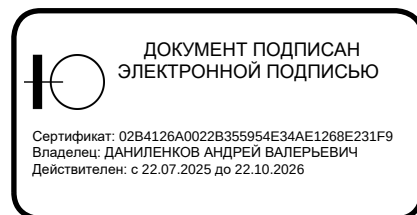


**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КОЛЛЕДЖ «ЮНОСТЬ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНПОО «Колледж «Юность»
_____ А.В. Даниленков
« ____ » _____ 2026 г.



**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Специальность

09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

Квалификация – разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

Форма обучения - очная

Срок получения образования -

2 года 10 месяцев на базе среднего общего образования

Направление: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии

Новоивановское, 2026 г.

Настоящая образовательная программа по специальности среднего профессионального образования – программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Минпросвещения России от 25.06.2024 г. № 441 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности» (Зарегистрировано в Минюсте от 25 июля 2024 г. № 78924)

Разработчик: АНПОО «Колледж «Юность»

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая образовательная программа - программа подготовки специалистов среднего звена *по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности* определяет объем и содержание среднего профессионального образования, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия реализации образовательной деятельности.

Образовательная программа реализуется на базе среднего общего образования и разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Реализация образовательной программы осуществляется на русском языке.

Квалификация – *разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности*.

Для реализации ОП может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии в соответствии с нормативными документами, принятыми в Российской Федерации.

Реализация образовательной программы осуществляется на русском языке.

Срок получения образования по образовательной программе в очной форме обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий на базе среднего общего образования составляет 2 года 10 месяцев.

1.2. Нормативные основания для разработки программы подготовки специалистов среднего звена:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- приказ Минпросвещения России от 25.06.2024 № 441 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности»;

- приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);

- приказ Минпросвещения России от 14.10.2022 N 906 «Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании и их дубликатов»;

- приказа Минобороны РФ и Министерства образования и науки РФ от 24 февраля 2010 г. N 96/134 "Об утверждении Инструкции об организации обучения граждан Российской Федерации начальным знаниям в области обороны и их подготовки по основам военной службы в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования, образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования и учебных пунктах";

- постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 N 62296);

- постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 27 октября 2020 г. N 32 "Об утверждении санитарно-эпидемиологических требований СанПиН 2.3/2.4.3590-20 «Санитарно-эпидемиологические правила и нормы к организации общественного питания населения» (зарегистрированы Министерством юстиции Российской Федерации 11 ноября 2020 г., регистрационный N 60833);

- постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи""

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.01.2017 № 40н «Об утверждении профессионального стандарта «Графический дизайнер»;

- приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 № 671н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов»;

- приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н «Об утверждении профессионального стандарта «Программист»;

- приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2021 № 531н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по тестированию в области информационных технологий»;

- приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.07.2022 № 420н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по информационным ресурсам»;

Локальные нормативные акты АНПОО «Колледж «Юность»:

- Устав АНПОО «Колледж «Юность»

- Положение о порядке и основаниях перевода, отчисления и восстановления обучающихся.

- Положение о порядке оформления возникновения, приостановления и прекращения отношений между техникумом и обучающимися и (или) родителями (законными представителями) несовершеннолетних обучающихся.

- Положение о режиме занятий обучающихся по программам среднего профессионального образования.

- Положение о практической подготовке обучающихся по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования.

- Положение о порядке реализации права обучающихся на обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение.

- Положение о порядке зачёта результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

- Положение об условиях обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

- Положение об электронной информационно-образовательной среде и др.

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте программы подготовки специалистов среднего звена:

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ППССЗ – программа подготовки специалистов среднего звена;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл;

П – профессиональный цикл;

ПП – производственная практика;

УП – учебная практика;

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ – профессиональный модуль;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ГИА – государственная итоговая аттестация.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Параметр	Данные
Направленность (отрасль)	Информационные технологии
Область профессиональной деятельности	06 Связь, информационные и коммуникационные технологии
Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников	04.009 Специалист по созданию визуальных эффектов в анимационном кино и компьютерной графике (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.07.2020 г. № 457н) 06.001 Программист (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 г. № 424н) 06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2021 № 531н) 06.013 Специалист по информационным ресурсам (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.07.2022 г. № 420н) 06.025 Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 г. № 671н) 11.013 Графический дизайнер (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.01.2017 г. № 40н)
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	-
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Минпросвещения России от 25.06.2024 № 441 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности»

Квалификация выпускника	разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности
Дополнительная квалификация	16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин
Вид деятельности по освоению профессии рабочих, должности служащих	Освоение профессии рабочего, должности служащего (одной или несколько)
Срок получения образования на базе основного общего образования	2 года 10 месяцев
Обязательная часть ППССЗ	2952
Вариативная часть образовательной программы	1296
ГИА	216
Общий объем ОП	4464

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: *01 Образование и наука*

3.2. Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОП

СПО:

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	06.001 Программист	Приказ Минтруда от 20.07.2022 № 424н	А Разработка и отладка программного кода	А/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода А/02.3 Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных А/03.3 Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями А/04.3 Работа с системой управления версиями программного кода А/05.3 Проверка и отладка программного кода
			В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	В/04.4 Рефакторинг, оптимизация и инспекция программного кода В/05.4 Исправление дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов

			С Интеграция программных модулей и компонентов и проверка работоспособности выпусков программного продукта	С/01.5 Разработка процедур интеграции программных модулей С/02.5 Осуществление интеграции программных модулей и компонентов и проверки работоспособности выпусков программного продукта
2	11.013 Графический дизайнер	Приказ Минтруда от 17.01.2017 № 40н	А Выполнение работ по созданию элементов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации	А/01.5 Создание эскизов и оригиналов элементов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации А/02.5 Проверка соответствия оригиналу изготовленных в производстве элементов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации
3	06.025 Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов	Приказ Минтруда от 29.09.2020 № 671н	А Подготовка интерфейсной графики	А/01.3 Создание визуального дизайна элементов графического пользовательского интерфейса А/02.3 Подготовка графических материалов для включения в графический пользовательский интерфейс
			В Проектирование и дизайн интерфейса по готовому образцу или концепции интерфейса	В/01.5 Создание визуального стиля графического пользовательского интерфейса В/02.5 Создание стилевых руководств к графическому пользовательскому интерфейсу В/03.5 Визуализация данных графических пользовательских интерфейсов
			С Проектирование взаимодействия пользователя с системой	С/01.5 Выявление потребностей пользователя при эксплуатации программных средств в части графических пользовательских интерфейсов С/02.5 Определение и сегментация пользователей по методам и (или) способам взаимодействия с программным продуктом С/04.5 Разработка и тестирование прототипа графического пользовательского интерфейса

4	04.009 Специалист по созданию визуальных эффектов в анимационном кино и компьютерной графике	Приказ Минтруда от 31.07.2020 № 457н	А Создание визуальных эффектов в анимационном кино и компьютерной графике	А/01.5 Разработка художественно-технических решений для создания визуальных эффектов в анимационном кино и компьютерной графике А/02.5 Реализация художественно-технических решений по созданию визуальных эффектов в анимационном кино и компьютерной графике
5	06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий	Приказ Минтруда от 02.08.2021 № 531н	А Подготовка тестовых данных и выполнение тестовых процедур ПО	А/01.4 Подготовка к выполнению задания на тестирование ПО А/02.4 Подготовка тестовых данных в соответствии с заданием на тестирование ПО А/03.4 Выполнение процесса тестирования ПО А/04.4 Документирование дефектов ПО А/05.4 Тестирование эксплуатационной и технической документации на ПО
			В Разработка тестовых случаев, проведение тестирования ПО и исследование результатов	В/01.5 Определение и описание тестовых случаев для выполнения процесса тестирования ПО, включая разработку автотестов В/02.5 Проведение тестирования ПО по разработанным тестовым случаям В/03.5 Восстановление работоспособности ПО В/04.5 Анализ результатов тестирования ПО на соответствие ожидаемым результатам, оформление и размещение отчета о тестировании в соответствии с жизненным циклом ПО в системе контроля версий В/05.5 Проверка устраненных дефектов ПО в порядке их приоритета В/06.5

				Оформление отчета по результатам регрессионного тестирования ПО
6	06.013 Специалист по информационным ресурсам	Приказ Минтруда от 19.07.2022 № 420н	А Техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте	А/01.4 Ввод и обработка текстовых данных для сайтов А/02.4 Сканирование и обработка графической информации А/03.4 Ведение информационных баз данных А/04.4 Размещение информации на сайте

3.3. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям и присваиваемой квалификации:

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
Обязательная часть ФГОС СПО	
Разработка программных модулей	ПМ.01 Разработка программных модулей
Разработка графического интерфейса пользователя	ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя
Тестирование информационных систем	ПМ.03 Тестирование информационных систем
3D-моделирование и визуализация компонентов системы	ПМ.04 3D-моделирование и визуализация компонентов системы
Разработка иммерсивных приложений	ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений
Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений	ПМ.06 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений
Вариативная часть ФГОС СПО	
Техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте	ПМв.07 Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие компетенции (ОК) и профессиональные компетенции (ПК).

4.1. Общие компетенции (ОК)

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения:
		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)
		Знания:
		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	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения:
		определять задачи для поиска 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
		Знания:
		номенклатура 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		Умения:

	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	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
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		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
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	психологические особенности личности
		Умения:
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать	правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
		Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение

	осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения:
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения:
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
		средства профилактики перенапряжения

ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения:
		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
		Знания:
		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

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Разработка программных модулей	ПК.1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Навыки:
		- Составления формализованных описаний решений, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации;
		- Разработки алгоритмов решения, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации
		Умения:
		- Использовать методы и приемы формализации поставленных задач;
		- Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;
		- Использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов;
		- Применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях;
		- Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами
		Знания:
		- Методы и приемы формализации поставленных задач;
		- Языки формализации функциональных спецификаций;
		- Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;
		- Нотацию и программное обеспечение для графического отображения алгоритмов;
		- Алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения

	ПК.1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	Навыки: - Разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; - Использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта Умения: - Применять выбранные языки программирования для написания программного кода; - Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; - Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода; - Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; - Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль Знания: - Синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; - Методологию разработки компьютерного программного обеспечения; - Методологии и технологии проектирования и использования баз данных; - Технологии программирования; - Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; - Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; - Компонент программно-технических архитектур, существующих приложений и интерфейсов взаимодействия с ними
	ПК.1.3. Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями	Навыки: - Приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода; - Структурирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода; - Комментирования и разметки программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода; - Форматирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода Умения: - Применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода; - Применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ;

		- Применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации
		Знания:
	ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода для коллективной разработки программного кода.	- Инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ;
		- Методы повышения читаемости программного кода;
		- Системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ;
		- Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода
		Навыки:
		- Регистрации изменений исходного текста программного кода в системе управления версиями;
		- Слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода;
		- Сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом управления версиями
	ПК.1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Умения:
		- Использовать выбранную систему управления версиями;
		- Использовать вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода
		Знания:
		- Возможности используемой системы управления версиями и вспомогательных инструментальных программных средств;
		- Установленный регламент использования системы управления версиями
	ПК.1.6. Осуществлять рефакторинг и	Навыки:
		- Анализа и проверки исходного программного кода;
		- Отладки программного кода на уровне программных модулей;
		- Отладки программного кода на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением
		Умения:
		- Выявлять ошибки в программном коде;
		- Применять методы и приемы отладки программного кода;
		- Интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;
		- Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода
		Знания:
		- Методы и приемы отладки программного кода;
		- Типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений;
		- Способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов
		Навыки:
		- Анализа программного кода на соответствие требованиям по читаемости и производительности;

	оптимизацию программного кода.	- Инспекции программного кода для поиска не обнаруженных на ранних стадиях разработки компьютерного программного обеспечения ошибок и критических мест; - Внесения изменений в программный код и проверка его работоспособности; - Воспроизведения дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов; - Установления причин возникновения дефектов программного кода
		Умения:
		- Применять методы, средства рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода; - Применять инструментальные средства коллективной работы над программным кодом; - Публиковать результаты рефакторинга, оптимизации и инспекции в коллективной базе знаний; - Интерпретировать сообщения, предупреждения, записи технологических журналов об ошибках, возникающих при выполнении дефектного кода
		Знания:
		- Методы и средства рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода; - Методы и приемы отладки программного кода; - Типичные ошибки, возникающие при разработке компьютерного программного обеспечения, методы их диагностики и исправления; - Языки программирования и среды разработки; - Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), регламентирующие требования к программному коду, порядок отражения изменений в системе управления версиями, порядок отражения результатов рефакторинга, оптимизацию и инспекцию в коллективной базе знаний
	ПК.1.7. Разрабатывать процедуры интеграции программных модулей и платформы/фреймворка.	Навыки:
		- Анализа и выявления проблем сопряжения неоднородных модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения; - Разработки и документирования программных интерфейсов; - Разработки процедур сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения; - Разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных
		Умения:
		- Выбирать платформу/фреймворк в соответствии с требованиями к итоговому продукту; - Писать программный код процедур интеграции программных модулей; - Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; - Применять методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов
		Знания:
		- Принципы и технологии функционирования современных платформ/фреймворков;

		- Методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения; - Интерфейсы взаимодействия с внешней средой; - Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; - Методы и средства миграции и преобразования данных; - Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур
	ПК.1.8. Выполнять интеграцию программных модулей и платформы/фреймворка.	Навыки: - Сборки программных модулей и компонентов в программный продукт; - Подключения программного продукта к компонентам внешней среды; - Внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных; - Использования специализированных инструментов платформы/фреймворка для отладки кода Умения: - Выполнять процедуры сборки программных модулей и компонентов в программный продукт; - Производить настройки параметров платформы/фреймворка и осуществлять запуск процедур сборки; - Выполнять отладку программных модулей с использованием специальных средств платформ/фреймворков Знания: - Методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонентов; - Интерфейсы взаимодействия программного продукта с внешней средой; - Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей программного продукта; - Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур
	ПК.1.9. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения.	Навыки: - Разработки процедур развертывания и обновления компьютерного программного обеспечения; - Развертывания и настройки платформ/фреймворков Умения: - Инсталлировать и настраивать аппаратное обеспечение, необходимое для функционирования платформ/фреймворков; - Производить развертывание и настройку платформ/фреймворков Знания: - Характеристики и требования платформ/фреймворков к аппаратному обеспечению; - Методы и средства разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения; - Основы системного администрирования; - Основы современных операционных систем
		Навыки:

Разработка графического интерфейса пользователя	ПК.2.1. Систематизировать данные о потребностях пользователей и предметной области.	- Сбора информации о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами посредством изучения документации (штатных расписаний, описаний, справочных систем); - Сбора информации о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами посредством интервью с текущими или потенциальными пользователями для выявления их потребностей, задач, ожиданий и ограничений; - Сбора информации о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами посредством включенного наблюдения в ходе использования продукта пользователями; - Выделения наиболее часто встречающихся у пользователей потребностей и задач, связанных с использованием определенных программных продуктов и (или) аппаратных средств; - Конкурентного анализа интерфейсов программных продуктов производителей; - Выполнения сегментации пользователей по методам и (или) способам взаимодействия с программным продуктом; - Определения ментальных моделей пользователя графического пользовательского интерфейса; - Составления списка значимых характеристик целевых пользователей программного продукта; - Проработки технических требований к дизайну пользовательского интерфейса; - Проработки эргономических требований к дизайну пользовательского интерфейса; - Проведения собеседований с пользователями системы для выявления их требований и ожиданий Умения: - Получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию о взаимодействии пользователя с интерфейсами и анализировать ее; - Проводить интервью с пользователями; - Анализировать полученную информацию о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами; - Составлять маркетинговые персонажи (персонажи, отражающие целевую аудиторию) и подробные пути взаимодействия пользователей с продуктом; - Формирования показателей сегментации пользователей по методам и (или) способам взаимодействия с программным продуктом Знания: - Методы сбора информации; - Методы анализа деятельности; - Техники составления маркетинговых персонажей и путей потребителей - Паттерны поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств; - Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система; - Классификацию переменных сегментации пользователей программного обеспечения; - Метрики аналитики (описательные характеристики: географические, демографические, психографические) без привязки к личным данным

	ПК.2.2. Разрабатывать дизайн-концепции интерфейса пользователя в соответствии с корпоративным стилем заказчика.	Навыки:
		- Создания концепции графического дизайна графического пользовательского интерфейса; - Эскизирования графического стиля; - Создания единой системы образов и метафор для графических объектов графического пользовательского интерфейса; - Формализации общих принципов оформления графического пользовательского интерфейса (цвета, шрифты, пропорции); - Подготовки стиливых руководств к графическому пользовательскому интерфейсу
		Умения:
		- Создавать графические документы в программах подготовки растровых изображений; - Создавать графические документы в программах подготовки векторных изображений; - Эскизировать графические пользовательские интерфейсы; - Разрабатывать и оформлять руководство по стилю графического пользовательского интерфейса; - Согласования стиля графического пользовательского интерфейса с заказчиком; - Создания концепции дизайна графического пользовательского интерфейса; - Формализации общих принципов оформления графического пользовательского интерфейса (цвета, шрифты, пропорции)
	ПК.2.3. Создавать визуальный дизайн элементов графического пользовательского интерфейса.	Знания:
		- Тенденции в графическом дизайне; - Технические требования к интерфейсной графике; - Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система; - Основы маркетинга; - Основы психологии; - Теорию цвета; - Номенклатуру элементов управления для целевых платформ и операционных систем
		Навыки:
		- Разработки графического пользовательского интерфейса в целом или отдельных элементов управления по определенному ранее визуальному стилю; - Создания раскадровок анимации интерфейсных объектов; - Рисования пиктограмм, включая разработку их метафор; - Рисования различных видов интерфейсной графики
		Умения:
		- Оптимизировать интерфейсную графику под различные разрешения экрана; - Создавать графические документы в программах подготовки растровых изображений; - Создавать графические документы в программах подготовки векторных изображений; - Рисовать анимационные последовательности и раскадровку;

		- Подбирать графические метафоры, максимально точно соответствующие назначению разрабатываемого элемента управления;
		- Работать в границах заданного стиля
		Знания:
		- Правила перспективы, колористики, композиции, светотени и изображения объема;
	ПК.2.4. Подготавливать графические материалы для включения в графический пользовательский интерфейс.	- Требования целевых операционных систем и платформ к пиктограммам и элементам управления;
		- Общие принципы анимации;
		- Правила типографского набора текста и верстки;
		- Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система
		Навыки:
		- Подбора технических параметров интерфейсной графики для заданного стиля и требований к графическому пользовательскому интерфейсу;
		- Обработки графических материалов для включения в верстку или программный код в требуемых разрешениях;
		- Оценки совокупности графических элементов оформления графического пользовательского интерфейса на соответствие техническим требованиям;
		- Визуализации цифровых и табличных данных (дизайн графиков и диаграмм) для графических пользовательских интерфейсов
		Умения:
		- Подготавливать графические материалы в программах подготовки растровых изображений;
		- Подготавливать графические материалы в программах подготовки векторных изображений;
		- Работать с программами статистического анализа данных;
		- Оптимизировать интерфейсную графику под различные разрешения экрана;
		- Поддерживать обратную связь с заказчиками, представлять на утверждение проект графического пользовательского интерфейса
		Знания:
		- Основы верстки с использованием языков разметки;
		- Основы верстки с использованием языков описания стилей;
		- Технические требования к интерфейсной графике;
		- Техники и методики подготовки графических материалов;
		- Математическую статистику;
		- Методы представления статистической информации;
		- Технологии алгоритмической визуализации данных
		Навыки:
		- Разработки прототипа интерфейса в выбранной инструментальной среде

	ПК.2.5. Разрабатывать прототип интерфейса пользователя.	Умения:
		- Работать в инструментальных средах прототипирования интерфейсов
		Знания:
		- Паттерны поведения людей при использовании программных продуктов; - Общие практики проектирования интерфейсов; - Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система; - Стандарты, регламентирующие интерфейс программных продуктов; - Основы психологии
Тестирование информационных систем	ПК.3.1. Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы.	Навыки:
		- Выявления типов тестовых данных для выполнения тестирования ПО; - Выделения тестовых данных из имеющихся машинных файлов; - Выделения тестовых данных из немашинных документов - Формирования и представление отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами; - Выявления приоритетных областей покрытия тестовыми случаями на основе плана тестирования ПО; - Идентификации всех значений, которые вводятся участниками в сценарии использования системы; - Выделения классов эквивалентности значений каждого типа входных данных; - Составления списка комбинаций значений из различных классов эквивалентности; - Построения тестовых случаев, в которых сочетаются одна перестановка значений с необходимыми внешними ограничениями; - Написания/настройки программ для автоматизированного тестирования ПО (при необходимости); - Разработки рабочих заданий по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур ПО; - Описания тестовых случаев; - Разработки автоматизированных тестов, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО; - Проверки тестовых методов на охват основных функций и свойств при необходимости; - Проверки достижения цели тестирования ПО тестовым сценарием
		Умения:
		- Устанавливать корректную последовательность операций при выполнении тестирования ПО; - Выявлять недостающую информацию для выполнения тестирования ПО в заданном объеме; - Выбирать необходимые генераторы тестовых данных; - Составлять отчет о результатах подготовки к выполнению тестирования ПО
		Знания:
		- Основные терминологии по тестированию ПО;

		- Язык, на котором написана техническая документация тестируемого ПО, на уровне, достаточном для чтения технической документации; - Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации; - Процедуру обеспечения безопасности при выполнении тестирования ПО; - Области применения инструментальных средств для выполнения тестирования ПО; - Основные актуальные средства генерации тестовых данных и области их применения; - Методы работы с базами данных; - Методы обработки первичной информации/источников первичной информации; - Форматы представления тестовых данных
	ПК.3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	Навыки: - Подготовки тестового окружения; - Настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции; - Генерирования тестовых данных (при необходимости); - Выполнения тестовых процедур в соответствии с заданием - Восстановления тестовой среды и программного продукта после завершения тестирования, в том числе после сбоя - Получения данных о фактических результатах тестирования ПО; - Проверки соответствия фактических и ожидаемых результатов тестирования ПО; - Запуска автотестов Умения: - Подготавливать необходимые средства и ресурсы для выполнения задания по тестированию ПО; - Работать с инструментами подготовки тестовых данных; - Применять генераторы тестовых данных; - Разрабатывать скрипты и/или программные модули для автоматизации тестирования ПО, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО; - Оформлять тестовые случаи; - Применять универсальные языки моделирования (сценариев); - Применять языки программирования для написания программного кода; - Применять специализированное ПО для создания автотестов Знания: - Классификацию видов и типов тестирования ПО; - Технику проектирования и комбинаторики тестов; - Системы автоматизированного тестирования ПО; - Языки программирования;

	ПК.3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.	- Стандарты оформления программного кода для используемых языков программирования; - Жизненный цикл ПО; - Тестовые данные, обеспечивающие проверку безопасности ПО
		Навыки:
		- Проведения анализа эксплуатационной и технической документации с целью получения данных об ожидаемых результатах тестирования ПО - Исследования результатов не пройденных тестов при необходимости; - Проверки тестового сценария на ошибку в данных при необходимости; - Составления статистики выполнения тестов; - Формирования и представления отчетности об анализе результатов тестирования ПО в соответствии с установленными регламентами
		Умения:
		- Проводить сравнительный анализ необходимой информации; - Устанавливать/определять уровень критичности дефектов ПО; - Использовать систему контроля дефектов; - Составлять отчет об анализе результатов тестирования ПО
	ПК.3.4. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок в разрабатываемых модулях	Знания:
		- Инструменты выполнения тестов; - Базовые техники проектирования и комбинаторики тестов; - Типы дефектов ПО, их классификацию и статистику возникновения; - Виды и техники тестирования ПО; - Метрики тестирования; - Среды применения разрабатываемого ПО; - Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации; - Внутренние регламенты организации, определяющие порядок результатов тестирования ПО
		Навыки:
		- Проверки компонентов инструментария и тестируемого ПО на корректное начальное состояние для начала тестирования; - Выполнения тестовых процедур на тестовых данных; - Сравнения фактического и ожидаемого результатов выполнения тестовых процедур; - Внесения информации о дефекте в систему контроля дефектов, включая описание условий, при которых возник дефект; - Внесения в систему планирования задач отчета о выполненном рабочем задании - Восстановления тестовой среды и программного продукта после завершения тестирования, в том числе после сбоя

	информационной системы.	Умения:
		- Формирования и представления отчетности о выполнении процесса тестирования ПО в соответствии с установленными регламентами; - Внесения информации об улучшении качества ПО в систему контроля дефектов - в случае появления такой информации; - Формирования и представление отчета о тестировании ПО в соответствии с установленными регламентами
		Знания:
		- Нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования ПО; - Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации; - Основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования ПО соответствующего типа; - Основы теории алгоритмов и дискретной математики в объеме полученного профессионального образования; - Синтаксис языка программирования тестируемого ПО, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; - Жизненный цикл дефекта ПО; - Правила оформления технической документации; - Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации; - Принципы работы в системе контроля дефектов
3D-моделирование и визуализация компонентов системы	ПК.4.1. Разрабатывать 3D-объекты на всех этапах производства в соответствии с техническим заданием.	Навыки:
		- Разработки 3D-объектов с использованием программных продуктов в соответствии с техническим заданием; - Подбора примеров (референсов) и постановки задач специалистам по работе над концептуальной идеей трёхмерного объекта; - Визуализации 3D-объектов и сцены в программных продуктах и игровых движках
		Умения:
		- Создавать художественную концепцию трёхмерных объектов; - Разрабатывать полный цикл 3D-моделей; - Выстраивать световую и акцентную композицию в рендеринге объекта
		Знания:
		- Художественные стили; - Порядок выполнения цикла разработки 3D-объектов для предметной области;

		- Современные пакеты прикладных программ и графических редакторов (программы различаются в зависимости от направления деятельности); - Способы устранения дефектов 3D-объектов
	ПК.4.2. Проводить оптимизацию 3D-объектов.	Навыки: - Анализа и оптимизации 3D-объектов; - Настройки оборудования и специализированного программного обеспечения Умения: - Выявлять и исправлять дефекты в 3D-объектах на всех этапах жизненного цикла модели; - Применять в своей работе корректные способы оптимизации трехмерных объектов; - Выполнять настройку оборудования и программных продуктов для оптимизации работы с трехмерными объектами Знания: - Методы и способы оптимизации 3D-объектов; - Критерии качества 3D-объектов в компьютерной графике; - Особенности специализированного программного обеспечения
	ПК.4.3. Проводить оценку качества разработанных 3D-объектов.	Навыки: - Оценки качества 3D-объектов в соответствии требованиями технического задания; - Предварительной сборки элементов технического задания и их комбинирование для оценки качества выполненного продукта Умения: - Составлять систему оценки качества 3D-объектов на основе требований технического задания; - Проводить контроль оценки качества 3D-объектов Знания: - Методов и способов оптимизации 3D-объектов; - Критериев качества 3D-объектов в компьютерной графике
	ПК.4.4. Создавать визуальные эффекты в соответствии с техническим заданием.	Навыки: - Создания эталонного художественно-технического решения визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике; - Определения сроков разработки художественно-технического решения для создания визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике; - Визуализации проекта эффекта (рендер) в анимационном кино и компьютерной графике посредством использования специализированного программного обеспечения Умения: - Разрабатывать художественно-технические решения для производства визуального эффекта под конкретную задачу проекта в анимационном кино и компьютерной графике; - Осуществлять предварительную визуализацию эффекта;

		- Осуществлять визуализацию эффекта (рендер) в анимационном кино и компьютерной графике
		Знания: - Технологии создания визуальных эффектов в анимационном кино и компьютерной графике; - Производственные этапы создания визуальных эффектов в анимационном кино и компьютерной графике; - Математические модели физических, химических и математических процессов возникновения природных явлений, их аналогов в программной среде
	ПК.4.5. Модернизировать визуальные эффекты.	Навыки: - Внесение изменений и дополнений в визуально-техническое решение в соответствии с рекомендациями, поступившими от специалистов, участвующих в производстве визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике
		Умения: - Вносить изменения, дополнения и правки в визуально-техническое решение, необходимые для производства выполняемого визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике
		Знания: - Основы создания и корректировки шейдеров, рендера, композитинга; - Основы композиции, цвета и света; - Основные методы и алгоритмы визуализации и симуляции трехмерных сцен в анимационном кино и компьютерной графике
	ПК.4.6. Оптимизировать визуальные эффекты в соответствии с требованиями технического задания.	Навыки: - Подготовки и передачи визуального эффекта в подразделение визуализации и/или композитинга; - Настройки параметров визуализации эффекта в анимационном кино и компьютерной графике; - Выбора способов оптимизации работ в рамках отдельных этапов технологической цепочки производства визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике
		Умения: - Выбирать и обосновывать способы оптимизации работ в рамках отдельных этапов технологической цепочки производства визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике
		Знания: - Основы создания и корректировки шейдеров, рендера, композитинга; - Основы композиции, цвета и света; - Основные методы и алгоритмы визуализации и симуляции трехмерных сцен в анимационном кино и компьютерной графике
	Разработка иммерсивных приложений	Навыки: - Применения веб-технологий создания приложений смешанной реальности; - Взаимодействия с объектами в виртуальной реальности; - Применения алгоритмов компьютерного зрения в смешанной реальности
		Умения:

		- Моделировать законы физики в виртуальных мирах; - Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания приложений расширенной реальности; - Применять технологии распознавания образов
		Знания:
		- Архитектуру виртуальных миров; - Технологию создания приложений дополненной реальности
	ПК.5.2. Внедрять визуальные и звуковые материалы в программные продукты в области иммерсивных решений.	Навыки:
		- Внедрения визуальных и звуковых материалов в программные продукты расширенной реальности
		Умения:
		- Работать в аудио редакторах; - Оценивать качество аудио сопровождения; - Внедрять и производить настройку визуальных и аудио материалов в программные продукты расширенной реальности
		Знания:
		- Стандарты кодирования аудиоинформации; - Инструментарий редактирования и обработки аудио; - Инструментарий настройки и редактирования визуальных материалов
	ПК.5.3. Осуществлять оптимизацию пространств в области иммерсивных решений	Навыки:
		- Оптимизации пространств расширенной реальности при помощи специализированных средств
		Умения:
		- Оптимизировать пространства расширенной реальности на основе собранных метрик
		Знания:
		- Свойства и характеристики пространств расширенной реальности; - Алгоритмы и методы оптимизации иммерсивных приложений; - Критерии качества программных продуктов расширенной реальности
	ПК.5.4. Использовать соответствующие аппаратные решения для иммерсивных приложений	Навыки:
		- Использования аппаратных решений для иммерсивных приложений
		Умения:
		- Использовать технологии маркерного и безмаркерного трекинга в дополненной реальности; - Конфигурировать и подключать аппаратные решения для иммерсивных приложений
		Знания:
		- Специфику работы аппаратных решений для иммерсивных приложений
		Навыки:

	ПК.5.5. Проводить компилирование и сборку иммерсивных приложений с учетом особенностей целевых платформ и сервисов.	- Компилирования и сборки программного продукта расширенной реальности основываясь на спецификации целевой платформы
		Умения:
		- Компилировать и проводить сборку при помощи специализированных средств;
		- Портить программные продукты расширенной реальности на целевые платформы
	ПК.5.6. Администрировать процесс разработки иммерсивных приложений.	Знания:
		- Спецификации и особенности целевых платформ разработки
		Навыки:
		- Работы в команде разработки иммерсивного продукта
		Умения:
		- Использовать современные модели и инструменты организации работы команд в индустрии разработки иммерсивных приложений
Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений	ПК.6.1. Использовать популярные платформы для сборки, настройки и развертывания контента.	Знания:
		- Этапы разработки иммерсивных приложений
		Навыки:
		- Размещения игровых продуктов на платформах распространения контента
		Умения:
		- Настраивать популярные платформы для распространения контента;
	ПК.6.2. Разрабатывать решения на основании игрового движка.	- Выполнять сборку и экспорт игр под разные платформы;
		- Оптимизировать игровые ресурсы в рамках платформы
		Знания:
		- Принципы работы платформ для сборки и распространения контента
		Навыки:
		- Разработки с использованием готового игрового движка
	ПК.6.3. Разрабатывать механику игрового процесса.	Умения:
		- Использовать имеющиеся инструменты и возможности игрового движка;
		- Настраивать игровые сцены;
		- Импортировать ассеты;
		- Реализовывать алгоритмы симулирующие физические процессы
		Знания:
		- Особенности игровых движков
		Навыки:
		- Разработки моделей поведения объектов игрового процесса;
		- Разработки игровых инструментов и игровых механик, а также других сущностей и элементов, формирующих игровой процесс

		Умения:
		- Программировать игровую механику и реализовывать геймплей согласно дизайн документа;
		- 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
		Знания:
		- Этапы проектирования игровых механик, опыта игрока, прорисовки, визуализации, анимации, физики и других аспектов игры;
	ПК.6.4. Программировать игровую графику и специальные эффекты.	- Типовые игровые механики;
		- Особенности разработки игр для мобильных устройств
		Навыки:
		- Оптимизации графики продукта под разные устройства – планшеты, смартфоны, ПК
		Умения:
		- Применять скрипты и инструменты визуализации;
	ПК.6.5. Разрабатывать системы игрового баланса.	- Создаёт интерфейсы и эффекты
		Знания:
		- Тонкости управления анимацией и компьютерной графикой
		Навыки:
		- Разработки решений для управления онлайн играми
		Умения:
	ПК.6.6. Администрировать процесс разработки игровых продуктов.	- Реализировать сетевую архитектуры игры;
		- Настраивать соединения;
		- Синхронизировать игроков и объекты виртуального мира
		Знания:
		- Модели поведения пользователей и паттернов их взаимодействия с игровой средой
		Навыки:
Техническая обработка и размещение информационны	ПКв 7.1. Подготавливать к работе и настраивать аппаратное	- Работы в команде разработки игрового продукта
		Умения:
		- Использовать современные модели и инструменты организации работы команд в игровой индустрии
		Знания:
		- Основы и особенности управления процессом разработки игрового продукта
		Навыки:
		- выполнения требований техники безопасности при работе с вычислительной техникой;
		- организации рабочего места оператора электронно-вычислительных и вычислительных машин;
		- подготовки оборудования компьютерной системы к работе;

х ресурсов на сайте	обеспечение, периферийные устройства, операционную систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование	- инсталляции, настройки и обслуживания программного обеспечения компьютерной системы;
		Умения:
		- выполнять требования техники безопасности при работе с вычислительной техникой - производить подключение блоков персонального компьютера и периферийных устройств; - производить установку и замену расходных материалов для периферийных устройств и компьютерной оргтехники; - диагностировать простейшие неисправности персонального компьютера, периферийного оборудования и компьютерной оргтехники
		Знания:
	ПКв 7.2. Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей	- требования техники безопасности при работе с вычислительной техникой; - основные принципы устройства и работы компьютерных систем и периферийных устройств
		Навыки:
		- управления файлами; - применения офисного программного обеспечения в соответствии с прикладной задачей
		Умения:
		- вводить, редактировать и удалять записи в базе данных; - производить сканирование документов и их распознавание; - управлять файлами данных на локальных съемных запоминающих устройствах, а также на дисках локальной компьютерной сети и в интернете;
		Знания:
		- виды носителей информации
	ПКв 7.3. Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы	Навыки:
		- применения офисного программного обеспечения в соответствии с прикладной задачей
		Умения:
		- создавать и управлять содержимым документов с помощью текстовых процессоров; - создавать и управлять содержимым электронных таблиц с помощью редакторов таблиц; - создавать и управлять содержимым презентаций с помощью редакторов презентаций; - создавать и редактировать графические объекты с помощью программ для обработки растровой и векторной графики
	ПКв 7.4. Обрабатывать и создавать аудио- и визуальный контент средствами звуковых,	Знания:
		- основные средства защиты от вредоносного программного обеспечения и несанкционированного доступа к защищаемым ресурсам компьютерной системы
		Навыки:
		- применения офисного программного обеспечения в соответствии с прикладной задачей - использования ресурсов, технологий и сервисов Интернет
		Умения:

	графических и видеоредакторов, публиковать в сети Интернет	- создавать и управлять содержимым презентаций с помощью редакторов презентаций; - использовать мультимедиа проектор для демонстрации презентаций; - создавать и редактировать графические объекты с помощью программ для обработки растровой и векторной графики; - производить сканирование документов и их распознавание; - осуществлять навигацию по Веб-ресурсам Интернета с помощью браузера; - осуществлять поиск, сортировку и анализ информации с помощью поисковых интернет-сайтов
		Знания:
		- программное обеспечение для работы в компьютерных сетях и с ресурсами Интернета
	ПКв 7.5. Формировать медиатеку для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации	Навыки:
		- управления файлами; - применения офисного программного обеспечения в соответствии с прикладной задачей использования ресурсов локальной вычислительной сети
		Умения:
		- управлять файлами данных на локальных съемных запоминающих устройствах, а также на дисках локальной компьютерной сети и в интернете; - осуществлять резервное копирование и восстановление данных
		Знания:
		- виды носителей информации; - программное обеспечение для работы в компьютерных сетях и с ресурсами Интернета
	ПКв 7.6. Управлять размещением цифровой информации на дисках персонального компьютера, а также в хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети	Навыки:
		- управления файлами - использования ресурсов локальной вычислительной сети; - использования ресурсов, технологий и сервисов Интернет; - применение средств защиты информации в компьютерных сетях
		Умения:
		- управлять файлами данных на локальных съемных запоминающих устройствах, а также на дисках локальной компьютерной сети и в интернете; - осуществлять навигацию по Веб-ресурсам Интернета с помощью браузера; - осуществлять поиск, сортировку и анализ информации с помощью поисковых интернет-сайтов; - осуществлять антивирусную защиту персонального компьютера с помощью антивирусных программ; - осуществлять резервное копирование и восстановление данных
		Знания:
		- классификацию и назначение компьютерных сетей; - программное обеспечение для работы в компьютерных сетях и с ресурсами Интернета

4.3. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО и по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учётом специфики

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	06.001 Программист	Приказ Минтруда от 20.07.2022 № 424н	ОТФ А Разработка и отладка программного кода	А/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода А/02.3 Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных А/03.3 Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями А/04.3 Работа с системой управления версиями программного кода А/05.3 Проверка и отладка программного кода
			ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	В/04.4 Рефакторинг, оптимизация и инспекция программного кода В/05.4 Исправление дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов
			ОТФ С Интеграция программных модулей и компонентов и проверка работоспособности выпусков программного продукта	С/01.5 Разработка процедур интеграции программных модулей С/02.5 Осуществление интеграции программных модулей и компонентов и проверки работоспособности выпусков программного продукта
2	11.013 Графический дизайнер	Приказ Минтруда от 17.01.2017 № 40н	ОТФ А Выполнение работ по созданию элементов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации	А/01.5 Создание эскизов и оригиналов элементов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации А/02.5 Проверка соответствия оригиналу изготовленных в производстве элементов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации
3	06.025 Специалист по дизайну графических	Приказ Минтруда от 29.09.2020 № 671н	ОТФ А Подготовка интерфейсной графики	А/01.3 Создание визуального дизайна элементов графического пользовательского интерфейса А/02.3 Подготовка графических материалов для включения в графический пользовательский интерфейс

	пользовательских интерфейсов		ОТФ В Проектирование и дизайн интерфейса по готовому образцу или концепции интерфейса ОТФ С Проектирование взаимодействия пользователя с системой	В/01.5 Создание визуального стиля графического пользовательского интерфейса В/02.5 Создание стилевых руководств к графическому пользовательскому интерфейсу В/03.5 Визуализация данных графических пользовательских интерфейсов С/01.5 Выявление потребностей пользователя при эксплуатации программных средств в части графических пользовательских интерфейсов С/02.5 Определение и сегментация пользователей по методам и (или) способам взаимодействия с программным продуктом С/04.5 Разработка и тестирование прототипа графического пользовательского интерфейса
4	04.009 Специалист по созданию визуальных эффектов в анимационном кино и компьютерной графике	Приказ Минтруда от 31.07.2020 № 457н	ОТФ А Создание визуальных эффектов в анимационном кино и компьютерной графике	А/01.5 Разработка художественно-технических решений для создания визуальных эффектов в анимационном кино и компьютерной графике А/02.5 Реализация художественно-технических решений по созданию визуальных эффектов в анимационном кино и компьютерной графике
5	06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий	Приказ Минтруда от 02.08.2021 № 531н	ОТФ А Подготовка тестовых данных и выполнение тестовых процедур ПО ОТФ В Разработка тестовых случаев, проведение тестирования ПО и исследование результатов	А/01.4 Подготовка к выполнению задания на тестирование ПО А/02.4 Подготовка тестовых данных в соответствии с заданием на тестирование ПО А/03.4 Выполнение процесса тестирования ПО А/04.4 Документирование дефектов ПО А/05.4 Тестирование эксплуатационной и технической документации на ПО В/01.5 Определение и описание тестовых случаев для выполнения процесса тестирования ПО, включая разработку автотестов В/02.5 Проведение тестирования ПО по разработанным тестовым случаям В/03.5 Восстановление работоспособности ПО В/04.5 Анализ результатов тестирования ПО на соответствие ожидаемым результатам, оформление и размещение отчета о тестировании в соответствии с жизненным циклом ПО в системе контроля версий В/05.5 Проверка устраненных дефектов ПО в порядке их приоритета

				В/06.5 Оформление отчета по результатам регрессионного тестирования ПО

Формирование ОК и ПК по дисциплинам, профессиональным модулям (междисциплинарным курсам и практикам) представлено ниже.

4.3.3. Матрица формирования компетенций и составных частей ОП

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	ОК 01	ОК 02	ОК 03	ОК 04	ОК 05	ОК 06	ОК 07	ОК 08	ОК 09	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 1.3	ПК 1.4	ПК 1.5	ПК 1.6	ПК 1.7	ПК 1.8	ПК 1.9
СГ	Социально-гуманитарный цикл																		
СГ.01	История России	+	+	+	+	+	+												
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности		+		+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	+	+		+			+											
СГ.04	Физическая культура					+			+										
СГ.05	Основы финансовой грамотности	+	+	+	+														
СГв.06	Основы бережливого производства	+						+			+	+	+	+	+	+	+	+	+
СГв.07	Экологические основы природопользования		+					+											
ОП	Общепрофессиональный цикл																		
ОП.01	Элементы высшей математики	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
ОП.02	Дискретная математика с элементами математической логики	+	+	+	+	+	+	+	+	+							+	+	
ОП.03	Теория вероятностей и математическая статистика	+	+	+	+	+	+	+	+	+							+		
ОП.04	Численные методы	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+		+			
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+						
ОП.06	Основы проектирования баз данных	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
ОП.07	Информационные технологии	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
ОП.08	Основы проектирования информационных систем	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								+
ОП.09	Экономика отрасли	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
ОПв.10	Основы алгоритмизации и программирования	+	+	+	+	+				+	+	+					+	+	

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	ОК 01	ОК 02	ОК 03	ОК 04	ОК 05	ОК 06	ОК 07	ОК 08	ОК 09	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 1.3	ПК 1.4	ПК 1.5	ПК 1.6	ПК 1.7	ПК 1.8	ПК 1.9
ОПв.11	Операционные системы и среды	+	+	+	+	+				+									+
ОПв.12	Проектная деятельность в ИТ	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПв.13	Нарративный дизайн и сценаристика игр	+	+	+	+	+	+			+									
ОПв.14	Охрана труда	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПв.15	История игровой индустрии	+	+		+	+				+									
П	Профессиональный цикл																		
ПМ.01	Разработка программных модулей	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
МДК.01.01	Разработка алгоритмов и программного кода	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
МДК.01.02	Оптимизация программного кода	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
МДК.01.03	Интеграция программных модулей и платформ / фреймворков																		
УП.01	Учебная практика по разработке программных модулей	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПП.01	Производственная практика по ПМ.01 Разработка программных модулей	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПМ.02	Разработка графического интерфейса пользователя	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
МДК.02.01	Разработка дизайн-концепции интерфейса пользователя	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
МДК.02.02	Разработка интерфейса пользователя																		
УП.02	Учебная практика по разработке графического интерфейса пользователя	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
ПП.02	Производственная практика по ПМ.02. Разработка графического интерфейса пользователя	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
ПМ.03	Тестирование информационных систем	+	+	+	+	+	+												
МДК.03.01	Методы обеспечения качества программных продуктов в процессе проектирования	+	+	+	+	+	+												
МДК.03.02	Методы и средства тестирования игровых приложений	+	+	+	+	+	+												
УП.03	Учебная практика по тестированию информационных систем	+	+	+	+	+	+												

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	ОК 01	ОК 02	ОК 03	ОК 04	ОК 05	ОК 06	ОК 07	ОК 08	ОК 09	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 1.3	ПК 1.4	ПК 1.5	ПК 1.6	ПК 1.7	ПК 1.8	ПК 1.9
ПП.03	Производственная практика по ПМ.03. Тестирование информационных систем	+	+	+	+	+	+												
ПМ.04	3D-моделирование и визуализация компонентов системы	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
МДК.04.01	Разработка 3D-объектов	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
МДК.04.02	Разработка визуальных эффектов																		
УП.04	Учебная практика по 3D-моделированию и визуализации компонентов системы	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
ПП.04	Производственная практика по ПМ.04 3D-моделирование и визуализация компонентов системы	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
ПМ.05	Разработка иммерсивных приложений	+	+	+	+	+				+									
МДК.05.01	Разработка иммерсивных решений	+	+	+	+	+				+									
МДК.05.02	Техническая поддержка иммерсивных решений	+	+	+	+	+				+									
МДК.05.03	Сопровождение процесса разработки иммерсивных решений	+	+	+	+	+				+									
УП.05	Учебная практика по разработке иммерсивных приложений	+	+	+	+	+				+									
ПП.05	Производственная практика по ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений	+	+	+	+	+				+									
ПМ.06	Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений	+	+	+	+	+				+									
МДК.06.01	Разработка игровых продуктов	+	+	+	+	+				+									
МДК.06.02	Техническая поддержка игровых продуктов	+	+	+	+	+				+									
МДК.06.03	Сопровождение процесса разработки игровых продуктов	+	+	+	+	+				+									
УП.06	Учебная практика по разработке компьютерных игр и мультимедийных приложений	+	+	+	+	+				+									
ПП.06	Производственная практика по разработке компьютерных игр и мультимедийных приложений	+	+	+	+	+				+									

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	ОК 01	ОК 02	ОК 03	ОК 04	ОК 05	ОК 06	ОК 07	ОК 08	ОК 09	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 1.3	ПК 1.4	ПК 1.5	ПК 1.6	ПК 1.7	ПК 1.8	ПК 1.9
ПМв.07	Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
МДКв.07.01	Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
УПв.07	Учебная практика на рабочую профессию	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
ППв.07	Производственная практика на освоение рабочей профессии	+	+	+	+	+	+	+	+	+									

Продолжение таблицы – Профессиональные компетенции

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	ПК 2.1	ПК 2.2	ПК 2.3	ПК 2.4	ПК 2.5	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 4.1	ПК 4.2	ПК 4.3	ПК 4.4	ПК 4.5	ПК 4.6
СГ	Социально-гуманитарный цикл															
СГ.01	История России															
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности															
СГ.04	Физическая культура															
СГ.05	Основы финансовой грамотности															
СГв.06	Основы бережливого производства	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СГв.07	Экологические основы природопользования															
ОП	Общепрофессиональный цикл															
ОП.01	Элементы высшей математики															
ОП.02	Дискретная математика с элементами математической логики								+							
ОП.03	Теория вероятностей и математическая статистика								+							
ОП.04	Численные методы						+		+	+						
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности					+										
ОП.06	Основы проектирования баз данных	+														
ОП.07	Информационные технологии	+														
ОП.08	Основы проектирования информационных систем	+		+	+									+		+
ОП.09	Экономика отрасли	+											+			
ОПв.10	Основы алгоритмизации и программирования															
ОПв.11	Операционные системы и среды															
ОПв.12	Проектная деятельность в ИТ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПв.13	Нарративный дизайн и сценаристика игр										+	+	+			+

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	ПК 2.1	ПК 2.2	ПК 2.3	ПК 2.4	ПК 2.5	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 4.1	ПК 4.2	ПК 4.3	ПК 4.4	ПК 4.5	ПК 4.6
ОПв.14	Охрана труда	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПв.15	История игровой индустрии															
П	Профессиональный цикл															
ПМ.01	Разработка программных модулей															
МДК.01.01	Разработка алгоритмов и программного кода															
МДК.01.02	Оптимизация программного кода															
МДК.01.03	Интеграция программных модулей и платформ / фреймворков															
УП.01	Учебная практика по разработке программных модулей															
ПП.01	Производственная практика по ПМ.01 Разработка программных модулей															
ПМ.02	Разработка графического интерфейса пользователя	+	+	+	+	+										
МДК.02.01	Разработка дизайн-концепции интерфейса пользователя	+	+	+	+	+										
МДК.02.02	Разработка интерфейса пользователя	+	+	+	+	+										
УП.02	Учебная практика по разработке графического интерфейса пользователя	+	+	+	+	+										
ПП.02	Производственная практика по ПМ.02. Разработка графического интерфейса пользователя	+	+	+	+	+										
ПМ.03	Тестирование информационных систем						+	+	+	+						
МДК.03.01	Методы обеспечения качества программных продуктов в процессе проектирования						+	+	+	+						
МДК.03.02	Методы и средства тестирования игровых приложений						+	+	+	+						
УП.03	Учебная практика по тестированию информационных систем						+	+	+	+						
ПП.03	Производственная практика по ПМ.03. Тестирование информационных систем						+	+	+	+						
ПМ.04	3D-моделирование и визуализация компонентов системы										+	+	+	+	+	+
МДК.04.01	Разработка 3D-объектов										+	+	+	+	+	+
МДК.04.02	Разработка визуальных эффектов										+	+	+	+	+	+
УП.04	Учебная практика по 3D-моделированию и визуализации компонентов системы										+	+	+	+	+	+
ПП.04	Производственная практика по ПМ.04 3D-моделирование и визуализация компонентов системы										+	+	+	+	+	+
ПМ.05	Разработка иммерсивных приложений															
МДК.05.01	Разработка иммерсивных решений															
МДК.05.02	Техническая поддержка иммерсивных решений															
МДК.05.03	Сопрвоождение процесса разработки иммерсивных решений															
УП.05	Учебная практика по разработке иммерсивных приложений															

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	ПК 2.1	ПК 2.2	ПК 2.3	ПК 2.4	ПК 2.5	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 4.1	ПК 4.2	ПК 4.3	ПК 4.4	ПК 4.5	ПК 4.6
ПП.05	Производственная практика по ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений															
ПМ.06	Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений															
МДК.06.01	Разработка игровых продуктов															
МДК.06.02	Техническая поддержка игровых продуктов															
МДК.06.03	Сопровождение процесса разработки игровых продуктов															
УП.06	Учебная практика по разработке компьютерных игр и мультимедийных приложений															
ПП.06	Производственная практика по разработке компьютерных игр и мультимедийных приложений															
ПМв.07	Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин															
МДКв.07.01	Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин															
УПв.07	Учебная практика на рабочую профессию															
ППв.07	Производственная практика на освоение рабочей профессии															

Продолжение таблицы – Профессиональные компетенции

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	ПК 5.1	ПК 5.2	ПК 5.3	ПК 5.4	ПК 5.5	ПК 5.6	ПК 6.1	ПК 6.2	ПК 6.3	ПК 6.4	ПК 6.5	ПК 6.6	ПК 7.1	ПК 7.2	ПК 7.3	ПК 7.4	ПК 7.5	ПК 7.6
СГ	Социально-гуманитарный цикл																		
СГ.01	История России																		
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности																		
СГ.04	Физическая культура																		
СГ.05	Основы финансовой грамотности																		
СГв.06	Основы бережливого производства	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
СГв.07	Экологические основы природопользования																		
ОП	Общепрофессиональный цикл																		
ОП.01	Элементы высшей математики																		
ОП.02	Дискретная математика с элементами математической логики																		

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	ПК 5.1	ПК 5.2	ПК 5.3	ПК 5.4	ПК 5.5	ПК 5.6	ПК 6.1	ПК 6.2	ПК 6.3	ПК 6.4	ПК 6.5	ПК 6.6	ПК 7.1	ПК 7.2	ПК 7.3	ПК 7.4	ПК 7.5	ПК 7.6
ОП.03	Теория вероятностей и математическая статистика																		
ОП.04	Численные методы																		
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности						+		+				+						
ОП.06	Основы проектирования баз данных																	+	+
ОП.07	Информационные технологии																		
ОП.08	Основы проектирования информационных систем							+											
ОП.09	Экономика отрасли																		
ОПв.10	Основы алгоритмизации и программирования	+						+	+				+						
ОПв.11	Операционные системы и среды				+	+	+	+						+					
ОПв.12	Проектная деятельность в ИТ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ОПв.13	Нарративный дизайн и сценаристика игр	+	+	+	+				+	+	+	+	+						
ОПв.14	Охрана труда	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПв.15	История игровой индустрии	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+							
II	Профессиональный цикл																		
ПМ.01	Разработка программных модулей																		
МДК.01.01	Разработка алгоритмов и программного кода																		
МДК.01.02	Оптимизация программного кода																		
МДК.01.03	Интеграция программных модулей и платформ / фреймворков																		
УП.01	Учебная практика по разработке программных модулей																		
ПП.01	Производственная практика по ПМ.01 Разработка программных модулей																		
ПМ.02	Разработка графического интерфейса пользователя																		
МДК.02.01	Разработка дизайн-концепции интерфейса пользователя																		
МДК.02.02	Разработка интерфейса пользователя																		
УП.02	Учебная практика по разработке графического интерфейса пользователя																		
ПП.02	Производственная практика по ПМ.02. Разработка графического интерфейса пользователя																		

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	ПК 5.1	ПК 5.2	ПК 5.3	ПК 5.4	ПК 5.5	ПК 5.6	ПК 6.1	ПК 6.2	ПК 6.3	ПК 6.4	ПК 6.5	ПК 6.6	ПК 7.1	ПК 7.2	ПК 7.3	ПК 7.4	ПК 7.5	ПК 7.6
ПМ.03	Тестирование информационных систем																		
МДК.03.01	Методы обеспечения качества программных продуктов в процессе проектирования																		
МДК.03.02	Методы и средства тестирования игровых приложений																		
УП.03	Учебная практика по тестированию информационных систем																		
ПП.03	Производственная практика по ПМ.03. Тестирование информационных систем																		
ПМ.04	3D-моделирование и визуализация компонентов системы																		
МДК.04.01	Разработка 3D-объектов																		
МДК.04.02	Разработка визуальных эффектов																		
УП.04	Учебная практика по 3D-моделированию и визуализации компонентов системы																		
ПП.04	Производственная практика по ПМ.04 3D-моделирование и визуализация компонентов системы																		
ПМ.05	Разработка иммерсивных приложений	+	+	+	+	+	+												
МДК.05.01	Разработка иммерсивных решений	+	+	+	+	+	+												
МДК.05.02	Техническая поддержка иммерсивных решений	+	+	+	+	+	+												
МДК.05.03	Сопровождение процесса разработки иммерсивных решений	+	+	+	+	+	+												
УП.05	Учебная практика по разработке иммерсивных приложений	+	+	+	+	+	+												
ПП.05	Производственная практика по ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений	+	+	+	+	+	+												
ПМ.06	Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений							+	+	+	+	+	+						
МДК.06.01	Разработка игровых продуктов							+	+	+	+	+	+						
МДК.06.02	Техническая поддержка игровых продуктов							+	+	+	+	+	+						
МДК.06.03	Сопровождение процесса разработки игровых продуктов							+	+	+	+	+	+						

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	ПК 5.1	ПК 5.2	ПК 5.3	ПК 5.4	ПК 5.5	ПК 5.6	ПК 6.1	ПК 6.2	ПК 6.3	ПК 6.4	ПК 6.5	ПК 6.6	ПК 7.1	ПК 7.2	ПК 7.3	ПК 7.4	ПК 7.5	ПК 7.6
УП.06	Учебная практика по разработке компьютерных игр и мультимедийных приложений							+	+	+	+	+	+						
ПП.06	Производственная практика по разработке компьютерных игр и мультимедийных приложений							+	+	+	+	+	+						
ПМв.07	Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин													+	+	+	+	+	+
МДКв.07.01	Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин													+	+	+	+	+	+
УПв.07	Учебная практика на рабочую профессию													+	+	+	+	+	+
ППв.07	Производственная практика на освоение рабочей профессии													+	+	+	+	+	+

Раздел 5. Структура образовательной программы

2.1. Календарный учебный график

Реализация образовательной программы осуществляется на основании календарного учебного графика:

Учебный год на каждом курсе начинается 1 сентября и заканчивается в соответствии с графиком учебного процесса.

В процессе освоения образовательной программы обучающимся предоставляются каникулы, в том числе не менее двух недель в зимний период:

1 курс – 10 недель, 2 курс – 11 недель, 3 курс – 2 недели. Всего: 23 недели.

Для всех видов учебных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Занятия могут проводиться парами.

Объем учебных занятий и практики не превышает 36 академических часов в неделю.

Утвержденный календарный учебный график образовательной программы находится на официальном сайте Колледжа в подразделе «Образование».

2.2 Учебный план

Учебный план имеет следующую структуру:

- социально-гуманитарный цикл (далее – СГ.00);
- общепрофессиональный цикл (далее – ОП.00);
- профессиональный цикл (далее – П);
- государственная итоговая аттестация (далее – ГИА).

Таблица 2.2 - Структура и объем образовательной программы

Структура образовательной программы	Объем образовательной программы в академических часах	
	Обязательная часть	Вариативная часть
Дисциплины (модули)	2052	1188
Практики	900	108
Государственная итоговая аттестация	216	
Общий объем образовательной программы на базе среднего общего образования	4464	

Утвержденный учебный план образовательной программы находится на официальном сайте Колледжа в подразделе «Образование».

В рамках образовательной программы выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативную часть).

Обязательная часть образовательной программы направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС СПО, и составляет не более 70 % (в учебном плане - 69,49%) от общего объема времени, отведенного на ее освоение.

Вариативная часть образовательной программы (не менее 30%) (в учебном плане 30,51%). дает возможность дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций за счет расширения видов деятельности, введения дополнительных видов деятельности, а также профессиональных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда, а также с учетом требований цифровой экономики.

Таблица 2.3 - Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ № п/п	Индекс и наименование	Количество часов	Обоснование
1	СГв 06. Основы бережливого производства	48	Для формирования ОК 07 (в части бережливого производства)
2	СГв 07. Экологические основы природопользования	32	Для формирования ОК 07 (в части содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата)
3	ОПв.10 Основы алгоритмизации и программирования	128	Для дальнейшего развития ОК и ПК
4	ОПв.11 Операционные системы и среды	56	Для дальнейшего развития ОК и ПК
5	ОПв.12 Проектная деятельность в ИТ	40	Для дальнейшего развития ОК и ПК
6	ОПв.13 Нарративный дизайн и сценаристика игр	92	Для дальнейшего развития ОК и ПК
7	ОПв.14 Охрана труда	32	Для дальнейшего развития ОК и ПК
8	ОПв.15 История игровой индустрии	38	Для дальнейшего развития ОК и ПК
	ПМ.01 Разработка программных модулей	138	
9	МДК.01.01 Разработка алгоритмов и программного кода	64	Для дальнейшего развития ОК и ПК
10	МДК.01.02 Оптимизация программного кода	34	Для дальнейшего развития ОК и ПК
11	МДК.01.03 Интеграция программных модулей и платформ / фреймворков	40	Для дальнейшего развития ОК и ПК
	ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя	56	
11	МДК.02.01 Разработка дизайн-концепции интерфейса пользователя	20	Для дальнейшего развития ОК и ПК
12	УП.02 Учебная практика по разработке графического интерфейса пользователя	36	Для дальнейшего развития ОК и ПК
	ПМ.03 Тестирование информационных систем	8	
13	МДК.03.01 Методы обеспечения качества программных продуктов в процессе проектирования	8	Для дальнейшего развития ОК и ПК
	ПМ.04 3D-моделирование и визуализация компонентов системы	50	
14	МДК.04.01 Разработка 3D-объектов	30	Для дальнейшего развития ОК и ПК
15	МДК.04.02 Разработка визуальных эффектов	20	Для дальнейшего развития ОК и ПК
	ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений	164	
16	МДК.05.01 Разработка иммерсивных решений	90	Для дальнейшего развития ОК и ПК
17	МДК.05.02 Техническая поддержка иммерсивных решений	28	Для дальнейшего развития ОК и ПК
18	МДК.05.03 Сопрвоождение процесса разработки иммерсивных решений	46	Для дальнейшего развития ОК и ПК

	ПМ.06 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений	208	
19	МДК.06.01 Разработка игровых продуктов	122	Для дальнейшего развития ОК и ПК
20	МДК.06.02 Техническая поддержка игровых продуктов	60	Для дальнейшего развития ОК и ПК
21	МДК.06.03 Сопровождение процесса разработки игровых продуктов	26	Для дальнейшего развития ОК и ПК
22	ПМв.07 Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	206	Введение дополнительного вида деятельности для обеспечения конкурентоспособности выпускника и выполнения п.3.6 ФГОС СПО
	ИТОГО:	1296	

Обязательная часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы должна предусматривать изучение следующих дисциплин: "История России", "Иностранный язык в профессиональной деятельности", "Безопасность жизнедеятельности", "Физическая культура", "Основы финансовой грамотности".

Общий объем дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" в очной форме обучения не может быть менее 68 академических часов (68 часов в ОП), из них на освоение основ военной службы (для юношей) - не менее 48 академических часов; для подгрупп девушек это время может быть использовано на освоение основ медицинских знаний.

Дисциплина "Физическая культура" способствует формированию физической культуры выпускника и способности направленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовке к профессиональной деятельности, предупреждению профессиональных заболеваний.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья образовательная организация устанавливается особый порядок освоения дисциплины "Физическая культура" с учетом состояния их здоровья.

Обязательная часть общепрофессионального цикла образовательной программы предусматривает изучение следующих дисциплин: "Элементы высшей математики", "Дискретная математика с элементами математической логики", "Теория вероятностей и математическая статистика", "Численные методы", "Правовое обеспечение профессиональной деятельности", "Экономика отрасли", "Основы проектирования баз данных", "Информационные технологии", "Основы проектирования информационных систем".

Профессиональный цикл образовательной программы включает профессиональные модули, которые формируются в соответствии с видами деятельности, предусмотренными пунктом 2.4 ФГОС СПО, а также дополнительными видами деятельности, сформированными образовательной организацией самостоятельно. В состав профессионального модуля входит один или несколько междисциплинарных курсов, которые устанавливаются образовательной организацией самостоятельно с учетом ПОП. Объем профессионального модуля составляет не менее 5 зачетных единиц.

1 з.е. = 32 академическим часам (установлено колледжем на основании п.1.12 ФГОС СПО), таким образом, объем ПМ составляет не менее 128 академических часов.

Практика входит в профессиональный цикл и имеет следующие виды - учебная практика и производственная практика, которые реализуются в форме практической подготовки. Учебная и производственная практики реализуются как в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с учебными занятиями. Типы практики определены в учебном плане.

Практическая подготовка отражена в календарном учебном графике и учебном плане и составляет **2905 часов**:

- социально- гуманитарный цикл – 284 часа;
- общепрофессиональные дисциплины – 586 часов;
- профессиональный цикл – 2035 часов.

Самостоятельная работа обучающихся организована в каждом цикле (п.2.6 ФГОС СПО) и составляет 350 часов (8% от общего объема часов): направлена на дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций по дисциплинам и МДК.

Консультации учебным планом не предусмотрены.

В учебные циклы включается промежуточная аттестация обучающихся, которая осуществляется в рамках освоения указанных циклов в соответствии с формой, определяемой учебным планом, и оценочными материалами, позволяющими оценить достижение запланированных по отдельным дисциплинам (модулям) и практикам результатов обучения.

Курсовой проект предусмотрен по МДК.05.01 и МДК.06.01.

Раздел 6. Условия реализации ППССЗ

Требования к условиям реализации образовательной программы включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому, учебно-методическому обеспечению, кадровым и финансовым условиям реализации образовательной программы.

6.1. Обще системные требования к условиям реализации образовательной программы.

Колледж располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности обучающихся, включая проведение демонстрационного экзамена, предусмотренных учебным планом, с учетом ПОП.

6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение реализации образовательной программы

Специальные помещения колледжа представляют собой учебные аудитории, лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, а также для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной¹ итоговой аттестации, помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы:

Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Кабинеты:

- Социально-гуманитарных дисциплин;
- Иностранного языка;
- Математических дисциплин;
- Безопасности жизнедеятельности;
- Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

Мастерские/зоны по видам работ:

- Разработки иммерсивных приложений;
- Разработки компьютерных игр и мультимедийных приложений;
- Разработки программных модулей;
- Разработки интерфейса и 3D-моделей.

Спортивный зал

¹ При прохождении процедуры государственной аккредитации образовательной программы в соответствии с законодательством Российской Федерации

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;
- актовый зал

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по специальности *09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности*.

Материально-технической база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

Таблица 6.1 - Наименование учебных кабинетов и основного оборудования

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
СГ.01 История России	Кабинет «социально-гуманитарных дисциплин» <i>Основное оборудование, мебель:</i> Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. Рабочее место преподавателя – 1 шт. Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт. Доска интерактивная – 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт. - Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт. Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по истории – по 1 компл. Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам истории – по 1 компл.
СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	Кабинет «иностранного языка» <i>Основное оборудование, мебель:</i> Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. Рабочее место преподавателя – 1 шт. Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт. Доска интерактивная – 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт. - Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт. - наушники с микрофоном – 1 шт Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по английскому языку – по 1 компл.

	Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам английского языка – по 1 компл.
СГ.03 Безопасность жизнедеятельности	Кабинет «Безопасности жизнедеятельности» <i>Основное оборудование, мебель:</i> Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. Рабочее место преподавателя – 1 шт. Индивидуальные средства защиты (респираторы, противогазы, ватно-марлевые повязки) – по 10 шт. Общевойсковой защитный комплект – 1 шт Войсковые индивидуальные аптечки – 2 шт. Сумки и комплекты медицинского имущества для оказания первой медицинской, доврачебной помощи (сумка СМС) – 2 шт Перевязочные средства (бинты, лейкопластыри, вата медицинская компрессная, косынка медицинская (перевязочная), повязка медицинская большая стерильная, повязка медицинская малая стерильная) – по 1 шт. Медицинские предметы расходные (булавка безопасная, шина проволочная, шина фанерная) – по 1 шт. Грелка – 1 шт. Жгут кровоостанавливающий – 1 шт. Индивидуальный перевязочный пакет – 1 шт. Шприц-тюбик одноразового пользования – 1 шт. Носилки санитарные – 1 шт. Макет простейшего укрытия в разрезе – 1 шт. Макет убежища в разрезе – 1 шт. Массогабаритный макет автомата Калашникова – 1 шт. Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации, пружинно-механический с индикацией правильности выполнения действий и тестовыми режимами «манекен» - 1 шт. Медицинская кушетка – 1 шт. <i>Технические средства:</i> - компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 1 шт. - экран (доска) – 1 шт. - мультимедиапроектор – 1 шт. Видеотека мультимедийных учебных программ (мультимедийные обучающие программы и электронные учебники по основным разделам БЖ, видеофильмы по разделам курса БЖ, презентации по темам безопасности жизнедеятельности) – по 1 компл. Нормативно-правовые документы – 1 комплект Наборы плакатов по дисциплине – 1 набор
СГ.04 Физическая культура	Спортивный зал <i>Основное оборудование, мебель:</i> Рабочее место преподавателя – 1 шт. Запираемые шкафчики для хранения – 2 шт. Скамейки – 2 шт. Компьютер – 1 шт. Многофункциональный тренажер для силовой тренировки со встроенным весом Starfit – 1 шт. Многофункциональный тренажер для подтягивания, отжимания и пресса – 1 шт. Тренажер для ног – 1 шт. Тренажер для пресса – 1 шт. Велотренажёр – 1 шт. Электрическая беговая дорожка – 1 шт. Эллиптический тренажер – 1 шт. Баскетбольный щит с баскетбольным кольцом – 1 шт.

	Мини-футбольные ворота – 1 шт. Стенка гимнастическая – 1 шт. Стол для настольного тенниса – 1 шт. Перекладина – 1 шт. Сетка волейбольная – 1 шт. Сетка теннисная – 1 шт. Скамейка – 2 шт. Гриф – 1 шт. Тяга – 1 шт. Штанга рекордная – 1 шт. Мат гимнастический – 2 шт. Скакалка – 10шт. Коврик туристический – 10 шт. Конус – 1 шт. Манишка – 1 шт. Ракетка для настольного тенниса – 2 шт. Ракетка для бадминтона - 2 шт. Секундомер – 1 шт. Мяч баскетбольный – 2 шт. Мяч волейбольный – 2 шт. Мяч футбольный – 1 шт. Гантели – 4 шт. Демонстрационные пособия и методические материалы по учебной дисциплине - 1 компл.
СГ.05 Основы финансовой грамотности	Кабинет «социально-гуманитарных дисциплин» <i>Основное оборудование, мебель:</i> Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. Рабочее место преподавателя – 1 шт. Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт. Доска интерактивная – 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт. - Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт. Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по финансовой грамотности – по 1 компл. Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам финансовой грамотности – по 1 компл.
СГв.06 Основы бережливого производства	Кабинет «социально-гуманитарных дисциплин» <i>Основное оборудование, мебель:</i> Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. Рабочее место преподавателя – 1 шт. Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт. Доска интерактивная – 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт. - Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт. Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по основам бережливого производства – по 1 компл. Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам бережливого производства – по 1 компл.
СГв.07 Экологические основы	Кабинет «социально-гуманитарных дисциплин» <i>Основное оборудование, мебель:</i> Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.

природопользования	Рабочее место преподавателя – 1 шт. Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт. Доска интерактивная – 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт. - Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт. Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по экологическим основам природопользования – по 1 компл. Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам природопользования – по 1 компл.
ОП.01 Элементы высшей математики	Кабинет «математических дисциплин» <i>Основное оборудование, мебель:</i> Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. Рабочее место преподавателя – 1 шт. Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт. Доска интерактивная – 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт. - Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт. Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по элементам высшей математики – по 1 компл. Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам высшей математики – по 1 компл.
ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики	Кабинет «математических дисциплин» <i>Основное оборудование, мебель:</i> Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. Рабочее место преподавателя – 1 шт. Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт. Доска интерактивная – 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт. - Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт. Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по дискретной математике с элементами математической логики – по 1 компл. Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам дискретной математики с элементами математической логики – по 1 компл.
ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика	Кабинет «математических дисциплин» <i>Основное оборудование, мебель:</i> Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. Рабочее место преподавателя – 1 шт. Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт. Доска интерактивная – 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт. - Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт. Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по теории вероятности и математической статистике – по 1 компл.

	Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам теории вероятности и математической статистике – по 1 компл.
ОП.04 Численные методы	Кабинет «математических дисциплин» <i>Основное оборудование, мебель:</i> Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. Рабочее место преподавателя – 1 шт. Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт. Доска интерактивная – 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт. - Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт. Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по численным методам – по 1 компл. Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам численных методов – по 1 компл.
ОП.05 Правовое обеспечение профессиональной деятельности	Кабинет «общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. Рабочее место преподавателя – 1 шт. Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт. Доска интерактивная – 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт. - Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт. Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по правовому обеспечению профессиональной деятельности – по 1 компл. Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам правового обеспечения профессиональной деятельности – по 1 компл.
ОП.06 Основы проектирования баз данных	Кабинет «общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. Рабочее место преподавателя – 1 шт. Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт. Доска интерактивная – 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт. - Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт. Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по проектированию баз данных – по 1 компл. Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам проектирования баз данных – по 1 компл.
ОП.07 Информационные технологии	Кабинет «общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. Рабочее место преподавателя – 1 шт. Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт. Доска интерактивная – 1 шт. <i>Технические средства:</i>

	- Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт. - Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт. Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по информационным технологиям – по 1 компл. Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам информационных технологий – по 1 компл.
ОП.08 Основы проектирования информационных систем	Кабинет «общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. Рабочее место преподавателя – 1 шт. Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт. Доска интерактивная – 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт. - Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт. Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по проектированию информационных систем – по 1 компл. Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам проектирования информационных систем – по 1 компл.
ОП.09 Экономика отрасли	Кабинет «общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. Рабочее место преподавателя – 1 шт. Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт. Доска интерактивная – 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт. - Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт. Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по экономике отрасли – по 1 компл. Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам экономики отрасли – по 1 компл.
ОПв.10 Основы алгоритмизации и программирования	Кабинет «общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. Рабочее место преподавателя – 1 шт. Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт. Доска интерактивная – 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт. - Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт. Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по основам алгоритмизации и программирования – по 1 компл. Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам алгоритмизации и программирования – по 1 компл.

ОПв.11 Операционные системы и среды	Кабинет «общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. Рабочее место преподавателя – 1 шт. Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт. Доска интерактивная – 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт. - Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт. Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по операционным системам и средам – по 1 компл. Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам операционных систем и сред – по 1 компл.
ОПв.12 Проектная деятельность в ИТ	Кабинет «общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. Рабочее место преподавателя – 1 шт. Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт. Доска интерактивная – 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт. - Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт. Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по проектной деятельности в ИТ – по 1 компл. Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам проектной деятельности в ИТ – по 1 компл.
ОПв.13 Нарративный дизайн и сценаристика игр	Кабинет «общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. Рабочее место преподавателя – 1 шт. Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт. Доска интерактивная – 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт. - Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт. Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по нарративному дизайну и сценаристике игр – по 1 компл. Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам нарративного дизайна и сценаристике игр – по 1 компл.
ОПв.14 Охрана труда	Кабинет «общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. Рабочее место преподавателя – 1 шт. Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт. Доска интерактивная – 1 шт. <i>Технические средства:</i>

	- Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт. - Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт. Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по охране труда – по 1 компл. Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам охраны труда – по 1 компл.
ОПв.15 История игровой индустрии	Кабинет «общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. Рабочее место преподавателя – 1 шт. Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт. Доска интерактивная – 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт. - Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт. Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по игровой индустрии – по 1 компл. Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам истории игровой индустрии – по 1 компл.
ПМ.01 Разработка программных модулей	
МДК.01.01 Разработка алгоритмов и программного кода	Мастерская «Разработки программных модулей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - сервер (Процессор – не менее 4 ядер, частота не менее 3 ГГц, ОЗУ не менее 64GB, 1TB SSD)– 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
МДК.01.02 Оптимизация программного кода	Мастерская «Разработки программных модулей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - сервер (Процессор – не менее 4 ядер, частота не менее 3 ГГц, ОЗУ не менее 64GB, 1TB SSD)– 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
МДК.01.03	Мастерская «Разработки программных модулей»

Интеграция программных модулей и платформ / фреймворков	<i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - сервер (Процессор – не менее 4 ядер, частота не менее 3 ГГц, ОЗУ не менее 64GB, 1TB SSD)– 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
УП.01 Учебная практика по разработке программных модулей	Мастерская «Разработки программных модулей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - сервер (Процессор – не менее 4 ядер, частота не менее 3 ГГц, ОЗУ не менее 64GB, 1TB SSD)– 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
ПП.01 Производственная практика по разработке программных модулей	Мастерская «Разработки программных модулей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - сервер (Процессор – не менее 4 ядер, частота не менее 3 ГГц, ОЗУ не менее 64GB, 1TB SSD)– 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01	Мастерская «Разработки программных модулей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - сервер (Процессор – не менее 4 ядер, частота не менее 3 ГГц, ОЗУ не менее 64GB, 1TB SSD)– 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт.

	образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя	
МДК.02.01 Разработка дизайн-концепции интерфейса пользователя	Мастерская «Разработки интерфейса и 3Д-моделей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. - Графический планшет. Размер М. Аналог Wacom Intuos Pro – 10 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
МДК.02.02 Разработка интерфейса пользователя	Мастерская «Разработки интерфейса и 3Д-моделей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. - Графический планшет. Размер М. Аналог Wacom Intuos Pro – 10 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
УП.02 Учебная практика по разработке графического интерфейса пользователя	Мастерская «Разработки интерфейса и 3Д-моделей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. - Графический планшет. Размер М. Аналог Wacom Intuos Pro – 10 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
ПП.02 Производственная практика по ПМ.02. Разработка графического интерфейса пользователя	Мастерская «Разработки интерфейса и 3Д-моделей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт.

	образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. - Графический планшет. Размер М. Аналог Wacom Intuos Pro – 10 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
Экзамен по профессиональному модулю ПМ.02	Мастерская «Разработки интерфейса и 3Д-моделей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. - Графический планшет. Размер М. Аналог Wacom Intuos Pro – 10 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
ПМ.03 Тестирование информационных систем	
МДК.03.01 Методы обеспечения качества программных продуктов в процессе проектирования	Мастерская «Разработки программных модулей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - сервер (Процессор – не менее 4 ядер, частота не менее 3 ГГц, ОЗУ не менее 64GB, 1TB SSD)– 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
МДК.03.02 Методы и средства тестирования игровых приложений	Мастерская «Разработки программных модулей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - сервер (Процессор – не менее 4 ядер, частота не менее 3 ГГц, ОЗУ не менее 64GB, 1TB SSD)– 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
УП.03 Учебная практика по тестированию информационных	Мастерская «Разработки программных модулей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт.

систем	- Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - сервер (Процессор – не менее 4 ядер, частота не менее 3 ГГц, ОЗУ не менее 64GB, 1TB SSD)– 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
ПП.03 Производственная практика по ПМ.03. Тестирование информационных систем	Мастерская «Разработки программных модулей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - сервер (Процессор – не менее 4 ядер, частота не менее 3 ГГц, ОЗУ не менее 64GB, 1TB SSD)– 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
Экзамен по профессиональному модулю ПМ.03	Мастерская «Разработки программных модулей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - сервер (Процессор – не менее 4 ядер, частота не менее 3 ГГц, ОЗУ не менее 64GB, 1TB SSD)– 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
ПМ.04 3D-моделирование и визуализация компонентов системы	
МДК.04.01 Разработка 3D-объектов	Мастерская «Разработки интерфейса и 3D-моделей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт.

	- Мультимедийный проектор – 1 шт. - Графический планшет. Размер М. Аналог Wacom Intuos Pro – 10 шт. - Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
МДК.04.02 Разработка визуальных эффектов	Мастерская «Разработки интерфейса и 3Д-моделей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. - Графический планшет. Размер М. Аналог Wacom Intuos Pro – 10 шт. - Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
УП.04 Учебная практика по 3D- моделированию и визуализации компонентов системы	Мастерская «Разработки интерфейса и 3Д-моделей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. - Графический планшет. Размер М. Аналог Wacom Intuos Pro – 10 шт. - Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
ПП.04 Производственная практика по ПМ.04 3D-моделирование и визуализация компонентов системы	Мастерская «Разработки интерфейса и 3Д-моделей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. - Графический планшет. Размер М. Аналог Wacom Intuos Pro – 10 шт. - Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
Экзамен по профессиональному модулю ПМ.04	Мастерская «Разработки интерфейса и 3Д-моделей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. - Графический планшет. Размер М. Wacom Cintiq 16 – 10 шт. - Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
ПМ.05 Разработка	

иммерсивных приложений	
МДК.05.01 Разработка иммерсивных решений	Мастерская «Разработки иммерсивных приложений» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Наборы оборудования для погружения в виртуальную реальность (Тестовые смартфоны с поддержкой технологии дополненной реальности, видеокамеры для отслеживания объектов, виртуальный шлем (HTC Vive Pro2) – 1 шт., контроллер 2 шт., трекеры, перчатки виртуальной реальности, дополнительные датчики для отслеживания движения тела, очки дополненной реальности) – по 1 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
МДК.05.02 Техническая поддержка иммерсивных решений	Мастерская «Разработки иммерсивных приложений» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Наборы оборудования для погружения в виртуальную реальность (Тестовые смартфоны с поддержкой технологии дополненной реальности, видеокамеры для отслеживания объектов, виртуальный шлем (HTC Vive Pro2) – 1 шт., контроллер 2 шт., трекеры, перчатки виртуальной реальности, дополнительные датчики для отслеживания движения тела, очки дополненной реальности) – по 1 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
МДК.05.03 Сопровождение процесса разработки иммерсивных решений	Мастерская «Разработки иммерсивных приложений» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Наборы оборудования для погружения в виртуальную реальность (Тестовые смартфоны с поддержкой технологии дополненной реальности, видеокамеры для отслеживания объектов, виртуальный шлем (HTC Vive Pro2) – 1 шт., контроллер 2 шт., трекеры, перчатки виртуальной реальности, дополнительные датчики для отслеживания движения тела, очки дополненной реальности) – по 1 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.

УП.05 Учебная практика по разработке иммерсивных приложений	Мастерская «Разработки иммерсивных приложений» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Наборы оборудования для погружения в виртуальную реальность (Тестовые смартфоны с поддержкой технологии дополненной реальности, видеокамеры для отслеживания объектов, виртуальный шлем (HTC Vive Pro2) – 1 шт., контроллер 2 шт., трекеры, перчатки виртуальной реальности, дополнительные датчики для отслеживания движения тела, очки дополненной реальности) – по 1 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
ПП.05 Производственная практика по ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений	Мастерская «Разработки иммерсивных приложений» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Наборы оборудования для погружения в виртуальную реальность (Тестовые смартфоны с поддержкой технологии дополненной реальности, видеокамеры для отслеживания объектов, виртуальный шлем (HTC Vive Pro2) – 1 шт., контроллер 2 шт., трекеры, перчатки виртуальной реальности, дополнительные датчики для отслеживания движения тела, очки дополненной реальности) – по 1 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
Экзамен по профессиональному модулю ПМ.05	Мастерская «Разработки иммерсивных приложений» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Наборы оборудования для погружения в виртуальную реальность (Тестовые смартфоны с поддержкой технологии дополненной реальности, видеокамеры для отслеживания объектов, виртуальный шлем (HTC Vive Pro2) – 1 шт., контроллер 2 шт., трекеры, перчатки виртуальной реальности, дополнительные датчики для отслеживания движения тела, очки дополненной реальности) – по 1 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
ПМ.06 Разработка компьютерных игр	

и мультимедийных приложений	
МДК.06.01 Разработка игровых продуктов	Мастерская «Разработки компьютерных игр и мультимедийных приложений» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 16 ГБ ОЗУ, дискретная GPU с поддержкой 3D-акселерации, гарнитура) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Игровое оборудование: различные виды игровых манипуляторов (геймпады, джойстики, рули) в том числе и специальные для управления специализированной промышленной техникой для создания симуляторов – по 2 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
МДК.06.02 Техническая поддержка игровых продуктов	Мастерская «Разработки компьютерных игр и мультимедийных приложений» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 16 ГБ ОЗУ, дискретная GPU с поддержкой 3D-акселерации, гарнитура) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Игровое оборудование: различные виды игровых манипуляторов (геймпады, джойстики, рули) в том числе и специальные для управления специализированной промышленной техникой для создания симуляторов – по 2 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
МДК.06.03 Сопровождение процесса разработки игровых продуктов	Мастерская «Разработки компьютерных игр и мультимедийных приложений» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 16 ГБ ОЗУ, дискретная GPU с поддержкой 3D-акселерации, гарнитура) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Игровое оборудование: различные виды игровых манипуляторов (геймпады, джойстики, рули) в том числе и специальные для управления специализированной промышленной техникой для создания симуляторов – по 2 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
УП.06 Учебная практика по разработке	Мастерская «Разработки компьютерных игр и мультимедийных приложений» <i>Основное оборудование, мебель:</i>

компьютерных игр и мультимедийных приложений	- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 16 ГБ ОЗУ, дискретная GPU с поддержкой 3D-акселерации, гарнитура) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Игровое оборудование: различные виды игровых манипуляторов (геймпады, джойстики, рули) в том числе и специальные для управления специализированной промышленной техникой для создания симуляторов – по 2 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
ПП.06 Производственная практика по разработке компьютерных игр и мультимедийных приложений	Мастерская «Разработки компьютерных игр и мультимедийных приложений» Основное оборудование, мебель: - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 16 ГБ ОЗУ, дискретная GPU с поддержкой 3D-акселерации, гарнитура) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Игровое оборудование: различные виды игровых манипуляторов (геймпады, джойстики, рули) в том числе и специальные для управления специализированной промышленной техникой для создания симуляторов – по 2 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
Экзамен по профессиональному модулю ПМ.06	Мастерская «Разработки компьютерных игр и мультимедийных приложений» Основное оборудование, мебель: - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 16 ГБ ОЗУ, дискретная GPU с поддержкой 3D-акселерации, гарнитура) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Игровое оборудование: различные виды игровых манипуляторов (геймпады, джойстики, рули) в том числе и специальные для управления специализированной промышленной техникой для создания симуляторов – по 2 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
ПМв.07 Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	
МДКв.07.01	Мастерская «Разработки программных модулей»

Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	<i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - сервер (Процессор – не менее 4 ядер, частота не менее 3 ГГц, ОЗУ не менее 64GB, 1TB SSD)– 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
УПв.07 Учебная практика на рабочую профессию	Мастерская «Разработки программных модулей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - сервер (Процессор – не менее 4 ядер, частота не менее 3 ГГц, ОЗУ не менее 64GB, 1TB SSD)– 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
ППв.07 Производственная практика на освоение рабочей профессии	Мастерская «Разработки программных модулей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - сервер (Процессор – не менее 4 ядер, частота не менее 3 ГГц, ОЗУ не менее 64GB, 1TB SSD)– 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.
Экзамен по профессиональному модулю ПМ.07	Мастерская «Разработки программных модулей» <i>Основное оборудование, мебель:</i> - Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт. - Рабочее место преподавателя – 1 шт. - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт. - Доска интерактивная – 1 шт. - сервер (Процессор – не менее 4 ядер, частота не менее 3 ГГц, ОЗУ не менее 64GB, 1TB SSD)– 1 шт. <i>Технические средства:</i> - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт.

	образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт. - Мультимедийный проектор – 1 шт. Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.

6.2 Требования к условиям реализации образовательной программы

Все виды учебной деятельности обучающихся, предусмотренные учебным планом, включая промежуточную и (государственную) итоговую аттестацию, обеспечены расходными материалами.

Помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы оснащены компьютерной техникой с подключением к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

В образовательном процессе обеспечение учебной литературой осуществляется электронной библиотекой с предоставлением права одновременного доступа не менее 25 % обучающихся на основании Договора с образовательной платформой Юрайт (ЭБС Юрайт).

При реализации образовательной программы колледж вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В образовательном процессе применяются виртуальные аналоги учебного оборудования и компьютерные программы, в т.ч. лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства.

Колледж обладает доступной средой для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Перечень учебной литературы по каждой дисциплине, профессиональному модулю, практике находится в рабочих программах.

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям), видам практики, видам (государственной) итоговой аттестации.

6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: *06 Связь, информационные и коммуникационные технологии*, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: *06 Связь, информационные и коммуникационные технологии*, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 %.

6.4. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной программы

Качество образовательной программы определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки на добровольной основе.

Внутренняя система оценки качества образования (ВСОКО) реализуется колледжем на основании Положения о ВСОКО и в соответствии с утвержденным графиком.

Качество образовательной программы определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки на добровольной основе.

Положение о внутренней системе оценки качества образовательной деятельности в с основными направлениями работы находится на официальном сайте колледжа в подразделе «Документы».

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестации обучающихся.

Ежегодно колледжем проводится внутренний аудит с публикацией отчета о самообследовании, где представляется подробный анализ оценки качества по реализуемой специальности, в т.ч.

- о результатах опросов работодателей и (или) их объединений об удовлетворенности качеством образования по образовательной программе;

- о результатах опросов педагогических работников колледжа об удовлетворенности условиями и организацией образовательной деятельности в рамках реализации образовательной программы;

- о результатах опросов обучающихся колледжа об удовлетворенности условиями, содержанием, организацией и качеством образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик в рамках реализации образовательной программы.

Отчет о самообследовании находится на официальном сайте колледжа в подразделе «Документы».

Освоение образовательных программ среднего профессионального образования завершается итоговой аттестацией, которая является обязательной. При наличии государственной аккредитации по образовательной программе итоговая аттестация называется «государственная итоговая аттестация».

На Государственную итоговую аттестацию (далее – ГИА) предусмотрено 216 часов (с 18 мая по 28 июня).

Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена².

Для ГИА разрабатывается программа государственной итоговой аттестации.

7. Рабочая программа воспитания

Рабочая программа воспитания является обязательной частью образовательной программы - ППССЗ.

Рабочая программа воспитания включает в себя: нормативные правовые основы разработки, цель, задачи, ожидаемые результаты.

Цель и задачи рабочей программы воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – на развитие личности, формирование у обучающихся трудолюбия, ответственного отношения к труду и его результатам, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, традиционных российских духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства,

² Выпуск предусмотрен на 2029 год

формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи:

- формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;
- организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;
- формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;
- усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

Рабочая программа воспитания находится на официальном сайте колледжа в подразделе «Образование».

8. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы – это перечень мероприятий по основным направлениям воспитательной работы, представленным в рабочей программе воспитания.

Календарный план воспитательной работы составлен на весь период обучения по месяцам.

Ежегодно в процессе реализации образовательной программы Колледж корректирует календарный план воспитательной работы на текущий год.

Календарный план воспитательной работы представлен на официальном сайте колледжа в подразделе «Образование».

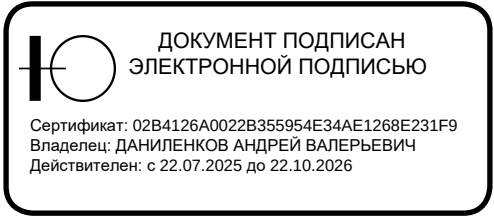
An electronic signature stamp from the Russian Ministry of Internal Affairs. It features a stylized logo on the left and the text "ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ" (Document signed with electronic signature) on the right. Below this, it states "Сертификат: 02B4126A0022B355954E34AE1268E231F9", "Владелец: ДАНИИЛЕНКОВ АНДРЕЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ" (Owner: Daniilenkov Andrey Valerievich), and "Действителен: с 22.07.2025 до 22.10.2026" (Valid: from 22.07.2025 to 22.10.2026).

[illegible]

2 Сводные данные по бюджету времени

Курс	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам			Промежуточная аттестация			Практики						ГИА	Каникул ы	Всего	
							Учебная практика			Производственная практика						
	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем	нед.	нед.	нед.				
I	40 2/3	16 2/3	24	1 1/3	1/3	1									10	52
II	23	9 5/6	13 1/6	1	1/6	5/6	10	5	5	7	2	5			11	52
III	23	12 5/6	10 1/6	1	1/6	5/6	5	4	1	6		6	6	2	43	
Всего	86 2/3	39 1/3	47 1/3	3 1/3	2/3	2 2/3	15	9	6	13	2	11	6	23	147	

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНПОО "Колледж "Юность"
_____ А.В.Даниленков
" _____ " _____ 2026 г.



УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы подготовки специалистов среднего звена

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация "Колледж "Юность"

наименование образовательного учреждения (организации)

по специальности среднего профессионального образования

09.02.10	Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности
<i>код</i>	<i>наименование специальности</i>

среднее общее образование

Уровень образования, необходимый для приема на обучение

квалификация:	разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

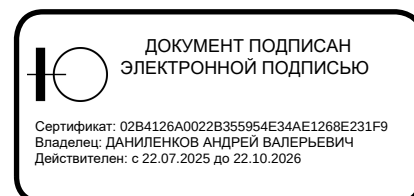
форма обучения	Очная	Срок получения образования по ОП	2г 10м	год начала подготовки по УП	2026

Приказ об утверждении ФГОС	от 25.06.2024	№ 441

направленность ОП: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КОЛЛЕДЖ «ЮНОСТЬ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНПОО «Колледж «Юность»
_____ А.В. Даниленков
« ____ » _____ 2026 г.



**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Специальность

09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной
реальности

Квалификация выпускника

разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

Новоивановское, 2026 г.

Содержание

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	3
СГ.01 История России	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	13
СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	27
СГ.03 Безопасность жизнедеятельности	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	41
СГ.04 Физическая культура	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	52
СГ.05 Основы финансовой грамотности	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	66
СГв.06 Основы бережливого производства	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	76
СГв.07 Экологические основы природопользования	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	83
ОП.01 Элементы высшей математики	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	93
ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	103
ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	114
ОП.04 Численные методы	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	125
ОП.05 Правовое обеспечение профессиональной деятельности	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	136
ОП.06 Основы проектирования баз данных	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	146
ОП.07 Информационные технологии	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	157
ОП.08 Основы проектирования информационных систем	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	168
ОП.09 Экономика отрасли	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	177
ОП.10 Основы алгоритмизации и программирования	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	191
ОП.11 Операционные системы и среды	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	203
ОП.12 Проектная деятельность в ИТ	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	216
ОП.13 Нарративный дизайн и сценаристика игр	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	227
ОП.14 Охрана труда	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	240
ОП.15 История игровой индустрии	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.01 История России

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.01 История России»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.01 История России» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование представлений об истории России как истории Отечества, ее основных вехах, а также воспитание базовых национальных ценностей уважения к истории, культуре, традициям. Дисциплина имеет также историко-просветительскую направленность, формируя у молодёжи способность и готовность к защите исторической правды и сохранению исторической памяти, противодействию фальсификации исторических фактов.

Актуальность учебной дисциплины «История России» заключается в её практической направленности на реализацию единства интересов личности, общества и государства в деле воспитания гражданина России. Дисциплина способствует формированию патриотизма и гражданственности как важнейших направлений воспитания обучающихся.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Коды ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	Должен уметь: – выделять факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России; – анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно - временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени; – анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России; – защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества, – демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; - демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства	<u>Должен знать:</u> – ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России с древнейших времен до настоящего времени; – выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; – традиционные российские духовно-нравственные ценности; – роль и значение России в современном мире.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Общий объем учебной дисциплины	52
в т.ч. в форме практической подготовки	-
Практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Россия – великая наша держава	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Гимн России. Становление духовных основ России. Место и роль России в мировом сообществе. Содружество народов России и единство российской цивилизации. Пространство России и его геополитическое, экономическое и культурное значение. Российские инновации и устремленность в будущее.		
Тема 2. Александр Невский как спаситель Руси	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Выбор союзников Даниилом Галицким. Александр Ярославович. Невская битва и Ледовое побоище. Столкновение двух христианских течений: православие и католичество. Любечский съезд. Русь и Орда. Отношение Александра с Ордой.		
Тема 3. Смута и её преодоление	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Династический кризис и причины Смутного времени. Избрание государей посредством народного голосования. Столкновение с иностранными захватчиками и зарождение гражданско-патриотической идентичности в ходе 1-2 народного ополчений.		
Тема 4. Волим под царя восточного, православного	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Взаимоотношения России и Польши. Вопросы национальной и культурной идентичности приграничных княжеств западной и южной Руси (Запорожское казачество). Борьба за свободу под руководством Богдана Хмельницкого. Земский собор 1653 г. и Переяславская Рада 1654 г.		
Тема 5. Пётр Великий. Строитель великой империи	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Взаимодействие Петра I с европейскими державами (северная война, прутские походы). Формирование нового курса развития России: западно-ориентированный подход. Россия – империя. Социальные, экономические и политические изменения в стране. Строительство великой империи: цена и результаты.		
Тема 6. Отторженная возвратих	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Просвещённый абсолютизм в России. Положение Российской империи в мировом порядке: русско-турецкие войны (присоединение Крыма), разделы Речи Посполитой.		

	Расцвет культуры Российской империи и её значение в мире. Строительство городов в Северном Причерноморье.		
Тема 7. Крымская война – «Пиррова победа Европы»	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	«Восточный вопрос». Положение держав в восточной Европе. Курс императора Николая I. Расстановка сил перед Крымской войной. Ход военных действий. Оборона Севастополя. Итоги Крымской войны.		
Тема 8. Гибель империи	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Первая русская революция 1905-1907 гг. Первая мировая война и её значение для российской истории: причины, предпосылки, ход военных действий (Брусиловский прорыв), расстановка сил. Февральская революция и Брестский мир. Октябрь 1917 г. как реакция на происходящие события: причины и ход Октябрьской революции. Гражданская война.		
Тема 9. От великих потрясений к Великой победе	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Новая экономическая политика. Антирелигиозная компания. Коллективизация и ее последствия. Индустриализация. Патриотический поворот в идеологии советской власти и его выражение в Великой Отечественной Войне.		
Тема 10. Вставай, страна огромная	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Причины и предпосылки Второй мировой войны. Основные этапы и события Великой Отечественной войны. Патриотический подъем народа в годы Отечественной Войны. Фронт и тыл. Защитники Родины и пособники нацистов. Великая Отечественная война в исторической памяти нашего народа.		
Тема 11. В буднях великих строек	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Геополитические результаты Великой Отечественной. Экономика и общество СССР после Победы. Пути восстановления экономики – процессы и дискуссии. Экономическая модель послевоенного СССР, идеи социалистической автаркии. Продолжение и последующее сворачивание патриотического курса в идеологии. Атомный проект и создание советского ВПК. План преобразования природы.		
Тема 12. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК ...
	Идеология и действующие лица «перестройки». Россия и страны СНГ в 1990-е годы. Кризис экономики – цена реформ. Безработица и криминализация общества. Пропаганда деструктивных идеологий среди молодёжи. Олигархизация. Конфликты на Северном Кавказе. Положение национальных меньшинств в новообразованном государстве.		
Тема 13. Россия. XXI век	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК ...
	Запрос на национальное возрождение в обществе. Укрепление патриотических настроений. Владимир Путин. Деолигархизация и укрепление вертикали власти. Курс на суверенную внешнюю политику: от Мюнхенской речи до операции в Сирии.		

	Экономическое возрождение: энергетика, сельское хозяйство, национальные проекты. Возвращение ценностей в конституцию. Спецоперация по защите Донбасса.		
Тема 14. История антироссийской пропаганды	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК ...
	Ливонская война – истоки русофобской мифологии. «Завещание Петра великого» - антироссийская фальшивка. Пропаганда Наполеона Бонапарта. Либеральная и революционная антироссийская пропаганда в Европе в XIX столетии и роль в ней российской революционной эмиграции. Образ большевистской угрозы в подготовке гитлеровской агрессии. Антисоветская пропаганда эпохи Холодной войны. Мифологемы и центры распространения современной русофобии.		
Тема 15. Слава русского оружия	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Ранние этапы истории российского оружейного дела: государев пушечный двор, тульские оружейники. Значение военно-промышленного комплекса в истории экономической модернизации Российской Империи: Путиловский и Обуховский заводы, развитие авиации. Сталинская индустриализация. Пятилетки. ВПК в эпоху Великой Отечественной Войны – всё для фронта, всё для победы. Космическая отрасль, авиация, ракетостроение, кораблестроения. Современный российский ВПК и его новейшие разработки.		
Тема 16. Россия в деле	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Высокие технологии. Энергетика. Сельское хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Космос. Перспективы импортозамещения и технологических рывков.		
	Самостоятельная работа	4	
	Подготовка реферата по одной из тем	4	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
Всего:		52 / 0	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в специальном помещении – кабинете социально-гуманитарных дисциплин, оснащенный в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт.

Доска интерактивная – 1 шт.

Технические средства:

- Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт.

- Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт.

Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по истории – по 1 компл.

Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам истории – по 1 компл.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией К. А. Соловьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15877-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584080>.

2. История России. XX — начало XXI века: учебник для среднего профессионального образования / под редакцией Л. И. Семенниковой. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17698-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586991>.

3. Карпачев, С. П. История России : учебник для среднего профессионального образования / С. П. Карпачев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08753-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582716>.

4. Касьянов, В. В. История России : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Касьянов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 257 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18531-7. — Текст : электронный// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586830>.

5. Кириллов, В. В. История России. XX век — начало XXI века: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов. — 9-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 262 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17321-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584922>

6. Крамаренко, Р. А. История России: учебник для среднего профессионального образования / Р. А. Крамаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09199-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585479>.

7. Лавренов, С. Я. История России XX — начала XXI века: учебник для среднего профессионального образования / С. Я. Лавренов, М. Н. Зуев. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 266 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21828-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582248>.

8. Пленков, О. Ю. История новейшего времени для колледжей: учебник для среднего профессионального образования / О. Ю. Пленков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17878-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586955>.

9. Прядеин, В. С. История России в схемах, таблицах, терминах: учебник для среднего профессионального образования / В. С. Прядеин; под научной редакцией В. М. Кириллова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05440-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564209>.

10. Пряхин, В. Ф. История: Россия в глобальной политике: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Ф. Пряхин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17412-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587225>.

11. Сафонов, А. А. История (конец XX — начало XXI века): учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 277 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20248-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/58869>.

3.2.2. Дополнительные электронные источники:

1. Батюк, В. И. История: мировая политика: учебник для среднего профессионального образования / В. И. Батюк. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 256 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10207-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587226>.

2. Волошина, В. Ю. История России. 1917—1993 годы: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Волошина, А. Г. Быкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05792-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/58577>.

3. Иловайский, Д. И. Краткие очерки русской истории: учебник для среднего профессионального образования / Д. И. Иловайский. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 304 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09210-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598732>.

4. Степанова, Л. Г. История России. Практикум: учебник для среднего профессионального образования / Л. Г. Степанова. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 231 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10705-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586917>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
<u>Знать:</u> – ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России с древнейших времен до настоящего времени; – выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; – традиционные российские духовно - нравственные ценности; – роль и значение России в современном мире.	– знание ключевых событий, основных дат и этапов истории России с древнейших времен до настоящего времени; – демонстрация знаний о выдающихся деятелях отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; – знание традиционных российских духовно - нравственных ценностей; – сформированность знаний о роли и значении России в современном мире.	Устный опрос, Тестирование, Оценки за выполненные задания на практических занятиях Оценка по результатам промежуточной аттестации
Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
<u>Уметь:</u> – выделять факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России; – анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно-временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени; – анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России; – защищать историческую правду, не допускать умаления подвига русского народа по защите Отечества, – демонстрировать готовность противостоять фальсификациям русской истории; – демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям русского государства.	– умение выделять факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России; – умение анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно-временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени; – демонстрация умения анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научного понимания прошлого и настоящего России; – сформированность умения защищать историческую правду, не допускать умаления подвига народа при защите Отечества, – быть готовым противостоять фальсификациям Русской истории; – демонстрация уважительного отношения к историческому наследию и социокультурным традициям русского государства.	Подготовка выступлений с проблемно-тематическими сообщениями (докладами, презентациями).

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.9, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 - ПК 3.4 ПК 4.1 - ПК 4.6 ПК 5.1 - ПК 5.6, ПК 6.1 - ПК 6.6	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимать тексты на базовые профессиональные темы; составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); правила чтения текстов профессиональной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	148
в т.ч. в форме практической подготовки	104
в т. ч.:	
практические занятия	112
<i>Самостоятельная работа</i>	36

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности		68 / 44	
Тема 1.1. Россия в современном мире. Экономика отрасли.	Состояние современной экономики. Россия и сотрудничество с другими государствами. Англоязычные страны. Краткое описание отрасли. Система времен действительного залога в английском языке. Исчисляемые и неисчисляемые существительные. Артикль. Употребление артикля с именами собственными.	10 / 6	OK 02 OK 04 OK 05 OK 09
	В том числе практических занятий	6 / 6	
	Практическое занятие № 1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Мировая экономика» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2 / 2	
	Практическое занятие № 2. Предпросмотровые вопросы по теме «Культура, достопримечательности и обычаи страны изучаемого языка». Просмотр учебных видео по теме «Россия и сотрудничество с другими государствами» Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)	2 / 2	
	Практическое занятие № 3. Подготовка устного сообщения учащимися по теме «Экономика отрасли» на основе лексико-грамматического материала предыдущих практических занятий. Диалог-дискуссия по теме «Чем определяется выбор профессии?»	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме	4	
Тема 1.2. Роль образования в современном мире	Система образования России и других стран. Согласование времен. Косвенная речь. Личные местоимения. Притяжательные местоимения. Вопросительные местоимения. Относительные местоимения	14/ 8	OK 02 OK 04 OK 05 OK 09
	В том числе практических занятий	8 / 8	
	Практическое занятие № 4. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на фонетическую отработку и	2 / 2	

	закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Ознакомительное чтение текста по теме «Система образования России». Введение новых лексических единиц по теме. Фразы, речевые обороты и выражения.		
	Практическое занятие № 5. Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в современном мире: Китай, США, Европа». Просмотр учебных видео по предложенной теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)	2 / 2	
	Практическое занятие № 6. Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в России для иностранных студентов». Просмотровое чтение текстов по теме «Система среднего профессионального образования в России». Ответы на вопросы по тексту. Составление диалогов по теме «Иностранный студент поступает в учебное заведение в России».	2 / 2	
	Практическое занятие № 7. Круглый стол с обсуждением заранее подготовленных групповых сообщений на базе материала видео и текстов предыдущих практических занятий по темам: «Сравнение среднего профессионального образования в России, Великобритании, США и Китае»; «Роль образования в жизни»; «Важность получения образования» (темы распределяются на практическом занятии №6 на каждую рабочую группу в аудитории)	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме	6	
	Промежуточная аттестация в форме другие формы контроля	2	
Тема 1.3. Значение иностранного языка в освоении профессии	География английского языка. Английский язык в профессиональной деятельности. Словообразование: наречия. Степени сравнения прилагательных и наречий. Повторение пройденного грамматического материала.	14 / 10	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	10 / 10	
	Практическое занятие № 8. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Предтекстовая фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Изучающее чтение текста по теме «Английский язык в современном мире». Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2 / 2	
	Практическое занятие № 9. Просмотровое чтение текста по теме «Я и моя профессия». Дискуссия: «Взаимосвязь иностранного языка и моей профессии».	4 / 4	
	Практическое занятие № 10. Просмотр видео по теме «Профессиональный диалог». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по	4 / 4	

	содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа).		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме	4	
Тема № 1.4.	Светская беседа (Small talk). Деловой звонок. Деловая переписка. Страдательный залог. Неопределенные и отрицательные местоимения	14 / 10	
Основы делового общения	В том числе практических занятий	10 / 10	
	Практическое занятие № 11. Групповое изучающее чтение диалогов по теме «Светская беседа (Small talk)» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Обсуждение особенностей светской беседы, тематики. Составление диалогов-моделей «Беседа с иностранным партнером».	2 / 2	OK 02 OK 04 OK 05 OK 09
	Практическое занятие № 12. Введение новых лексических единиц по теме занятия для снятия языковых трудностей при просмотре видео. Просмотр видео по теме «Составление деловых писем, докладных записок, заявлений». Ответы на вопросы по видео (упражнения на отработку лексического материала по тематическому содержанию) Составление деловых писем на основе просмотренного материала.	4 / 4	
	Практическое занятие № 13. Введение новых лексических единиц по теме занятия для снятия языковых трудностей в аудировании и ознакомительном чтении. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение диалогов по теме «Деловой разговор по телефону, электронное письмо». Составление диалогов и перевод их на иностранный язык. Проведение телефонных переговоров. «Приглашение на конференцию»	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме	4	
Тема 1.5.	Резюме. Прохождение собеседования. Страдательный залог. Числительные. Повторение пройденного ранее грамматического материала.	12 / 10	
Рынок труда, трудоустройство и карьера	В том числе практических занятий	10 / 10	
	Практическое занятие № 14. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Поиск работы. Подготовка резюме. Прохождение собеседования» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2 / 2	OK 02 OK 04 OK 05 OK 09
	Практическое занятие № 15. Просмотр видео/ прослушивание аудиоматериала по теме «Трудоустройство и карьера», «Интервью и собеседование». Ответы на вопросы по	2 / 2	

	просмотренному видео / прослушанному аудиоматериалу (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).		
	Практическое занятие № 16. Заполнение анкеты-заявки о приеме на работу. Составление резюме и портфолио для работодателя.	2 / 2	
	Практическое занятие № 17. Деловая игра «Собеседование с работодателем в кадровом агентстве»/ Составление диалогов и проведение ролевой игры по темам: «Личная встреча с работодателем», «Беседа претендента на вакансию по телефону», «Переписка в интернете», «Основные ошибки при собеседовании», «Деловой стиль одежды»	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме	4	
Раздел 2. Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир		8 / 6	
Тема 2.1.	Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века. Посещение отраслевой выставки. Придаточные предложения условия (1-2 тип)	8 / 6	
Достижения и инновации в науке и технике и их изобретатели. Отраслевые выставки	В том числе практических занятий	6 / 6	
	Практическое занятие № 18. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2 / 2	OK 02 OK 04 OK 05 OK 09
	Практическое занятие № 19. Предпросмотровые вопросы по теме «Отраслевая выставка». Просмотр учебных видео по теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)	2 / 2	
	Практическое занятие № 20. Подготовка сообщений «Достижение в области науки и техники, изменившее мою жизнь» и «Посещение отраслевой выставки». Дискуссия	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме	2	
Раздел 3. Чемпионатное движение. Государственная итоговая аттестация в форме демонстрационного экзамена		10 / 8	
Тема № 3.1.	История чемпионатов. Чемпионаты России по профессиональному мастерству. Демонстрационный экзамен как форма проведения ГИА. Придаточные предложения условия (1,2,3 тип). Повторение пройденного ранее грамматического материала	10 / 8	
Чемпионаты России по профессиональному мастерству.	В том числе практических занятий	8 / 8	
	Практическое занятие № 21. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «История чемпионатов России» с извлечением	2 / 2	OK 02

Демонстрационный экзамен	новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.		ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.9, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 - ПК 3.4 ПК 4.1 - ПК 4.6 ПК 5.1 - ПК 5.6, ПК 6.1 - ПК 6.6
	Практическое занятие № 22. Предпросмотровые вопросы по теме. Просмотр учебных видео по предложенной теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа).	2 / 2	
	Практическое занятие № 23. Изучающее чтение технической документации Демонстрационного экзамена (определение тематики и назначения текста; знакомство со структурой документов; поиск в тексте запрашиваемой информации, угадывание значения незнакомых слов по контексту)	2 / 2	
	Практическое занятие № 24. Подготовка сообщения «Описание задания Демонстрационного экзамена». Составление диалогов по заданным ситуациям	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме	4	
	Промежуточная аттестация в форме другие формы контроля	2	
Раздел 4. Профессиональное содержание		64 / 52	
Тема № 4.1. Введение в профессиональный английский для геймдева	Содержание учебного материала	6 / 4	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 5.1, ПК 6.2
	В том числе практических занятий	4 / 4	
	Практическое занятие № 25. Правила чтения и произношения технических терминов. Основные источники информации: официальные документации (Unity, Unreal Engine, Blender), Stack Overflow, GitHub, форумы. Работа с глоссарием (не менее 100 терминов)	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Составление персонального глоссария (минимум 50 новых терминов по специализации – программирование, геймдизайн, 3D, VR/AR) с переводом и примером использования	2	
Тема № 4.2. Английский для программирования игр	Содержание учебного материала	10 / 8	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 3.3
	В том числе практических занятий	8 / 8	
	Практическое занятие № 26. Комментирование кода: синтаксис и стиль написания комментариев на английском (C#, C++, Python). Чтение и составление сообщений коммитов в Git (git commit message convention) Описание переменных, функций, классов на английском (с учётом CamelCase, snake_case). Неличные формы глагола (Infinitive). Понимание сообщений компилятора и отладчика на английском языке.	8 / 8	
	Самостоятельная работа	2	

	Написание комментариев к собственному программному коду (50 строк) на английском языке в соответствии со стандартами (C# / C++ / Python)		
Тема 4.3. Английский для геймдизайна	Содержание учебного материала	10 / 8	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.5, ПК 6.3, ПК 6.5, ПК 6.6
	В том числе практических занятий	10 / 8	
	Практическое занятие № 27. 1 Описание игровых механик и правил (game design document, GDD). Неличные формы глагола (Gerund). 2 Написание и анализ пользовательских сценариев (use cases, player journey). 3 Составление постановок задач для разработчиков и художников (task description). 4 Обсуждение баланса, сложности, экономики игры (balance, difficulty, economy).	8 / 8	
	Самостоятельная работа	2	
	Перевод (с русского на английский) фрагмента технического задания или геймдизайн-документа (объёмом до 500 знаков)	2	
Тема 4.4. Английский для 3D-моделирования и анимации	Содержание учебного материала	6 / 6	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 4.1 – ПК 4.6
	В том числе практических занятий	6 / 6	
	Практическое занятие № 28. Лексика по моделированию (mesh, vertex, edge, face, UV mapping, normal map). Чтение туториалов и документации по Blender, Maya, ZBrush (на примере официальных руководств). Описание этапов создания ассетов (high-poly → low-poly → baking → texturing) Неличные формы глагола (Participles).	6 / 6	
	Промежуточная аттестация в форме другие формы контроля		
Тема 4.5. Английский для тестирования и отладки	Содержание учебного материала	8 / 6	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 3.1 - ПК 3.4
	В том числе практических занятий	6 / 6	
	Практическое занятие № 29. Чтение и составление баг-репортов (bug report: steps to reproduce, expected result, actual result, severity). Написание тест-кейсов (test cases) на английском. Обсуждение результатов прогона тестов в англоязычной команде	6 / 6	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Составление баг-репорта (или тест-кейса) на английском языке на основе реального дефекта из учебного проекта	2	
Тема 4.6. Английский в многопользователь	Содержание учебного материала	4 / 4	ОК 02 ОК 04 ОК 05
	В том числе практических занятий	4 / 4	
	Практическое занятие № 30.	4 / 4	

ских проектах и сетевом взаимодействии	Лексика сетевого программирования (client, server, RPC, sync, latency, packet). Чтение документации по Photon, Mirror, Netcode. Описание сетевых ошибок и их решений		ОК 09 ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 6.1
Тема 4.7 Английский для иммерсивных технологий (VR/AR/MR)	Содержание учебного материала	8 / 6	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 5.1 - ПК 5.6
	В том числе практических занятий	6 / 6	
	Практическое занятие № 31. Терминология VR/AR (headset, tracker, controller, locomotion, hand tracking, spatial mapping). Чтение SDK документации (OpenXR, MRTK, Vuforia). Описание пользовательского опыта (UX/UI на английском)	6 / 6	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Поиск и аннотирование англоязычной статьи / tutorиала по технологии VR/AR (с указанием ссылки, ключевых идей, новых терминов)	2	
Тема 4.8 Профессиональная коммуникация	Содержание учебного материала	12 / 10	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.9, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 - ПК 3.4 ПК 4.1 - ПК 4.6 ПК 5.1 - ПК 5.6, ПК 6.1 - ПК 6.6
	В том числе практических занятий	10 / 10	
	Практическое занятие № 32. Написание электронных писем (request to a client, team update, bug report to external team). Участие в англоязычных форумах и Discord / Slack сообществах (правила, этикет). Подготовка краткой самопрезентации на собеседовании (portfolio, skills, projects). Чтение и обсуждение профессиональных статей (Game Developer Magazine, Gamasutra)	10 / 10	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка краткого устного сообщения (3–5 минут) на английском о своём игровом проекте: жанр, механики, технологии, этапы разработки (видеозапись или презентация)	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		138 / 104	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено специальное помещение - кабинет «Иностранного языка», оснащенный в соответствии с таблицей 6.1. ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт.

Доска интерактивная – 1 шт.

Технические средства:

- Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт.

- Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт.

- наушники с микрофоном – 1 шт

Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по английскому языку – по 1 компл.

Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам английского языка – по 1 компл.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Архипович, Т. П. Английский язык для гуманитариев (В1): учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. П. Архипович, В. А. Короткова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 746 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17591-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589433>

2. Изволенская, А. С. Английский язык для колледжей (А2-В2): учебник для среднего профессионального образования / А. С. Изволенская, Е. Э. Кожарская ; под редакцией Л. В. Полубиченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 185 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16355-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586554>

3. Кожарская, Е. Э. Английский язык. Практический курс для художников и искусствоведов: учебник для среднего профессионального образования / Е. Э. Кожарская, Т. А. Быля, И. А. Новикова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 190 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08779-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585694>

4. Левченко, В. В. Английский язык. General English: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Левченко, Е. Е. Долгалёва, О. В. Мещерякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 149 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16157-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583812>

5. Минаева, Л. В. Английский язык. Навыки устной речи (I am all Ears!) + аудиоматериалы: учебник для среднего профессионального образования / Л. В. Минаева, М. В. Луканина, В. В. Варченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 165 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16752-8. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585911>

6. Шевцова, Г. В. Английский язык для дизайнеров (B1-B2): учебник для вузов / Г. В. Шевцова, Е. Б. Нарочная, Л. Е. Москалец ; под редакцией Г. В. Шевцовой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 288 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05649-5. — Текст : электронный// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586109>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); правила чтения текстов профессиональной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии	владеет лексическим и грамматическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; владеет лексическим и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); демонстрирует знания при употреблении глаголов (общая и профессиональная лексика); демонстрирует знания правил чтения текстов профессиональной направленности; демонстрирует способность построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; демонстрирует знания правил речевого этикета и социокультурных норм общения на иностранном языке; демонстрирует знания форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии	Устный опрос Оценка аудирования Оценка монологов и диалогов по темам рабочей программы Оценка лексико-грамматических упражнений Оценка перевода текстов Оценка за промежуточную аттестацию
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке	строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействует в коллективе, принимает участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применяет различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии;	Устный опрос Оценка аудирования Оценка монологов и диалогов по

при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимать тексты на базовые профессиональные темы; составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимает тексты на базовые профессиональные темы; составляет простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы; общается (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводит иностранные тексты профессионально направленности (со словарем); совершенствует устную и письменную речь, пополняет словарный запас	темам рабочей программы Оценка лексико-грамматических упражнений Оценка перевода текстов Оценка за промежуточную аттестацию

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.03 Безопасность жизнедеятельности

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС	актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС	порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человека - и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности.	психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы	действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны	нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основы военной безопасности и обороны государства; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и

бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе; выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим; демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние	поступления на нее в добровольном порядке; основы строевой, огневой и тактической подготовки; боевые традиции Вооруженных Сил России; характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов; классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний; факторы формирования здорового образа жизни

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	68
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	<i>16</i>
практические занятия	32
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности и поведение человека в чрезвычайных ситуациях		15 / 6	
Тема 1.1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	Содержание учебного материала	3 / 1	ОК 01, 02, 04, 07
	Цели и задачи изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Разновидности опасностей современного мира. Защита человека и окружающей среды от опасностей. Сущность понятия «безопасность жизнедеятельности». Возникновение и развитие научных представлений о человеко- и природо-защитной деятельности. Представление о системе «человек – среда обитания», ее структуре и функциональных связях. Системы безопасности и их структура. Вред, ущерб – виды и характеристики. Нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Способы минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте. Алгоритмы поддержания безопасных условий жизнедеятельности на рабочем месте	2	
	В том числе практических занятий	1 / 1	
	Практическое занятие 1. «Характеристика чрезвычайных ситуаций различного происхождения».	1 / 1	
Тема 1.2. Безопасное поведение человека в чрезвычайных ситуациях	Содержание учебного материала	8 / 4	ОК 01, 02, 04, 07
	Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. ЧС природного, техногенного и социального характера. Общие правила безопасного поведения в ЧС и особенности безопасного поведения в процессе выполнения профессиональных функций. Действия населения по сигналам гражданской обороны Порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях в процессе выполнения профессиональных функций	2	

	МЧС РФ – федеральный орган управления в области защиты населения и территорий от ЧС. История возникновения и развития, структура МЧС РФ. Основные задачи, силы и средства ликвидации ЧС. Гражданская оборона, её структура и задачи по защите населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий. Инженерная защита от ЧС. Средства индивидуальной защиты. Эвакуационные мероприятия.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4 / 4	
	Практическое занятие 2. «Отработка порядка и правил действий при возникновении пожара, пользовании средствами пожаротушения».	1 / 1	
	Практическое занятие 3. «Использование средств индивидуальной защиты (противогазы, ОЗК)».	1 / 1	
	Практическое занятие 4. «Использование инженерных сооружений от оружия массового поражения».	1 / 1	
	Практическое занятие 5. «Отработка навыков эвакуации из здания».	1 / 1	
Тема 1.3. Устойчивость объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций	Содержание учебного материала	4 / 1	ОК 01, 02, 04, 07
	Общие понятия об устойчивости объектов экономики в ЧС. Факторы, определяющие устойчивость работы объектов экономики. Основные мероприятия, обеспечивающие и повышающие устойчивость объектов экономики в ЧС.	2	
	Обеспечение надёжной защиты рабочих и служащих, повышение надёжности инженерно-технического комплекса, обеспечение надёжности и оперативности управления производством, подготовка объектов к переводу на аварийный режим работы, подготовка к восстановлению нарушенного производства.		
	Расследование травм на производстве. Комиссия по расследованию, порядок действий.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1 / 1	
	Практическое занятие 6. «Разработка и составление профилактических мер для снижения уровня опасностей различного рода и их последствий в быту».	1 / 1	
Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки			
Модуль «Основы военной службы» (для юношей)		48	ОК 01, 02, 04, 07
Тема 2.1. Основы военной безопасности Российской Федерации	Содержание учебного материала	6	ОК 01, 02, 04, 07
	Россия в современном мире, оборона страны как обязательное условие мирного социально-экономического развития Российской Федерации и обеспечение её военной безопасности. Военная служба в исторической ретроспективе и перспективе. Виды Вооруженных Сил Российской Федерации, рода войск, история их создания, их основные задачи. Руководство и управление Вооруженными Силами. Организация обороны Российской Федерации	4	

	В том числе практических занятий	2	
	Основы защиты государства (федеральные законы)	2	
Тема 2.2. Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации	Содержание учебного материала	8	ОК 01, 02, 04, 07
	Военная служба как вид федеральной государственной службы и разновидность профессиональной служебной деятельности: особенности и предназначение. Правовой статус военнослужащих. Права и обязанности военнослужащих. Социальное обеспечение военнослужащих. Понятие и сущность воинской обязанности. Воинский учет граждан. Призыв граждан на военную службу. Медицинское освидетельствование и обследование граждан при постановке их на воинский учет и при призыве на военную службу. Обязательная и добровольная подготовка граждан к военной службе. Начало, срок и окончание военной службы. Увольнение с военной службы. Прохождение военной службы по призыву, по контракту. Альтернативная гражданская служба. Ответственность военнослужащих. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Самоподготовка будущего призывника к осуществлению военной деятельности	2	
	Ответственность военнослужащих. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации	1	
	Общая физическая и строевая подготовка	1	
Тема 2.3. Основы строевой и физической подготовки	Содержание учебного материала	6	ОК 01, 02, 04, 07
	Строевая подготовка: строи и управление ими, строевые приемы и движение без оружия, строевые приемы и движение с оружием, выполнение воинского приветствия, выход из строя и возвращение в строй, подход к начальнику и отход от него, строи отделения, действия военнослужащих у автомобилей и на автомобилях. Цель и задачи физической подготовки, содержание, средства физической подготовки. Этапы проведения физической подготовки военнослужащих. Техника выполнения физических упражнений и формирования двигательных навыков. Основные формы проведения физической подготовки: учебные занятия, утренняя физическая зарядка, попутные физические тренировки	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Строевая и физическая подготовка	4	
Тема 2.4. Основы огневой подготовки	Содержание учебного материала	4	ОК 01, 02, 04, 07
	Понятие «огневая подготовка». Требования к организации, порядку и мерам безопасности во время стрельб и тренировок. Правила безопасного обращения с оружием. Изучение условий выполнения упражнения начальных стрельб из стрелкового оружия. Способы удержания оружия и правильность прицеливания. Материальная часть	2	

	автомата Калашникова, разборка, сборка, чистка, смазка и хранение автомата, осмотр и подготовка автомата к стрельбе, ведение огня из автомата, ручные осколочные гранаты		
	В том числе практических занятий	2	
	Отработка начальных навыков обращения с оружием	2	
Тема 2.5. Основы тактической подготовки	Содержание учебного материала	4	ОК 01, 02, 04, 07
	Основы общевойскового боя. Основные понятия общевойскового боя (бой, удар, огонь, маневр). Виды маневра. Походный, предбоевой и боевой порядок действия подразделений. Оборона, ее задачи и принципы. Наступление, задачи и способы	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Тактика в бою	2	
Тема 2.6. Основы военной топографии	Содержание учебного материала	4	ОК 01, 02, 04, 07
	Местность как элемент боевой обстановки. Тактические свойства местности, основные её разновидности и влияние на боевые действия войск. Сезонные изменения тактических свойств местности. Типы укрытий на разных типах местности (горная, степь, лес и т.д.)	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Ориентирование на местности	2	
Тема 2.7. Основы инженерной подготовки	Содержание учебного материала	6	ОК 01, 02, 04, 07
	Порядок оборудования позиции отделения. Назначение, размеры и последовательность оборудования окопа для стрелка. Шанцевый инструмент, его назначение, применение и сбережение	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Технологии БПЛА	4	
Тема 2.8. Основы военно-медицинской подготовки. Тактическая медицина	Содержание учебного материала	6	ОК 01, 02, 04, 07
	Виды боевых ранений и опасность их получения. Состав и назначение штатных и подручных средств первой помощи. Алгоритм оказания первой помощи при различных состояниях, в т.ч. боевых ранений. Условные зоны оказания первой помощи: характеристика особенностей «красной», «желтой» и «зеленой» зон. Объем мероприятий первой помощи в каждой зоне. Порядок выполнения мероприятий первой помощи в каждой зоне.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи. Методы доврачебной реанимации	2	
	Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца)	1	
	Первая помощь при наружных кровотечениях, при травмах различных областей тела	1	
Тема 2.9.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, 02, 04, 07

Символы воинской чести. Боевые традиции Вооруженных Сил России	Боевое Знамя части – символ воинской чести, доблести и славы. Боевые традиции Вооруженных сил РФ. Ордена – почетные награды за воинские отличия в бою и заслуги в военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации. Патриотизм и верность воинскому долгу. Дружба, войсковое товарищество.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Виды Вооруженных Сил, рода войск, история их создания, их основные задачи	2	
Модуль «Основы медицинских знаний» (для девушек)		48	
Тема 2.1. Общие правила оказания первой помощи	Содержание учебного материала	24 / 6	ОК 01, 02, 04, 07
	Оценка состояния пострадавшего. Общая характеристика поражений организма человека от воздействия опасных факторов. Общие правила и порядок оказания первой медицинской помощи	18	
	Первая помощь при различных повреждениях и состояниях организма	6	
	Транспортная иммобилизация и транспортирование пострадавших при различных повреждениях	2	
	В том числе практических занятий	6 / 6	
	Практическое занятие 7. Общие принципы оказания первой медицинской помощи	2 / 2	
	Практическое занятие 8. Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца)	1 / 1	
	Практическое занятие 9. Первая помощь при наружных кровотечениях, при травмах различных областей тела	1 / 1	
	Практическое занятие 10. Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, при воздействии низких температур	1 / 1	
	Практическое занятие 11. Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути, при отравлениях	1 / 1	
Тема 2.2. Профилактика инфекционных заболеваний	Содержание учебного материала	12	ОК 01, 02, 04, 07
	Из истории инфекционных болезней. Классификация инфекционных заболеваний. Общие признаки инфекционных заболеваний. Естественный микробный фон кожи. Патогенные микроорганизмы. Бессимптомная латентная инфекция. Инфекционные заболевания и бактерионосительство. Периоды протекания инфекционных заболеваний. Воздушно-капельные инфекции. Желудочно-кишечные инфекции. Пищевые отравления бактериальными токсинами. Определение понятия «иммунитет». Виды и подвиды иммунитета. Антигены и антитела. Формы приобретенного иммунитета. Иммунитет и восприимчивость к инфекционным заболеваниям. Методы иммунопрофилактики. Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний.	10	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 12. Правила госпитализации инфекционных больных	2	

Тема 2.3. Обеспечение здорового образа жизни	Содержание учебного материала	10 / 4	ОК 01, 02, 04, 07
	Здоровье и факторы его формирования. Здоровый образ жизни и его составляющие. Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье. Вредные привычки. Факторы риска. Понятие об иммунитете и его видах	6	
	В том числе практических занятий	4 / 4	
	Практическое занятие 13. Показатели здоровья и факторы, их определяющие	1 / 1	
	Практическое занятие 14. Оценка физического состояния	1 / 1	
	Практическое занятие 15. Составление индивидуальных карт здоровья с режимом дня, графиком питания с возможностью отслеживать свои показания	2 / 2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		68 / 16	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено специальное помещение - кабинет «Безопасности жизнедеятельности», оснащенный в соответствии с таблицей 6.1. ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Индивидуальные средства защиты (респираторы, противогазы, ватно-марлевые повязки) – по 10 шт.

Общевойсковой защитный комплект – 1 шт

Войсковые индивидуальные аптечки – 2 шт.

Сумки и комплекты медицинского имущества для оказания первой медицинской, доврачебной помощи (сумка СМС) – 2 шт

Перевязочные средства (бинты, лейкопластыри, вата медицинская компрессная, косынка медицинская (перевязочная), повязка медицинская большая стерильная, повязка медицинская малая стерильная) – по 1 шт.

Медицинские предметы расходные (булавка безопасная, шина проволочная, шина фанерная) – по 1 шт.

Грелка – 1 шт.

Жгут кровоостанавливающий – 1 шт.

Индивидуальный перевязочный пакет – 1 шт.

Шприц-тюбик одноразового пользования – 1 шт.

Носилки санитарные – 1 шт.

Макет простейшего укрытия в разрезе – 1 шт.

Макет убежища в разрезе – 1 шт.

Массогабаритный макет автомата Калашникова – 1 шт.

Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации, пружинно-механический с индикацией правильности выполнения действий и тестовыми режимами «манекен» - 1 шт.

Медицинская кушетка – 1 шт.

Технические средства:

- компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 1 шт.

- экран (доска) – 1 шт.

- мультимедиапроектор – 1 шт.

Видеотека мультимедийных учебных программ (мультимедийные обучающие программы и электронные учебники по основным разделам БЖ, видеофильмы по разделам курса БЖ, презентации по темам безопасности жизнедеятельности) – по 1 компл.

Нормативно-правовые документы – 1 комплект

Наборы плакатов по дисциплине – 1 набор

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 638 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16455-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/599026>

2. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17843-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583572>

3. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 379 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17442-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560842>

4. Оберешин, В. И. Первая помощь пострадавшим: учебник для среднего профессионального образования / В. И. Оберешин, Н. В. Минаева. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 152 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20839-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590466>

5. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 638 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20029-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587670>

6. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 413 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19943-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560762>

3.2.2. Электронные образовательные ресурсы (свободный доступ)

Первая медицинская помощь. - URL: <https://lifehacker.ru/first-aid>

Журнал «Основы безопасности жизнедеятельности». URL: <https://school-obz.org/>

Первая медицинская помощь URL: <http://www.meduhod.ru/>

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека URL: <https://rospotrebnadzor.ru/>

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору <https://www.gosnadzor.ru/>

МЧС России. URL: <https://mchs.gov.ru/>

3.2.3. Дополнительные источники: нормативные правовые источники

Конституция Российской Федерации.

Федеральный закон от 27.05.1998 № 76-ФЗ «О статусе военнослужащих».

Федеральный закон от 28.03.1998 № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе».

Федеральный закон от 25.07.2002 № 113-ФЗ «Об альтернативной гражданской службе».

Федеральный закон от 06.03.2006 № 35-ФЗ «О противодействии терроризму».

Указ Президента РФ от 10.11.2007 N 1495 «Об утверждении общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации» (вместе с «Уставом внутренней службы Вооруженных Сил Российской Федерации», «Дисциплинарным уставом Вооруженных Сил Российской Федерации», «Уставом гарнизонной и караульной служб Вооруженных Сил Российской Федерации»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<u>Знать:</u> актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности; психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте; нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	владеет знаниями о безопасных условиях жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; знает порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности ориентируется в психологических аспектах деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте. знает нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	Письменный и устный опрос. Тестирование. Оценка результатов выполнения практических работ Промежуточная аттестация
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<u>Уметь:</u> выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко - и природо-защитной среды осуществления профессиональной деятельности; действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте;	демонстрирует умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; эффективно участвует в работе коллектива, команды, взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко - и природо-защитной среды осуществления профессиональной деятельности; соблюдает нормы экологической безопасности на рабочем месте; правильно использует на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС правильно соблюдает правила поведения и порядок действий	Оценка заданий практических занятий Оценка на промежуточной аттестации

использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС; соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны	населения по сигналам гражданской обороны	
Перечень знаний, осваиваемых в рамках модуля «Основы военной службы» (юноши)		
<u>Знать:</u> основы военной безопасности и обороны государства; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; основы строевой, огневой и тактической подготовки; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; боевые традиции Вооруженных Сил России	демонстрирует знания об основах военной безопасности и обороны государства; не уклоняется от службы в рядах ВС РФ; демонстрирует владение основами строевой, огневой и тактической подготовки; применяет профессиональные знания при исполнении обязанностей военной службы; демонстрирует знания боевых традиций Вооруженных Сил России	Письменный и устный опрос. Тестирование. Оценка заданий практических занятий Оценка на промежуточной аттестации
Перечень умений, осваиваемых в рамках модуля «Основы военной службы» (юноши)		
<u>Уметь:</u> владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе; выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим	демонстрирует общую физическую и строевую подготовку, навыки обязательной подготовки к военной службе; быстро и правильно выполняет мероприятия первой доврачебной помощи пострадавшим	Оценка заданий практических занятий Оценка на промежуточной аттестации
Перечень знаний, осваиваемых в рамках модуля «Основы медицинских знаний» (для девушек)		
<u>Знать:</u> характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов; классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний; факторы формирования здорового образа жизни	владеет знаниями о последствиях поражений организма человека от воздействий опасных факторов; демонстрирует приемы оказания первой медико-санитарной помощи, владеет методами доврачебной реанимации; правильно классифицирует инфекционные заболевания демонстрирует знания основ здорового образа жизни	Письменный и устный опрос. Оценка результатов выполнения практических работ
Перечень умений, осваиваемых в рамках модуля «Основы медицинских знаний» (для девушек)		
<u>Уметь:</u> демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние	демонстрирует основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим владеет принципами профилактики инфекционных заболеваний; определяет показатели здоровья и оценивает физическое состояние	Оценка заданий практических занятий Оценка на промежуточной аттестации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.04 Физическая культура

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.04. Физическая культура»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.04. Физическая культура» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04 и ОК 08.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Цель дисциплины «Сг.04 Физическая культура»: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 04 ОК 08	<u>Уметь:</u> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии / специальности	<u>Знать:</u> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии; правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	164
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	<i>116</i>
практические занятия	128
Самостоятельная работа	30
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	12

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретические основы физической культуры		12 / 2	
Тема 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	Содержание учебного материала	12 / 2	ОК 04 ОК 08
	Физическая культура и личность профессионала. Особенности организации занятий со студентами в процессе освоения содержания учебной дисциплины «Физическая культура» Особенности здорового образа жизни в разных возрастных категориях	2	
	Практические занятия	2 / 2	
	Техника безопасности. Оценка исходного уровня: тесты на гибкость (наклон вперед), силу (отжимания, приседания), координацию (удержание равновесия), ЧСС в покое	2 / 2	
	Самостоятельная работа	8	
	Выполнение упражнений для поддержания физической формы	8	
Раздел 2. Общая физическая подготовка			
Тема 2.1. Общая физическая подготовка	Содержание учебного материала	14 / 8	ОК 04 ОК 08
	Практические занятия	8 / 8	
	Техника безопасности на учебном занятии ОФП		
	Оздоровительная и корригирующая гимнастика. Упражнения корригирующей и профилактической направленности: изучение и дальнейшее совершенствование специальных движений		
	Упражнения для формирования правильной осанки: изучение и дальнейшее совершенствование специальных движений. Система самостоятельных оздоровительных занятий		
	Оздоровительный бег: изучение и дальнейшее совершенствование специальных движений		

	Упражнения на развитие общей выносливости, ловкости, силы и быстроты: изучение и дальнейшее совершенствование специальных движений		
	Самостоятельная работа	6	
	Выполнение упражнений для поддержания физической формы	6	
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2	
Тема 2.2 Общая физическая подготовка с гантелями	Содержание учебного материала	11 / 8	ОК 04 ОК 08
	Влияние общефизической подготовки человека на здоровье	1	
	Правила техники безопасности при силовых физических нагрузках		
	Практические занятия	8 / 8	
	Приседания с гантелями, выпады, румынская тяга. Жим гантелей сидя, стоя; разводка рук лёжа на коврике. Тяга гантели в наклоне, сгибание рук на бицепс, разгибание на трицепс. Комплексы на все группы мышц (2–3 подхода по 12–15 повторений). Круговая тренировка: 5 упражнений с гантелями + отдых 1 минута	8 / 8	
	Самостоятельная работа	2	
	Выполнение упражнений для поддержания физической формы	2	
Тема 2.3. Гимнастическая палка: коррекция осанки	Содержание учебного материала	11 / 8	ОК 04 ОК 08
	Кости человека. Остов. Позвоночник – основа здоровья. Правила выполнения упражнений. Техника безопасности	1	
	Практические занятия	8 / 8	
	Упражнения для воротниковой зоны: заведение палки за спину, вращения. Наклоны и скручивания с палкой на плечах. Выпады и приседания с палкой за головой (контроль поясницы). Комплексы для грудного отдела позвоночника (палка вертикально). Парные упражнения (сопротивление через палку) – при 10 палках	8 / 8	
	Самостоятельная работа	2	
	Выполнение упражнений для поддержания физической формы	2	
Тема 2.4. Упражнения с обручами	Содержание учебного материала	16 / 12	ОК 04 ОК 08
	Практические занятия	12 / 12	
	Вращение на талии, на руке, на ноге. Шаги и перемещения с вращением обруча. Упражнения на баланс: стоя в обруче, перешагивание. Обруч как отягощение для жима/скручиваний (держим руками). Танцевальные связки с обручем (координация)	12 / 12	
	Самостоятельная работа	4	

	Выполнение упражнений для поддержания физической формы	4	
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2	
Тема 2.5 Скакалки: интервальное кардио, прыжковые техники	Содержание учебного материала	6 / 6	ОК 04 ОК 08
	Практические занятия	6 / 6	
	Базовые прыжки на двух ногах, сменой ног, на одной ноге. Двойные вращения, скрестные прыжки, боковые прыжки. Интервальные протоколы (30" работа / 15" отдых). Табата-тренировки (8 раундов по 20/10) со скакалкой. Эстафеты со скакалкой в парах	6 / 6	
Тема 2.6 Йога-практика	Содержание учебного материала	24 / 20	ОК 04 ОК 08
	Виды и направления йоги. Правила занятия йогой. Основные позы (асан) йоги	2	
	Практические занятия	20 / 20	
	Комплексы Сурья Намаскар с модификациями (блоки под руки в наклонах). Асаны стоя: Триконасана, Паршваконасана (ремень для захвата стопы). Балансы: Врикшасана, Натараджасана с ремнём. Сидячие асаны: Пашчимоттанасана с ремнём для ног. Дыхательные техники (Капалабхати, Анулома-Вилома). Шавасана (релаксация, 5–7 мин)	20 / 20	
	Самостоятельная работа	2	
	Выполнение упражнений для поддержания физической формы	2	
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2	
Тема 2.6 Оздоровительная гимнастика	Содержание учебного материала	18 / 14	ОК 04 ОК 08
	Роль оздоровительной гимнастики в жизни человека. Примеры упражнений для детей различного возраста	2	
	Практические занятия	14 / 14	
	Освоение комплексов танцевальной аэробики. Упражнения для подготовки организма к нагрузке: развитие мышц рук и плечевого пояса, шеи, туловища, ног. Упражнения на пресс, отжимания, приседания, прыжки через скакалку. Выполнение танцевальных комбинаций под музыку. Упражнения для постепенного снижения нагрузки, восстановления дыхания.	14 / 14	
	Самостоятельная работа	2	
	Выполнение упражнений для поддержания физической формы	2	
Тема 2.7	Содержание учебного материала	16 / 12	ОК 04 ОК 08
	Роль круговых функциональных тренировок на здоровый образ жизни и на поддержание физической формы в процессе профессиональной деятельности	2	

Круговые функциональные тренировки	Практические занятия	12 / 12	
	Станция 1: прыжки со скакалкой. Станция 2: приседания с гантелями. Станция 3: удержание обруча на талии. Станция 4: отжимания (с колен или полные). Станция 5: выпрыгивания (без скакалки). Станция 6: упражнение «планка» (на коврике). Станция 7: тяга гантели в наклоне. Станция 8: дыхательная пауза/стретчинг с ремнём	12 / 12	
	Самостоятельная работа	2	
	Выполнение упражнений для поддержания физической формы	2	
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2	
Тема 2.8. Стретчинг и миофасциальный релиз	Содержание учебного материала	12 / 12	OK 04 OK 08
	Практические занятия	12 / 12	
	Растяжка задней поверхности бедра с ремнём (лёжа на спине). Растяжка квадрицепса стоя с ремнём. Растяжка грудного отдела лёжа на блоке (поперёк блока). Расслабление стоп с помощью массажного мяча (если нет – теннисного – добавить в инвентарь отдельно не требуется). Комплекс на гибкость позвоночника с гимнастической палкой	12 / 12	
Тема 2.9. Упражнения дыхательной гимнастики	Содержание учебного материала	8 / 6	OK 04 OK 08
	Значение и роль дыхательной гимнастики для человека	2	
	Практические занятия	6 / 6	
Выполнение комплексов упражнений, направленных на профилактику профессиональных заболеваний: комплексов дыхательных упражнений			
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2	
Тема 2.10. Комплекс упражнений на развитие силы и выносливости	Содержание учебного материала	8 / 4	OK 04 OK 08
	История аэробики. Виды, особенности. Влияние аэробики на здоровье и организм человека	2	
	Практические занятия	4 / 4	
	Освоение комплексов аэробики. Базовая программа, включающая последовательность ритмичных движений и упражнений, направленных на развитие выносливости, силы и координации.		
Тема 2.11.	Содержание учебного материала	2 / 2	OK 03
	Практические занятия	2 / 2	OK 08

Комплекс упражнений на развитие координации движений	Выполнение комплекса упражнений для развития координации движений.		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего:		164 / 116	

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в специальном помещении – спортивном зале, оснащённом в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Запираемые шкафчики для хранения – 2 шт.

Скамейки – 2 шт.

Компьютер – 1 шт.

Многофункциональный тренажер для силовой тренировки со встроенным весом Starfit – 1 шт.

Многофункциональный тренажер для подтягивания, отжимания и пресса – 1 шт.

Тренажер для ног – 1 шт.

Тренажер для пресса – 1 шт.

Велотренажёр – 1 шт.

Электрическая беговая дорожка – 1 шт.

Эллиптический тренажер – 1 шт.

Баскетбольный щит с баскетбольным кольцом – 1 шт.

Мини-футбольные ворота – 1 шт.

Стенка гимнастическая – 1 шт.

Стол для настольного тенниса – 1 шт.

Перекладина – 1 шт.

Сетка волейбольная – 1 шт.

Сетка теннисная – 1 шт.

Скамейка – 2 шт.

Гриф – 1 шт.

Тяга – 1 шт.

Штанга рекордная – 1 шт.

Мат гимнастический – 2 шт.

Скакалка – 10 шт.

Коврик туристический – 10 шт.

Конус – 1 шт.

Манишка – 1 шт.

Ракетка для настольного тенниса – 2 шт.

Ракетка для бадминтона – 2 шт.

Секундомер – 1 шт.

Мяч баскетбольный – 2 шт.

Мяч волейбольный – 2 шт.

Мяч футбольный – 1 шт.

Гантели – 4 шт.

Демонстрационные пособия и методические материалы по учебной дисциплине - 1 компл.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — Москва:

Издательство Юрайт, 2026. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18496-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584662>.

2. Физическое воспитание в образовательных учреждениях: учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией А. А. Зайцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 141 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20652-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587988>.

3. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / под редакцией Е. В. Конеевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 609 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18616-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587120>.

4. Самостоятельная работа студента по физической культуре: учебник для среднего профессионального образования / под редакцией В. Л. Кондакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19296-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587994>.

5. Муллер, А. Б. Физическая культура: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер, Н. С. Дядичкина, Ю. А. Богащенко. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583722>.

6. Общая физическая подготовка в рамках самостоятельных занятий студентов: учебник для среднего профессионального образования / М. С. Эммерт, О. О. Фаина, И. Н. Шевелева, О. А. Мельникова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 129 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15669-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568420>.

3.2.2. Электронные образовательные ресурсы (свободный доступ)

Министерство спорта Российской Федерации [Электронный ресурс] : пресс-служба Министерства спорта Российской Федерации. URL: <https://www.minsport.gov.ru/>

Официальный сайт Олимпийского комитета России. URL: <http://olympic.ru>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<u>Знать:</u> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии; правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности	понимает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; ведёт здоровый образ жизни; понимает условия деятельности и знает зоны риска физического здоровья для данной профессии; проводит индивидуальные занятия физическими упражнениями различной направленности	Устный опрос Оценка выполнения заданий на практических занятиях Дифференцированный зачет
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<u>Уметь:</u> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии/ специальности.	использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии/ специальности.	Оценка выполнения заданий на практических занятиях Оценка самостоятельной работы Дифференцированный зачет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.05 Основы финансовой грамотности

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.05 Основы финансовой грамотности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «СГ.05 Основы финансовой грамотности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

Изучение учебной дисциплины «*Основы финансовой грамотности*» при реализации образовательных программ СПО вносит существенный вклад в формирование общих компетенций специалистов среднего звена в рамках осваиваемой специальности. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01 <i>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</i>	Уметь: - определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием; - выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи; - составлять план действий; - определять необходимые ресурсы; - реализовывать составленный план	Знать: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием; - критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия
ОК 02 <i>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i>	Уметь: - определять задачи для сбора информации; - планировать процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников; - структурировать получаемую информацию; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; - использовать различные цифровые средства при решении	Знать: - информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового благополучия; - формат представления результатов поиска информации, - современные средства и устройства информатизации; - возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия

	профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия	
ОК 03 <i>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</i>	Уметь: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; - осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности; - учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании; - планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет; - использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности; - выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи, плана достижения личных финансовых целей; - производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; - оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов	Знать: - принципы и методы презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц; - основные принципы и методы проведения финансовых расчетов в процессе осуществления предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; - различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки; - понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании; - структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета; - особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; - базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; - направления взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового планирования для реализации своих прав, и исполнения обязанностей
ОК 04 <i>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</i>	Уметь: - работать в коллективе и команде; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности	Знать: - особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы; - принципы организации проектной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	48
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	<i>14</i>
в т. ч.:	
практические занятия	17
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение в курс финансовой грамотности Потребности и ресурсы. Финансовые цели. Финансовое благополучие и финансовые риски. Финансовые решения. Финансовое поведение. Финансовая культура		1	ОК 04
Раздел 1. Деньги и операции с ними		10 / 4	
Тема 1.1. Деньги и платежи	Основное содержание учебного материала	1	ОК 01 ОК 03 ОК 04
	Роль и функции денег. Виды современных денег, их основные характеристики. Денежная система. Покупательная способность денег. Инфляция. Основные риски, связанные с использованием денег. Платежи и расчеты. Поставщики платежных услуг. Платежные агенты. Платежные системы. Основные платежные инструменты: банковский счет, мобильный и интернет-банк, дебетовая, кредитная банковские карты, электронный кошелек. Риски при использовании различных платежных инструментов. Подтверждение расчетов	1	
Тема 1.2. Покупки и цены	Основное содержание учебного материала	5 / 2	ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Выбор товаров и услуг. Обязательная информация о товаре (услуге). Поставщики товаров и услуг. Агрегаторы и маркетплейсы. Цена товара. Дифференциация цен. Ценовая дискриминация. Программы лояльности (дисконтные карты, скидки, бонусы, кэшбек). Варианты оплаты (разные виды денег; оплата в момент получения, предоплата, покупка в кредит, рассрочка, подписка). Роль рекламы и других способов продвижения товаров и услуг продавцами. Возврат товара после покупки	2	
	Практические занятия	2 / 2	
	Расчет полной цены. Выбор наилучшего предложения	1 / 1	
	Стоимость товара с учетом скидок и рекламных акций	1 / 1	
	Самостоятельная работа	1	
	Решение практических задач	1	
Тема 1.3. Безопасное использование денег	Основное содержание учебного материала	4 / 2	ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Финансовая безопасность в сфере денежного обращения и покупок. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Персональные данные, их значение для	2	

	безопасного использования денег. Основы безопасного пользования банкоматами. Безопасность денежных операций в цифровой среде. Техники социальной инженерии, включая фишинг, и способы защиты. Правила возмещения средств, несанкционированно списанных со счета		
	Практические занятия	2 / 2	
	Алгоритм безопасного использования платежных инструментов	1 / 1	
	Признаки типичных ситуаций финансового мошенничества в различных сферах профессиональной деятельности	1 / 1	
Раздел 2. Планирование и управление личными финансами		12 / 5	
Тема 2.1. Личный и семейный бюджет, финансовое планирование	Основное содержание учебного материала	4 / 2	OK 01 OK 03 OK 04
	Постановка финансовых целей (краткосрочные и долгосрочные финансовые цели, принцип SMART, выбор способов и контроль достижения финансовой цели). Человеческий и финансовый капитал. Виды доходов и расходов. Принципы ведения личного и семейного бюджета	2	
	Практические занятия	2 / 2	
	Планирование личного бюджета и оценка его выполнения	1 / 1	
	Возможности для повышения дохода с учетом особенностей своей профессии/специальности	1 / 1	
Тема 2.2. Личные сбережения	Основное содержание учебного материала	5 / 2	OK 02 OK 03 OK 04
	Цели сбережений. Изменение стоимости денег во времени. Основные формы сбережений: наличные деньги, банковские счета и их виды. Доходность банковских вкладов. Простые и сложные проценты. Влияние инфляции на процентный доход. Сейфовые ячейки. Риски для сбережений и пути их минимизации. Система страхования вкладов	2	
	Практические занятия	2 / 2	
	Безопасное использование сберегательных инструментов. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг	1 / 1	
	Анализ необходимости и требуемого объема сбережений с учетом особенностей своей профессии/специальности	1 / 1	
	Самостоятельная работа	1	
	Решение практических задач	1	
Тема 2.3. Кредиты и займы	Основное содержание учебного материала	3 / 1	OK 02 OK 03 OK 04
	Цели заимствований. Проценты по кредитам и займам. Неустойки. Регулирование процентов и неустоек. Основные инструменты заимствования. Банковский кредит. Принципы кредитования. Виды кредитов. Условия кредитования. Формы обеспечения возвратности кредита. Кредитный договор. Риски использования кредитов и займов и пути их минимизации. Страхование	2	

	при кредитовании. Взыскание долгов. Кредитная история. Кредитные каникулы. Реструктуризация и рефинансирование кредита. Личное банкротство		
	Практические занятия	1 / 1	
	Кредиты: брать или не брать?	1 / 1	
Тема 2.4. Безопасное управление личными финансами	Основное содержание учебного материала	4 / 2	ОК 01 ОК 03 ОК 04
	Финансовая безопасность и цифровая среда в сфере личных финансов. Оптимизация личного и семейного бюджета с учетом обеспечения безопасности. Удаленное банковское обслуживание. Дистанционное управление личными финансами	2	
	Практическое занятие	2	
	Управление личным бюджетом	1	
	Моделирование семейного бюджета в условиях как дефицита, так и избытка доходов	1	
Раздел 3. Риск и доходность		17 / 5	
Тема 3.1. Инвестирование	Основное содержание учебного материала	4	ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Цели и риски инвестирования. Ликвидность и доходность инвестиций. Взаимосвязь доходности и риска. Основные инвестиционные продукты и их базовые характеристики. Индивидуальный инвестиционный счет (ИИС). Формирование инвестиционного портфеля. Диверсификация. Мошенничество в сфере инвестиций, способы защиты от него. Особенности финансовых пирамид	2	
	Практическое занятие	1	
	Облигации. Акции: что выгоднее?	1	
	Самостоятельная работа	1	
	Решение практических задач	1	
Тема 3.2. Страхование	Основное содержание учебного материала	4 / 1	ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Страхование как один из способов управления рисками. Виды страхования: личное страхование, имущественное страхование, страхование гражданской ответственности. Основные виды страховых продуктов	2	
	Практическое занятие	1 / 1	
	Страховой рынок России	1 / 1	
	Самостоятельная работа	1	
	Решение практических задач	1	
Тема 3.3. Предпринимательство	Основное содержание учебного материала	5 / 2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Роль предпринимательства в жизни человека и общества. Условия развития стартапов и малого бизнеса. Формы ведения предпринимательской деятельности и их основные характеристики. Возможные источники финансирования малого бизнеса	2	

	Практическое занятие	2 / 2	
	Проектируем стартап	2 / 2	
	Самостоятельная работа	1	
	Решение практических задач	1	
Раздел 4. Финансовая среда		6	ОК 01 ОК 03 ОК 04
Тема 4.1. Финансовые взаимоотношения с государством	Основное содержание учебного материала	4 / 1	
	Роль налогов, налоговой и социальной политики государства для экономики страны и личного благосостояния граждан. Налоги физических лиц. Налоговые вычеты и льготы. Пенсионная система России. Социальная поддержка граждан. Возможности инициативного бюджетирования	2	
	Практическое занятие	1 / 1	
	Заполнение налоговой декларации	1 / 1	
	Самостоятельная работа	1	
	Решение практических задач	1	
Тема 4.2. Защита прав граждан в финансовой сфере	Основное содержание учебного материала	3 / 1	ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Основные права граждан в финансовой сфере и формы их защиты. Задачи и полномочия Банка России, других государственных органов в сфере защиты прав потребителей финансовых услуг. Досудебное и судебное урегулирование споров. Уполномоченный по правам потребителей финансовых услуг. Особенности защиты прав потребителей в цифровой среде.	2	
	Практическое занятие	1 / 1	
	Стратегии действия в проблемных ситуациях с учетом особенностей своей специальности (характер возможного нарушения прав)	1 / 1	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
Итого		48 / 14	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в специальном помещении – в кабинете социально-гуманитарных дисциплин, оснащённом в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт.

Доска интерактивная – 1 шт.

Технические средства:

- Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт.

- Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт.

Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по финансовой грамотности – по 1 компл.

Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам финансовой грамотности – по 1 компл.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. *Фрицлер, А. В.* Основы финансовой грамотности: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 123 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21869-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588459>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Министерство финансов РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://minfin.gov.ru/>.

2. Образовательные проекты ПАКК [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.edu.racc.ru.

3. Пенсионный фонд РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.pfr.gov.ru

4. Персональный навигатор по финансам Моифинансы.рф [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://моифинансы.рф/>.

5. Роспотребнадзор [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.rospotrebnadzor.ru.

6. Центр «Федеральный методический центр по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования» [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.fmc.hse.ru.

7. Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.cbr.ru>.

8. Федеральная налоговая служба [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.nalog.ru.

9. Федеральный методический центр по финансовой грамотности населения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://iurr.ranepa.ru/centry/finlit/>.

10. Финансовая культура [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://fincult.info/>.

11. Электронный учебник по финансовой грамотности. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://школа.вашифинансы.рф/>.

3.2.4. Перечень нормативных правовых актов, которые раскрывают отдельные аспекты тем, заявленных в программе

Нормативно-правовая база

1. Закон РФ от 27 ноября 1992 г. № 4015-1 «Об организации страхового дела в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 2 декабря 1990 г. № 395-1 «О банках и банковской деятельности».
3. Федеральный закон от 22 апреля 1996 г. № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг».
4. Федеральный закон от 16 июля 1998 г. № 102-ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)».
5. Федеральный закон от 7 августа 2001 г. № 115-ФЗ «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма».
6. Федеральный закон от 10 июля 2002 г. № 86-ФЗ «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)».
7. Федеральный закон от 10 декабря 2003 г. № 173-ФЗ «О валютном регулировании и валютном контроле».
8. Федеральный закон от 23 декабря 2003 г. № 177-ФЗ «О страховании вкладов в банках Российской Федерации».
9. Федеральный закон от 30 декабря 2004 г. № 218-ФЗ «О кредитных историях».
10. Федеральный закон от 27 июня 2011 г. № 161-ФЗ «О национальной платежной системе».
11. Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. № 400-ФЗ «О страховых пенсиях».
12. Гражданский кодекс Российской Федерации. Ч. 2. Налоговый кодекс Российской Федерации. Ч. 2.
13. Положение Банка России от 24 декабря 2004 г. № 266-П «Об эмиссии платежных карт и об операциях, совершаемых с их использованием».
14. Положение Банка России от 29 июня 2021 г. № 762-П «О правилах осуществления перевода денежных средств».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знать: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	демонстрирует знания особенностей профессионального и социального контекста;	Устный опрос; Оценка результатов практической работы; Оценка результатов тестирования;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием;	ориентируется в источниках информации и ресурсах для решения задач в профессиональном и социальном контексте;	

- критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия;	может назвать критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия;	Самооценка своего знания, осуществляемая обучающимися Промежуточная аттестация
- информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового благополучия;	может объяснить, как пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	
- формат представления результатов поиска информации,	демонстрирует знания о том, как представлять результаты поиска информации;	
- современные средства и устройства информатизации, возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	может охарактеризовать возможности различных цифровых средств, используемых для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	
- принципы и методы презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц;	способен к презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц;	
- основные принципы и методы проведения финансовых расчетов в процессе осуществления предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	ориентируется в нормативно-правовой базе, регламентирующей профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование;	
- различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки;	способен определить наиболее подходящие способы оплаты товаров и услуг в конкретных ситуациях;	
- понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании;	демонстрирует понимание влияния инфляции на решение финансовых задач в профессии, личном планировании	
- понятие иностранной валюты и валютного курса;	демонстрирует понимание валютных курсов и порядка проведения расчетов по обмену одной валюты на другую;	
- структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета	- демонстрирует понимание правил составления личного и семейного бюджета	
- особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами	способен назвать банковские продукты, описать их особенности и возможности для профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами;	
- базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской	способен назвать базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для	

деятельности и управления личными финансами;	предпринимательской деятельности и управления личными финансами;	
- направления взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового планирования для реализации своих прав, и исполнения обязанностей	демонстрирует представление о направлениях взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового планирования для реализации своих прав, и исполнения обязанностей	
- особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы;	способен охарактеризовать особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы;	
- принципы организации проектной деятельности	демонстрирует представление о принципах организации проектной деятельности	
Уметь: - определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием;	определяет задачу в профессиональном и/или социальном контексте;	<i>Оценка результатов устного опроса;</i> <i>Оценка результатов практической работы;</i> <i>Оценка результатов тестирования;</i> <i>Самооценка своего умения, осуществляемая обучающимися.</i> <i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения учебных заданий</i> <i>Промежуточная аттестация</i>
-выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи;	осуществляет поиск и отбор информации, необходимой для решения задачи;	
- составлять план действий;	осуществляет планирование действий для решения задачи;	
-определять необходимые ресурсы;	определяет ресурсы для решения задачи;	
- реализовывать составленный план;	выполняет составленный план;	
- определять задачи для сбора информации;	определяет задачи для сбора информации;	
- планировать процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников;	планирует процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников;	
- оформлять результаты поиска, пользоваться средствами информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	представляет результаты поиска информации для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия с применением средств информационных технологий;	
- использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	демонстрирует умение пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;	
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской	использует актуальную нормативно-правовую документацию в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской	

деятельности и личного финансового планирования;	деятельности и личного финансового планирования;	
- осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности;	выполняет задания по выбору и использованию различных платежных инструментов в конкретной ситуации с учетом правил финансовой безопасности;	
- учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании;	учитывает инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании;	
- производить расчеты по валютно-обменным операциям;	производит расчеты по валютно-обменным операциям;	
- планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет;	планирует личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составляет личный бюджет;	
- использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности;	выполняет практические задания, основанные на использовании разнообразных финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности;	
- выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи, плана достижения личных финансовых целей;	анализирует бизнес-идею;	
- производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	проводит финансовые расчет, включая анализ расходов, необходимых для достижения цели,	
- оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	проводит оценку возможных финансовых рисков, связанных с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;	
- работать в коллективе и команде;	осуществляет эффективные коммуникации в коллективе и команде;	
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности	взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в модельных ситуациях профессиональной и предпринимательской деятельности с опорой на знания правил коммуникации;	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГв.06 Основы бережливого производства

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СТв.06 Основы бережливого производства

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Основы бережливого производства является дисциплиной социально-гуманитарного цикла образовательной программы из часов вариативной части для реализации ОК 07 ФГОС СПО по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 07 ПК 1.1 - ПК 1.9, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 - ПК 3.4 ПК 4.1 - ПК 4.6 ПК 5.1 - ПК 5.6, ПК 6.1 - ПК 6.6	- выделять деятельность, создающую ценность, определять ценности потребителя; - проводить хронометраж работы; - строить карту потока создания ценности; - планировать мероприятия по достижению целей улучшений; - выявлять потери в процессах, предлагать пути улучшения; - определять возможности и риски методов бережливого производства; - применять систему 5С на рабочем месте; - применять методы и инструменты бережливого производства	- основы принципы системы бережливого производства; - основные методы организации производства на основе концепции БП; - основные виды потерь, их источники и способы их устранения; - роль государства в развитии бережливого производства; - инструменты бережливого производства; - правила построения потоков создания ценности и способы их оптимизации; - механизм осуществления бережливого производства.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	48
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	24
практические занятия	24
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация	2

2.2 Тематический план и содержание дисциплины СГв.06 Основы бережливого производства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы бережливого производства		16 / 8	
Тема 1.1. Бережливое производство: история становления и развития, сущность, принципы	Содержание учебного материала	7 / 4	ОК 01, ОК 07 ПК 1.1 - ПК 1.9, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 - ПК 3.4 ПК 4.1 - ПК 4.6 ПК 5.1 - ПК 5.6, ПК 6.1 - ПК 6.6
	История возникновения бережливого производства. Ключевые понятия и принципы бережливого производства. Бережливое производство как метод управления качеством: основное понятие и цели.	2	
	Бережливое производство как основа проектной деятельности организации Пирамида качества, предпосылки формирования концепции бережливого производства. Японский опыт разработки, внедрения, совершенствования систем управления качеством. ГОСТ Р ИСО 56020-2014 Бережливое производство. Положения и словарь. Принципы и концепция системы БП. Система ДАО Тойота: 14 принципов менеджмента компании		
	Практические занятия	4 / 4	
	Практическое занятие № 1. Современные методы повышения эффективности организации производства	2 / 2	
	Практическое занятие № 2. Бережливое производство как способ повышения эффективности деятельности	2 / 2	
	Самостоятельная работа студентов:	1	
	Составление словаря терминов по дисциплине	1	
Тема 1.2. Инструменты бережливого производства	Содержание учебного материала	6 / 2	ОК 01, ОК 07 ПК 1.1 - ПК 1.9, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 - ПК 3.4
	Системы Канбан, «Точно вовремя», ячеестое и поточное производство, визуализация, система 5С, стандартизация, уход за оборудованием, быстрая переналадка оборудования	2	
	Практические занятия	2 / 2	

	Практическое занятие № 3. Инструменты бережливого производства	2 / 2	ПК 4.1 - ПК 4.6 ПК 5.1 - ПК 5.6, ПК 6.1 - ПК 6.6
	Самостоятельная работа студентов:	2	
	Составление словаря терминов по дисциплине	2	
	Организовать свое рабочее место дома по системе 5С и сделать фотоотчет.		
Тема 1.3. Виды потерь и методы их устранения	Содержание учебного материала	4 / 2	ОК 01, ОК 07 ПК 1.1 - ПК 1.9, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 - ПК 3.4 ПК 4.1 - ПК 4.6 ПК 5.1 - ПК 5.6, ПК 6.1 - ПК 6.6
	Виды потерь, их источники и способы их устранения. Потери: перепроизводство, лишние движения, ненужная транспортировка, излишние запасы, избыточная обработка, ожидание, переделка/ брак. Система 3М: Муда, Мури, Мура. Управление рабочим пространством	2	
	Практические занятия	2 / 2	
	Практическое занятие № 4. Методы диагностики скрытых потерь	2 / 2	
Раздел 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками		10 / 4	
Тема 2.1 Виды моделей управления материальными потоками	Содержание учебного материала	6 / 4	ОК 01, ОК 07, ПК 1.1 - ПК 1.9, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 - ПК 3.4 ПК 4.1 - ПК 4.6 ПК 5.1 - ПК 5.6, ПК 6.1 - ПК 6.6
	Выталкивающая и вытягивающая системы правления материальными потоками: основные принципы, достоинства и недостатки, способы повышения эффективности управления материальными потоками	2	
	Практические занятия	4 / 4	
	Практическое занятие № 5. Диагностика потерь на основе анкеты	2 / 2	
	Практическое занятие № 6. Оценка эффективности от устранения потерь	2 / 2	
Тема 2.2 Затраты на качество и потери	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 07 ПК 1.1 - ПК 1.9, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 - ПК 3.4 ПК 4.1 - ПК 4.6 ПК 5.1 - ПК 5.6, ПК 6.1 - ПК 6.6
	Виды затрат на качество. Модель Джурана-Фейгенбаума. Метод Кросби. Затраты на процесс: конформные и неконформные затраты. Концепция всеобщего блага для общества (по Г. Тагути)	2	
	Самостоятельная работа студентов:	2	
	Анализ производственного или технологического процесса, выявление и расчет затрат на качество по различным категориям	2	

Раздел 3. Статистические метода анализа		10 / 4	
Тема 3.1 Классические и новые статистические методы контроля качества	Содержание учебного материала	10 / 4	ОК 01, ОК 07, ПК 1.1 - ПК 1.9, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 - ПК 3.4 ПК 4.1 - ПК 4.6 ПК 5.1 - ПК 5.6, ПК 6.1 - ПК 6.6
	Цель, задачи, этапы, методы и виды контроля. Семь классических инструментов: контрольные листки, диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма, метод расслоения (стратификация), гистограмма, диаграммы рассеяния, контрольные карты	4	
	Новые методы: диаграмма сродства, древовидная диаграмма, системная диаграмма, диаграмма родственных связей, стрелочная диаграмма, коррелятивная диаграмма, матричные диаграммы		
	Психологические основы и барьеры коммуникации. Тактика коррекции дисфункционального поведения при организации работы команды		
	Практические занятия	4 / 4	
	Практическое занятие № 7. Формирование «команды процесса»	2 / 2	
	Практическое занятие № 8. Основы бережливого производства в педагогической деятельности	2 / 2	
	Самостоятельная работа	2	
	Составить матрицу компетенций в области бережливого производства	2	
Раздел 4. Бережливое производство в ИТ- сфере		9 / 6	
Тема 4.1. Основы бережливого производства в ИТ- сфере	Содержание учебного материала	9 / 6	ОК 01, ОК 07, ПК 1.1 - ПК 1.9, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 - ПК 3.4 ПК 4.1 - ПК 4.6 ПК 5.1 - ПК 5.6, ПК 6.1 - ПК 6.6
	Потери в ИТ-разработке – классификация потерь применительно к разработке игр и иммерсивных решений: лишние функции (перепроизводство), ожидания (согласований, сборки), дефекты (баги), лишняя обработка (избыточная документация), простой сотрудников, ненужные перемещения (информационные), неиспользуемый талант. Инструменты бережливого производства в ИТ – канбан-доски, картирование потока создания ценности (VSM), 5S на рабочем месте разработчика, визуализация задач, система «тянущего» планирования. Применение бережливых подходов в геймдеве – сокращение времени производства, уменьшение багов, оптимизация процесса разработки, непрерывное улучшение (Kaizen), стандартизация задач.	2	

	Организация эффективной работы команды разработки – спринты, ретроспективы, управление бэклогом, снижение потерь при передаче задач между специалистами (геймдизайнер → программист → художник → тестировщик).			
	Практические занятия		6 / 6	
	Практическое занятие № 9. Построение карты потока создания ценности (VSM) для процесса разработки игрового модуля		2 / 2	
	Практическое занятие № 10. Внедрение канбан-доски для управления задачами геймдев-команды		2 / 2	
	Практическое занятие № 11. Проведение ретроспективы с элементами Kaizen		2 / 2	
	Самостоятельная работа		1	
	Сравнительный анализ потерь		1	
		Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
		ВСЕГО:	48 / 24	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в специальном помещении – в кабинете социально-гуманитарных дисциплин, оснащенный в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт.

Доска интерактивная – 1 шт.

Технические средства:

- Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт.

- Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт.

Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по основам бережливого производства – по 1 компл.

Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам бережливого производства – по 1 компл.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Староверова К. О. Основы бережливого производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531211>.

3.2.2 Дополнительная литература

1. ГОСТ Р 56020-2014. Бережливое производство. Основные положения и словарь. – Введ. 2015-03-01. – М.: Стандартинформ, 2015. – 18 с.

2. ГОСТ Р 56404-2015. Бережливое производство. Требования к системам менеджмента. – Введ. 2015-06-02. – М.: Стандартинформ, 2015. – 20 с.

3. ГОСТ Р 56407-2015. Бережливое производство. Основные методы и инструменты. – Введ. 2015-06-02. – М.: Стандартинформ, 2016. – 16 с.

4. ГОСТ Р 56908-2016. Бережливое производство. Стандартизация работы. – Введ. 2016-10-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 15 с.

5. VDI 2870 Blatt 2/Part 2. Lean production systems. List of methods // Verein Deutscher Ingenieure e.V. – Düsseldorf, 2013. – 111 s.

6. Персональный проект о бережливом производстве / Учебно-консалтинговый ресурс. – Режим доступа: <http://wkazarin.ru>.

7. Практика внедрения бережливого производства / Учебно-консалтинговый ресурс. – Режим доступа: <http://leanbase.ru>.

8. Гавриченко, А.В. Система организации рабочих мест 5S // World class manufacturing. – М., 2013. – 132 с.

9. 5S для рабочих: как улучшить свое рабочее место / Группа разработчиков издательства Productivity Press – на основе Хироюки Хирано // Пер. с англ. – М.: ИКСИ, 2007. – 160 с.

10. ГОСТ Р 56906-2016. Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S). – Введ. 2016-10-01. – М.: Стандартиформ, 2017. – 15 с.

11. ГОСТ Р 57524-2017. Бережливое производство. Поток создания ценности. – Введ. 2018-01-01. – М.: Стандартиформ, 2017. – 18 с.

12. ГОСТ Р 56907-2016. Бережливое производство. Визуализация. – Введ. 2016-10-01. – М.: Стандартиформ, 2017. – 11 с.

13. ГОСТ 12.4.026-2015. Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний. – Введ. 2017-03-01. – М.: Стандартиформ, 2017. – 81 с.

14. Иллюстрированный глоссарий по бережливому производству. / Под ред. Ч. Марчвински и Дж. Шука. // Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс: CBSD, Центр развития деловых навыков, 2005 – 123 с.

3.2.3 Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Автономная некоммерческая организация «Федеральный центр компетенций в сфере производительности труда» (ФЦК). [Электронный ресурс]. URL: <https://производительность.рф>

2. Персональный проект о бережливом производстве / Учебно-консалтинговый ресурс. – [Электронный ресурс]. URL: <http://wkazarin.ru>

3. Практика внедрения бережливого производства / Учебно-консалтинговый ресурс. – [Электронный ресурс]. URL: <http://leanbase.ru>

4. Официальный сайт консалтинговой компании «Лин Консалт». – [Электронный ресурс]. URL: <http://www.lean-consult.ru>

5. Словарь маркетолога. [Электронный ресурс]. URL: [Бережливое производство: что это такое и как применять Lean-технологии | Unisender](#)

6. ООО «НЕЙРОС». [Электронный ресурс]. URL: [Бережливое производство - что это такое и что такая его цель | инструменты и принципы lean методологии \(neiros.ru\)](#)

7. Stik. [Электронный ресурс]. URL: [Основы и принципы бережливого производства. \(stik.pro\)](#)

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Руководство по бережливому производству Рон Перейра. [Электронный ресурс]. URL: [LSS Academy \(chirpo.ru\)](#)

2. Учебник для СПО. Основы бережливого производства, Изд. 3. Академия, под общей редакцией Е.А. Шашинковой. [Электронный ресурс]. URL: [Онлайн-ридер \(academia-moscow.ru\)](#)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Бесплатные видео-уроки. [Видео-уроки - Бережливое производство \(lean-practik.ru\)](#)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Агентство стратегических инициатив. [Электронный ресурс]. URL: [Компьютерный тренажер «LEAN ПРОИЗВОДСТВО» \(asi.ru\)](#)

2. Тест [Электронный ресурс]. URL: Бережливое производство. [Электронный ресурс]. URL: [Тест Бережливое производство \(prostospb.team\)](#)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
- основы принципы системы бережливого производства; - основные методы организации производства на основе концепции БП; - основные виды потерь, их источники и способы их устранения; - роль государства в развитии бережливого производства; - инструменты бережливого производства; - правила построения потоков создания ценности и способы их оптимизации; - механизм осуществления бережливого производства.	перечисляет не менее 3–5 основных принципов, объясняет их суть. называет не менее 3 методов, приводит примеры применения. классифицирует потери (по системе Тойоты), для каждого называет причину и способ устранения. описывает нормативно-правовую базу, меры поддержки, национальные проекты. перечисляет не менее 5 инструментов (Кайдзен, 5С, TPM, Канбан и др.), раскрывает назначение каждого. объясняет этапы построения карты (VSM), называет критерии оптимизации. описывает цикл PDCA, принципы вовлечения персонала, методы тиражирования лучших практик.	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения заданий на практических занятиях Дифференцированный зачет
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
- выделять деятельность, создающую ценность, определять ценности потребителя; - проводить хронометраж работы; - строить карту потока создания ценности; - планировать мероприятия по достижению целей улучшений; - выявлять потери в процессах, предлагать пути улучшения; - определять возможности и риски методов бережливого производства; - применять систему 5С на рабочем месте; - применять методы и инструменты бережливого производства	верно идентифицирует операции с точки зрения потребителя, отличает ценность от потерь. корректно замеряет время операций, фиксирует данные, вычисляет средние значения. составляет текущую и целевую карту (VSM) с указанием времени, запасов, точек потерь. формулирует цели по SMART, составляет план-график (кто, что, когда), определяет ресурсы. находит не менее 3 видов потерь в процессе, предлагает конкретные решения (например, переналадка, стандартизация). анализирует сильные и слабые стороны выбранного инструмента, прогнозирует эффект и возможные отказы. демонстрирует выполнение всех этапов (сортировка, соблюдение порядка, содержание в чистоте, стандартизация, совершенствование). выбирает адекватный инструмент для конкретной проблемы (диаграмму Исикавы, метод «5 почему», быструю переналадку и др.), реализует его на примере.	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения заданий на практических занятиях Дифференцированный зачет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГв.07 Экологические основы природопользования

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

Структура и содержание учебной дисциплины

Условия реализации учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина СГв.07 Экологические основы природопользования является дисциплиной социально-гуманитарного цикла образовательной программы из часов вариативной части в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Цель учебной дисциплины СГв.07 Экологические основы природопользования: формирование способности действовать в соответствии с принципами научного подхода и экологической целесообразности при решении вопросов по использованию природных объектов (ресурсов).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 02.	определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура 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 с использованием цифровых средств
ОК 07.	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности) организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения основные направления изменения климатических условий региона

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	32
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	<i>10</i>
практические занятия	18
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 07.
	Природопользование как часть прикладной экологии Предмет и задачи; аспекты, принципы и методы природопользования	2	
Раздел 1. Особенности взаимодействия природы и общества		18 / 6	
Тема 1.1. Природоохранный потенциал	Содержание учебного материала	2	ОК 02 ОК 07
	Научно-технический прогресс и природа в современную эпоху. Влияние урбанизации на биосферу. Роль человеческого фактора в решении экологических проблем. Признаки экологического кризиса	2	
Тема 1.2. Природные ресурсы и рациональное природопользование	Содержание учебного материала	8 / 4	ОК 02 ОК 07
	Экологическое равновесие окружающей среды. Понятие о рациональном природопользовании. Природные ресурсы и их классификация. Проблема использования и воспроизводства природных ресурсов. Природоресурсный потенциал Российской Федерации	2	
	Практические занятия	6 / 4	
	Расчет оптимальных параметров экологической системы.	4 / 4	
	Изучение воздействия хозяйственной деятельности человека на водоемы	2	
Тема 1.3. Загрязнение окружающей среды токсическими и радиоактивными веществами	Содержание учебного материала	8 / 2	ОК 02 ОК 07
	Естественные и антропогенные источники загрязнения окружающей среды. Основные пути миграции и накопления в биосфере токсичных и радиоактивных веществ. Мониторинг окружающей среды. Виды, этапы, задачи. Типы особо охраняемых территорий (ООТ): заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы, курортные и лечебно-оздоровительные зоны	2	
	Практические занятия	6 / 2	
	Определение зон рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	4	
	Паспортизация отходов I-IV классов опасности	2 / 2	

Раздел 2. Правовые и социальные вопросы природопользования		10 / 4	
Тема 2.1. Государственные и общественные мероприятия по предотвращению разрушающих воздействий на природу. Природоохранный надзор	Содержание учебного материала	6 / 2	ОК 02 ОК 07
	Участие России в деятельности международных природоохранных организаций	2	
	Международные соглашения, конвенции, договоры		
	Органы управления и надзора по охране природы их цели и задачи.	4 / 2	
	Практические занятия		
	Новые эколого-экономические подходы к природоохранной деятельности		
	Решение задач экологической безопасности	2 / 2	
Тема 2.2. Юридическая и экономическая ответственность предприятий, загрязняющих окружающую среду	Содержание учебного материала	4 / 2	ОК 07
	Правовая и юридическая ответственность предприятий за нарушение состояния окружающей среды. Понятие об экологической оценке производств и предприятий	2	
	Практические занятия	2 / 2	
	Изучение источников загрязнения окружающей среды. Оценка экологического состояния воздуха в рабочем помещении	2 / 2	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		2	
Всего:		32 / 10	

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в специальном помещении - кабинете социально-гуманитарных дисциплин, оснащённом в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт.

Доска интерактивная – 1 шт.

Технические средства:

- Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт.

- Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт.

Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по экологическим основам природопользования – по 1 компл.

Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам природопользования – по 1 компл.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Астафьева, О. Е. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / О. Е. Астафьева, А. А. Авраменко, А. В. Питрюк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 376 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15994-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587252>.

2. Корытный, Л. М. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Л. М. Корытный, Е. В. Потапова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 379 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18010-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587251>.

3. Кузнецов, Л. М. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков ; под редакцией В. Е. Курочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17671-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586004>.

4. Мейсурова, А. Ф. Экология и природопользование. Прикладная экология и устойчивое природопользование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Ф. Мейсурова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 131 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19760-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590378>.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии сформированности компетенций	Методы оценки
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Знает: - особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; - условия устойчивого развития экосистем и возможные причины возникновения экологического кризиса; - принципы и методы рационального природопользования; - основные группы отходов, их источники и масштабы образования; - основные способы предотвращения и улавливания промышленных отходов, методы очистки, правила и порядок переработки, обезвреживания и захоронения промышленных отходов; - методы экологического регулирования; - понятия и принципы мониторинга окружающей среды; - принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды; - типы особо охраняемых территорий (ООТ); - принципы производственного экологического контроля. Умеет: - определять юридическую ответственность организаций, загрязняющих окружающую среду; - освещать правовые вопросы в сфере природопользования.	Оценка тестирования Оценка результатов практических занятий Оценка результата промежуточной аттестации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Элементы высшей математики

СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

Структура и содержание учебной дисциплины

Условия реализации учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 Элементы высшей математики»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины «Элементы высшей математики»: формирование базовых представлений о фундаментальных понятиях и методах высшей математики, развитие аналитического и логического мышления, навыков решения практических задач с использованием математических методов, а также воспитание целостного подхода к изучению точных наук.

Дисциплина «Элементы высшей математики» является обязательной дисциплиной общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК.03	Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности	Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС
ОК.08	Использовать средства физической культуры для поддержания здоровья	Основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 1.1.	- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; - определять предел последовательности, предел функции; - применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; - основы дифференциального и интегрального исчисления; - основы теории комплексных чисел

	- использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач; - решать дифференциальные уравнения; - пользоваться понятиями теории комплексных чисел.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	116
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	<i>44</i>
практические занятия	44
Самостоятельная работа	20
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Математический анализ		36 / 20	
Тема 1.1. Пределы и непрерывность функций	Содержание	10 / 6	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1
	Определение предела функции в точке и на бесконечности. Свойства пределов. Определение непрерывности функции. Примеры непрерывных и разрывных функций.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6 / 6	
	1. Вычисление пределов функций в точке и на бесконечности.	2 / 2	
	2. Определение типов разрывов функций.	2 / 2	
	3. Анализ непрерывности функций на интервале.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение заданий / задач по теме	2	
Тема 1.2. Производная и её применение	Содержание	12 / 6	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1
	Определение производной и её геометрический смысл. Правила дифференцирования. Применение производных: нахождение экстремумов, исследование функций. Частные производные.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6 / 6	
	4. Вычисление производных для элементарных и составных функций.	2 / 2	
	5. Исследование функций с помощью производных (нахождение экстремумов и точек перегиба).	2 / 2	
	6. Применение частных производных в многомерных функциях.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение заданий / задач по теме	2	
Тема 1.3. Интегралы и их применение	Содержание	14 / 8	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1
	Определение неопределённого и определённого интеграла. Основные методы интегрирования (подстановка, интегрирование по частям). Применение интегралов для расчёта площадей, объёмов и физических величин.	4	

	В том числе практических и лабораторных занятий	8 / 8	
	7. Вычисление неопределённых интегралов с использованием метода подстановки.	2 / 2	
	8. Применение метода интегрирования по частям для нахождения интегралов.	2 / 2	
	9. Вычисление определённых интегралов для расчёта площадей и объёмов.	2 / 2	
	10. Решение задач с применением интегралов для расчёта физических величин.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение заданий / задач по теме	2	
Раздел 2. Линейная алгебра		44 / 18	
Тема 2.1. Векторы и операции над ними	Содержание	14 / 6	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1
	Определение вектора, скалярное произведение, длина вектора.	6	
	Операции с векторами: сложение, вычитание, умножение на число.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6 / 6	
	11. Операции с векторами: сложение, вычитание и умножение на скаляр.	2 / 2	
	12. Вычисление длины и угла между векторами.	2 / 2	
	13. Применение скалярного и векторного произведений в задачах аналитической геометрии.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.2. Матрицы и системы линейных уравнений	Содержание	16 / 6	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1
	Определение матрицы, транспонирование, обратная матрица.	8	
	Умножение матриц.		
	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6 / 6	
	14. Операции над матрицами	6 / 6	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение заданий / задач по теме	2	
Тема 2.3. Сингулярное разложение матриц (SVD)	Содержание	14 / 6	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1
	Основы разложения матрицы.	6	
	Применение SVD для анализа данных и уменьшения размерности.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6 / 6	
	15. Реализация сингулярного разложения матрицы с помощью вычислительных методов.	2 / 2	
	16. Применение SVD для анализа многомерных данных.	2 / 2	
	17. Уменьшение размерности данных с использованием SVD в задачах машинного обучения.	2 / 2	

	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение заданий / задач по теме	2	
Раздел 3. Математические модели и их применение		20 / 6	
Тема 3.1. Линейные модели	Содержание	12 / 4	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1
	Построение и анализ линейных моделей. Пример использования линейных моделей в задачах предсказания.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4 / 4	
	18. Построение линейной модели на основе экспериментальных данных.	2 / 2	
	19. Оценка параметров линейной регрессии с помощью метода наименьших квадратов. Применение линейных моделей для предсказания значений.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение заданий / задач по теме	2	
Тема 3.2. Нелинейные модели	Содержание	8 / 2	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1
	Построение и анализ нелинейных моделей. Применение нелинейных моделей в задачах предсказания.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2 / 2	
	20. Построение полиномиальной модели для аппроксимации данных. Применение нелинейных моделей для анализа зависимостей и предсказания сложных процессов.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающегося	6	
	Подготовка к промежуточной аттестации	6	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего		116 / 44	

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в специальном помещении - кабинете математических дисциплин, оснащенном в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт.

Доска интерактивная – 1 шт.

Технические средства:

- Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт.

- Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт.

Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по элементам высшей математики – по 1 компл.

Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам высшей математики – по 1 компл.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Вечтомов, Е. М. Математика: логика, теория множеств и комбинаторика: учебник для среднего профессионального образования / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20661-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586293>.

2. Вечтомов, Е. М. Математика: основные математические структуры: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. М. Вечтомов. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08078-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586715>.

3. Высшая математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584924>.

4. Максимова, О. Д. Основы математического анализа: числовые ряды: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Д. Максимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 100 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08227-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494347>.

5. Фоменко, Т. Н. Высшая математика. Общая алгебра. Элементы тензорной алгебры: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. Н. Фоменко. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 121 с. — (Профессиональное

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценка «отлично» – Выбор эффективного способа решения задачи; реализация решения с учетом профессионального контекста. Оценка «хорошо» – Выбор решения с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Выбор решения с ограниченной эффективностью.	Устный опрос Контрольные работы по темам Оценка выполнения заданий на практических занятиях экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка «отлично» – Использование современных средств анализа информации, интерпретация данных с высокой точностью. Оценка «хорошо» – Использование информационных средств с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование информационных технологий с ограниченными возможностями анализа.	
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	Оценка «отлично» – Разработка плана личностного и профессионального развития с использованием знаний по правовой и финансовой грамотности. Оценка «хорошо» – Составление плана развития с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Составление плана с частичным учетом профессиональных требований.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Оценка «отлично» – Эффективное взаимодействие в коллективе, демонстрация лидерских качеств. Оценка «хорошо» – Взаимодействие в коллективе с минимальными трудностями. Оценка «удовлетворительно» – Участие в работе команды с ограниченным вкладом.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Оценка «отлично» – Устная и письменная коммуникация на высоком уровне с учетом особенностей культурного контекста. Оценка «хорошо» – Коммуникация с минимальными грамматическими ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Коммуникация с ограниченным пониманием культурных особенностей.	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных	Оценка «отлично» – Демонстрация осознанного гражданского поведения с глубоким пониманием традиционных ценностей. Оценка «хорошо» – Проявление гражданской позиции с минимальными недочетами.	

российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Оценка «удовлетворительно» – Демонстрация базового понимания гражданской ответственности.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Оценка «отлично» – Эффективное использование экологических знаний, применение принципов устойчивого развития. Оценка «хорошо» – Применение экологических знаний с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Применение экологических знаний на базовом уровне.	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Оценка «отлично» – Систематическое использование средств физической культуры, высокий уровень физической подготовленности. Оценка «хорошо» – Использование средств физической культуры с минимальными отклонениями от плана. Оценка «удовлетворительно» – Ограниченное использование средств физической культуры.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Оценка «отлично» – Свободное использование профессиональной документации на обоих языках. Оценка «хорошо» – Использование документации с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование документации на базовом уровне.	
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Уметь: - выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; - определять предел последовательности, предел функции; - применять методы дифференциального и интегрального исчисления; - использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач; - решать дифференциальные уравнения; - пользоваться понятиями теории комплексных чисел. Знать: - основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; - основы дифференциального и интегрального исчисления; - основы теории комплексных чисел	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики

СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

Структура и содержание учебной дисциплины

Условия реализации учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики»: формирование базовых представлений о принципах и методах дискретной математики, развитие логического и аналитического мышления, изучение основ математической логики для решения задач в области информационных технологий, а также формирование навыков использования дискретных структур для моделирования и анализа реальных процессов.

Дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК.03	Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности	Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС
ОК.08	Использовать средства физической культуры для поддержания здоровья	Основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 3.3.	- выполнять операции над множествами; - применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; - строить графы по исходным данным	- основные понятия теории множеств; - формулы алгебры высказываний;

		- методы минимизации алгебраических преобразований; - основы языка и алгебры предикатов; - основные понятия теории графов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	60
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	<i>20</i>
практические занятия	20
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы дискретной математики (10 часов)		14 / 4	
Тема 1.1. Множества и операции над ними	Содержание	7 / 2	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 3.3
	Определение множества, подмножества. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Кардинальные числа.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2 / 2	
	1. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Кардинальные числа: вычисление мощностей множеств.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Решение задач	1	
Тема 1.2. Булева алгебра	Содержание	7 / 2	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 3.3
	Булевы переменные и логические операции (AND, OR, NOT). Законы булевой алгебры. Применение булевой алгебры в программировании и ИИ.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2 / 2	
	2. Применение законов булевой алгебры для упрощения логических выражений.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Решение задач	1	
Раздел 2. Алгоритмы и их сложность		16 / 6	
Тема 2.1. Основные понятия алгоритмов	Содержание	7 / 1	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 3.3
	Определение алгоритма. Основные структуры данных: массивы, списки, очереди, деревья, графы. Время выполнения алгоритмов: сложность $O(n)$.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2 / 2	
	3. Реализация и анализ базовых структур данных: массивы, списки, очереди, деревья. Построение и анализ графов в представлении «список смежности».	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	

	Решение задач	1	
Тема 2.2. Поиск и сортировка	Содержание	9 / 4	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 3.3
	Алгоритмы сортировки (пузырьковая, быстрая, слиянием). Алгоритмы поиска (линейный поиск, бинарный поиск). Сравнение сложности алгоритмов.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4 / 4	
	4. Реализация алгоритмов сортировки: пузырьковая сортировка, быстрая сортировка, сортировка слиянием. Сравнение времени выполнения различных алгоритмов сортировки.	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Решение задач	1	
Раздел 3. Математическая логика и графы		22 / 8	
Тема 3.1. Логические высказывания и предикаты	Содержание	9 / 4	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 3.3
	Логические операторы: И, ИЛИ, НЕ. Формальные высказывания и предикаты. Примеры логических утверждений в анализе данных.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4 / 4	
	5. Построение таблиц истинности для логических высказываний.	2 / 2	
	6. Формализация предикатов для описания условий в задачах анализа данных. Применение предикатов в программировании для обработки данных.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Решение задач	1	
Тема 3.2. Теория графов	Содержание	13 / 4	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 3.3
	Понятие графа, вершины, рёбра. Типы графов: ориентированные, неориентированные. Алгоритмы на графах: поиск в глубину, поиск в ширину.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4 / 4	
	7. Построение графов: ориентированные и неориентированные графы.	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Решение задач	1	
Раздел 4. Комбинаторика		9 / 2	
Тема 4.1. Основы комбинаторики	Содержание	9 / 2	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 3.3
	Перестановки, сочетания, размещения. Основные формулы комбинаторики. Применение комбинаторики для анализа данных.	6	

	В том числе практических и лабораторных занятий	2 / 2	
	8. Применение формул комбинаторики для анализа данных.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Решение задач	1	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>		2	
Всего		60 / 20	

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в специальном помещении - кабинете математических дисциплин, оснащенном в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт.

Доска интерактивная – 1 шт.

Технические средства:

- Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт.

- Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт.

Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по дискретной математике с элементами математической логики – по 1 компл.

Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам дискретной математики с элементами математической логики – по 1 компл.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Гашков, С. Б. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 530 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17715-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587732>.

2. Гисин, В. Б. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16754-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587737>.

3. Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика: учебник для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13522-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586373>.

4. Скорубский, В. И. Математическая логика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11631-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587739>.

5. Судоплатов, С. В. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 279 с. — (Профессиональное образование).

— ISBN 978-5-534-11632-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587738>.

6. Судоплатов, С. В. Математика: математическая логика и теория алгоритмов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10930-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587529>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценка «отлично» – Выбор эффективного способа решения задачи; реализация решения с учетом профессионального контекста. Оценка «хорошо» – Выбор решения с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Выбор решения с ограниченной эффективностью.	Экзамен/зачет в форме решения кейса; защита проектного задания.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка «отлично» – Использование современных средств анализа информации, интерпретация данных с высокой точностью. Оценка «хорошо» – Использование информационных средств с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование информационных технологий с ограниченными возможностями анализа.	Тестирование по использованию технологий; практическая работа по анализу и обработке информации.
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	Оценка «отлично» – Разработка плана личностного и профессионального развития с использованием знаний по правовой и финансовой грамотности. Оценка «хорошо» – Составление плана развития с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Составление плана с частичным учетом профессиональных требований.	Презентация индивидуального плана развития; защита кейса по применению финансовых знаний.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Оценка «отлично» – Эффективное взаимодействие в коллективе, демонстрация лидерских качеств. Оценка «хорошо» – Взаимодействие в коллективе с минимальными трудностями. Оценка «удовлетворительно» – Участие в работе команды с ограниченным вкладом.	Групповая работа; защита результатов коллективного проекта.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Оценка «отлично» – Устная и письменная коммуникация на высоком уровне с учетом особенностей культурного контекста. Оценка «хорошо» – Коммуникация с минимальными грамматическими ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Коммуникация с ограниченным пониманием культурных особенностей.	Защита эссе или проекта; устный зачет с использованием профессиональной лексики.

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	Оценка «отлично» – Демонстрация осознанного гражданского поведения с глубоким пониманием традиционных ценностей. Оценка «хорошо» – Проявление гражданской позиции с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Демонстрация базового понимания гражданской ответственности.	Дискуссия; защита кейса по этическим нормам.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Оценка «отлично» – Эффективное использование экологических знаний, применение принципов устойчивого развития. Оценка «хорошо» – Применение экологических знаний с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Применение экологических знаний на базовом уровне.	Лабораторная работа по экологическим решениям; защита кейса по сохранению окружающей среды.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Оценка «отлично» – Систематическое использование средств физической культуры, высокий уровень физической подготовленности. Оценка «хорошо» – Использование средств физической культуры с минимальными отклонениями от плана. Оценка «удовлетворительно» – Ограниченное использование средств физической культуры.	Практические занятия; тестирование физической подготовленности.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Оценка «отлично» – Свободное использование профессиональной документации на обоих языках. Оценка «хорошо» – Использование документации с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование документации на базовом уровне.	Практическая работа по ведению документации; зачет в форме перевода или составления документов.
ПК 1.7. Разрабатывать процедуры интеграции программных модулей и платформы/фреймворка. ПК 1.8. Выполнять интеграцию программных модулей и платформы/фреймворка. ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма	уметь: - выполнять операции над множествами; - применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; - строить графы по исходным данным знать: - основные понятия теории множеств; - формулы алгебры высказываний; - методы минимизации алгебраических преобразований; - основы языка и алгебры предикатов; - основные понятия теории графов.	Устный опрос тестирование; оценка заданий практических занятий Оценка на промежуточной аттестации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика

СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

Структура и содержание учебной дисциплины

Условия реализации учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»: формирование базовых представлений о вероятностных и статистических методах, развитие навыков их применения для анализа данных и моделирования случайных процессов, освоение принципов обработки статистической информации и построения прогнозов в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК.03	Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности	Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС
ОК.08	Использовать средства физической культуры для поддержания здоровья	Основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 1.7 ПК 3.3.	- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;	- основные понятия комбинаторики; - основы теории вероятностей и математической статистики.

	- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	54
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	<i>22</i>
практические занятия	22
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы теории вероятностей		24 / 8	
Тема 1.1. Основные понятия теории вероятностей	Содержание	7 / 2	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.7, ПК 3.3
	Пространство элементарных исходов. События и вероятности. Условная вероятность и независимость событий.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2 / 2	
	1. Построение пространства элементарных исходов для заданных экспериментов. Вычисление вероятностей событий на основе классического определения вероятности. Вычисление условной вероятности и проверка независимости событий.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Выполнение упражнений по теме	1	
Тема 1.2. Случайные величины и распределения	Содержание	7 / 2	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.7, ПК 3.3
	Дискретные и непрерывные случайные величины. Математическое ожидание, дисперсия, ковариация. Основные распределения: нормальное, биномиальное, пуассоновское.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2 / 2	
	2. Вычисление математического ожидания и дисперсии дискретных случайных величин. Построение и анализ биномиального и нормального распределений. Применение распределения Пуассона для моделирования редких событий.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Выполнение упражнений по теме	1	
Тема 1.3. Центральная предельная теорема	Содержание	5 / 2	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.7, ПК 3.3
	Сущность центральной предельной теоремы. Применение центральной предельной теоремы для больших выборок.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2 / 2	
	3. Демонстрация центральной предельной теоремы на основе генерации выборок и построения гистограмм.	2 / 2	

	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Выполнение упражнений по теме	1	
Тема 1.4. Закон больших чисел	Содержание	5 / 2	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.7, ПК 3.3
	Понятие закона больших чисел.	2	
	Связь между средним значением выборки и математическим ожиданием.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2 / 2	
	4. Оценка среднего значения выборки и математического ожидания с помощью закона больших чисел.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Выполнение упражнений по теме	1	
Раздел 2. Математическая статистика		29 / 14	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.7, ПК 3.3
Тема 2.1. Оценка параметров	Содержание	5 / 2	
	Точечные и интервальные оценки.	2	
	Методы оценки параметров: метод максимального правдоподобия.		
	Оценка доверительных интервалов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2 / 2	
	5. Построение точечных оценок параметров для различных распределений. Оценка доверительных интервалов для среднего значения и дисперсии.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Выполнение упражнений по теме	1	
Тема 2.2. Тестирование гипотез	Содержание	7 / 2	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.7, ПК 3.3
	Основы статистических гипотез.	2	
	Проверка гипотез: критерий Стьюдента, критерий χ^2 .		
	Ошибки первого и второго рода.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4 / 4	
	6. Проверка гипотез с использованием критерия Стьюдента для двух выборок.	2 / 2	
	7. Применение критерия χ^2 для проверки гипотез о независимости признаков.	2 / 2	
	Оценка ошибок первого и второго рода при тестировании гипотез.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Выполнение упражнений по теме	1	
Тема 2.3. Корреляция и ковариация	Содержание	7 / 2	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.7, ПК 3.3
	Понятие корреляции и ковариации.	2	
	Коэффициент корреляции Пирсона.		
	Применение корреляции для анализа данных.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4 / 4	

	8. Вычисление коэффициента корреляции Пирсона для анализа зависимостей между признаками. Построение корреляционной матрицы для многомерных данных и её интерпретация.	2 / 2	
	9. Вычисление ковариации и её применение для оценки совместной изменчивости признаков.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Выполнение упражнений по теме	1	
Тема 2.4. Регрессионный анализ	Содержание	5 / 2	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.7, ПК 3.3
	Линейная регрессия: методы оценки и интерпретация. Нелинейная регрессия. Применение регрессионных методов для предсказания данных.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2 / 2	
	10. Построение линейной регрессионной модели на основе экспериментальных данных. Применение нелинейной регрессии для аппроксимации данных.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Выполнение упражнений по теме	1	
Тема 2.5. Анализ дисперсии	Содержание	5 / 2	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.7, ПК 3.3
	Введение в дисперсионный анализ. Применение анализа дисперсий для проверки различий между группами.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2 / 2	
	11. Проведение однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) для проверки различий между группами. Применение дисперсионного анализа для оценки влияния различных факторов на результаты экспериментов.	2 / 2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного экзамена		2	
Всего		54 / 22	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в специальном помещении - кабинете математических дисциплин, оснащённом в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт.

Доска интерактивная – 1 шт.

Технические средства:

- Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт.

- Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт.

Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по теории вероятности и математической статистике – по 1 компл.

Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам теории вероятности и математической статистике – по 1 компл.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16717-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598762>.

2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 479 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00859-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598480>.

3. Далингер, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика с применением Mathcad: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков, Б. С. Галюкшов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10081-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584782>.

4. Ивашев-Мусатов, О. С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. С. Ивашев-Мусатов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02467-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598479>.

5. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537085>.

6. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 138 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21497-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/574961>.

7. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586157>.

8. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников; под редакцией А. М. Попова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 425 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18265-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583726>.

9. Прохоров, Ю. В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Прохоров, Л. С. Пономаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20240-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587489>.

10. Сидняев, Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Сидняев. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04091-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583622>.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценка «отлично» – Выбор эффективного способа решения задачи; реализация решения с учетом профессионального контекста. Оценка «хорошо» – Выбор решения с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Выбор решения с ограниченной эффективностью.	Зачет в форме решения кейса; защита проектного задания.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения	Оценка «отлично» – Использование современных средств анализа информации, интерпретация данных с высокой точностью. Оценка «хорошо» – Использование информационных средств с минимальными ошибками.	Тестирование по использованию технологий; практическая работа по анализу и обработке информации.

задач профессиональной деятельности	Оценка «удовлетворительно» – Использование информационных технологий с ограниченными возможностями анализа.	
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	Оценка «отлично» – Разработка плана личностного и профессионального развития с использованием знаний по правовой и финансовой грамотности. Оценка «хорошо» – Составление плана развития с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Составление плана с частичным учетом профессиональных требований.	Презентация индивидуального плана развития; защита кейса по применению финансовых знаний.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Оценка «отлично» – Эффективное взаимодействие в коллективе, демонстрация лидерских качеств. Оценка «хорошо» – Взаимодействие в коллективе с минимальными трудностями. Оценка «удовлетворительно» – Участие в работе команды с ограниченным вкладом.	Групповая работа; защита результатов коллективного проекта.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Оценка «отлично» – Устная и письменная коммуникация на высоком уровне с учетом особенностей культурного контекста. Оценка «хорошо» – Коммуникация с минимальными грамматическими ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Коммуникация с ограниченным пониманием культурных особенностей.	Защита эссе или проекта; устный зачет с использованием профессиональной лексики.
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	Оценка «отлично» – Демонстрация осознанного гражданского поведения с глубоким пониманием традиционных ценностей. Оценка «хорошо» – Проявление гражданской позиции с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Демонстрация базового понимания гражданской ответственности.	Дискуссия; защита кейса по этическим нормам.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно	Оценка «отлично» – Эффективное использование экологических знаний, применение принципов устойчивого развития. Оценка «хорошо» – Применение экологических знаний с минимальными недочетами.	Лабораторная работа по экологическим решениям; защита кейса по сохранению окружающей среды.

действовать в чрезвычайных ситуациях	Оценка «удовлетворительно» – Применение экологических знаний на базовом уровне.	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Оценка «отлично» – Систематическое использование средств физической культуры, высокий уровень физической подготовленности. Оценка «хорошо» – Использование средств физической культуры с минимальными отклонениями от плана. Оценка «удовлетворительно» – Ограниченное использование средств физической культуры.	Практические занятия; тестирование физической подготовленности.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Оценка «отлично» – Свободное использование профессиональной документации на обоих языках. Оценка «хорошо» – Использование документации с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование документации на базовом уровне.	Практическая работа по ведению документации; зачет в форме перевода или составления документов.
ПК 1.7. Разрабатывать процедуры интеграции программных модулей и платформы/фреймворка. ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма	уметь: - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач; - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа. знать: - основные понятия комбинаторики; - основы теории вероятностей и математической статистики.	Устный опрос тестирование; оценка заданий практических занятий Оценка на промежуточной аттестации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Численные методы

СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

Структура и содержание учебной дисциплины

Условия реализации учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Численные методы

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины «Численные методы»: формирование знаний о численных методах решения математических задач, развитие навыков их применения для анализа и моделирования процессов в профессиональной деятельности, освоение методов оценки точности вычислений и использования современных программных средств для реализации численных алгоритмов.

Дисциплина «Численные методы» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК.03	Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности	Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС
ОК.08	Использовать средства физической культуры для поддержания здоровья	Основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 1.4 ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 3.4	- использовать основные численные методы решения математических задач; - выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи;	- основные математические методы решения прикладных задач; – методы интерполяции; – основные подходы к численному дифференцированию.

	- давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения; - разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата;	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	62
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	36
практические занятия	36
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Введение в численные методы		17 / 12	
Тема 1.1. Основные задачи численных методов	Содержание	8 / 6	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.4, ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.3 ПК 3.4
	Численное решение уравнений.	2	
	Применение численных методов в инженерных задачах и задачах машинного обучения. Различие между численными и аналитическими решениями.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6 / 6	
	1. Решение линейных уравнений с использованием численных методов.	4 / 4	
Тема 1.2. Линейные уравнения и системы уравнений	2. Применение численных методов для решения инженерных задач.	2 / 2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.4, ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.3 ПК 3.4
	Содержание	6 / 4	
	Решение систем линейных уравнений методами Гаусса, Крамера.	1	
	Применение численных методов для решения больших систем уравнений.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4 / 4	
	3. Решение систем линейных уравнений методами Гаусса и Крамера.	4 / 4	
Тема 1.3. Нелинейные уравнения	Самостоятельная работа обучающихся	1	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.4, ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.3 ПК 3.4
	Решение задач по теме	1	
	Содержание	3 / 2	
	Метод Ньютона для решения нелинейных уравнений.	1	
	Численные методы для поиска решений нелинейных задач оптимизации.		ОК 01 – ОК 09 ПК 1.4, ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.3 ПК 3.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	2 / 2	
	4. Реализация метода Ньютона для решения нелинейных уравнений.	2 / 2	
Раздел 2. Интерполяция и аппроксимация данных		12 / 6	
Тема 2.1. Полиномиальная интерполяция	Содержание	7 / 4	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.4, ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.3 ПК 3.4
	Интерполяция методом Лагранжа.	2	
	Применение интерполяции для восстановления недостающих данных.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4 / 4	
	5. Построение полиномиальной интерполяции для реальных данных.	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	

	Решение задач по теме	1	
Тема 2.2. Аппроксимация функций	Содержание	5 / 2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.4, ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.3 ПК 3.4
	Метод наименьших квадратов для аппроксимации данных. Сплайновая аппроксимация.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2 / 2	
	6. Применение метода наименьших квадратов для аппроксимации данных. Аппроксимация данных с использованием сплайнов.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Решение задач по теме	1	
Раздел 3. Численное дифференцирование и интегрирование		9 / 4	
Тема 3.1. Численное дифференцирование	Содержание	5 / 2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.4, ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.3 ПК 3.4
	Методы численного дифференцирования. Применение дифференцирования для анализа данных.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2 / 2	
	7. Реализация и применение методов численного дифференцирования и применение численного дифференцирования для анализа данных.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Решение задач по теме	1	
Тема 3.2. Численное интегрирование	Содержание	4 / 2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.4, ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.3 ПК 3.4
	Квадратурные методы: метод трапеций, метод Симпсона. Применение интегрирования в задачах машинного обучения.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2 / 2	
	8. Применение метода трапеций для численного интегрирования. Численное интегрирование методом Симпсона для оценки сложных интегралов.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Решение задач по теме	1	
Раздел 4. Численные методы решения дифференциальных уравнений		11 / 6	
Тема 4.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ)	Содержание	5 / 2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.4, ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.3 ПК 3.4
	Методы Эйлера и Рунге-Кутты для решения ОДУ. Применение ОДУ в задачах моделирования и прогнозирования.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2 / 2	
	9. Применение метода Рунге-Кутты для решения ОДУ в моделировании процессов.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Решение задач по теме	1	
Тема 4.2.	Содержание	6 / 4	ОК 01 – ОК 09

Краевые задачи	Разностные схемы для решения краевых задач. Применение численных методов для решения краевых задач в реальных задачах моделирования.	1	ПК 1.4, ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.3 ПК 3.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	4 / 4	
	10. Применение численных методов для решения краевых задач в задачах моделирования.	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Решение задач по теме	1	
Раздел 5. Численные методы для оптимизации		11 / 8	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.4, ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.3 ПК 3.4
Тема 5.1. Градиентные методы оптимизации	Содержание	4 / 2	
	Метод градиентного спуска и его вариации. Стохастический градиентный спуск для больших наборов данных.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2 / 2	
	11. Реализация метода градиентного спуска для оптимизации функций.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Решение задач по теме	1	
Тема 5.2. Методы многомерной оптимизации	Содержание	7 / 6	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.4, ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.3 ПК 3.4
	Методы Ньютона для многомерных функций. Методы оптимизации с ограничениями.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6 / 6	
	12. Применение метода Ньютона для оптимизации многомерных функций.	4 / 4	
	13. Оптимизация многомерных функций с ограничениями.	2 / 2	
Промежуточная аттестация в форме промежуточной аттестации		2	
Всего		62 / 36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в специальном помещении - кабинете математических дисциплин, оснащённом в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт.

Доска интерактивная – 1 шт.

Технические средства:

- Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт.

- Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт.

Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по численным методам – по 1 компл.

Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам численных методов – по 1 компл.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Гателюк, О. В. Численные методы: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Гателюк, Ш. К. Исмаилов, Н. В. Манюкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 110 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07480-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585190>.

2. Зенков, А. В. Численные методы: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Зенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16731-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585018>.

3. Численные методы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией У. Г. Пирумова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 421 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11634-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587736>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценка «отлично» – Выбор эффективного способа решения задачи; реализация решения с учетом профессионального контекста. Оценка «хорошо» – Выбор решения с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Выбор решения с ограниченной эффективностью.	Зачет в форме решения кейса; защита проектного задания.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка «отлично» – Использование современных средств анализа информации, интерпретация данных с высокой точностью. Оценка «хорошо» – Использование информационных средств с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование информационных технологий с ограниченными возможностями анализа.	Тестирование по использованию технологий; практическая работа по анализу и обработке информации.
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	Оценка «отлично» – Разработка плана личностного и профессионального развития с использованием знаний по правовой и финансовой грамотности. Оценка «хорошо» – Составление плана развития с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Составление плана с частичным учетом профессиональных требований.	Презентация индивидуального плана развития; защита кейса по применению финансовых знаний.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Оценка «отлично» – Эффективное взаимодействие в коллективе, демонстрация лидерских качеств. Оценка «хорошо» – Взаимодействие в коллективе с минимальными трудностями. Оценка «удовлетворительно» – Участие в работе команды с ограниченным вкладом.	Групповая работа; защита результатов коллективного проекта.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Оценка «отлично» – Устная и письменная коммуникация на высоком уровне с учетом особенностей культурного контекста. Оценка «хорошо» – Коммуникация с минимальными грамматическими ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Коммуникация с ограниченным пониманием культурных особенностей.	Защита эссе или проекта; устный зачет с использованием профессиональной лексики.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	Оценка «отлично» – Демонстрация осознанного гражданского поведения с	Дискуссия; защита кейса по этическим нормам.

демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	глубоким пониманием традиционных ценностей. Оценка «хорошо» – Проявление гражданской позиции с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Демонстрация базового понимания гражданской ответственности.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Оценка «отлично» – Эффективное использование экологических знаний, применение принципов устойчивого развития. Оценка «хорошо» – Применение экологических знаний с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Применение экологических знаний на базовом уровне.	Лабораторная работа по экологическим решениям; защита кейса по сохранению окружающей среды.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Оценка «отлично» – Систематическое использование средств физической культуры, высокий уровень физической подготовленности. Оценка «хорошо» – Использование средств физической культуры с минимальными отклонениями от плана. Оценка «удовлетворительно» – Ограниченное использование средств физической культуры.	Практические занятия; тестирование физической подготовленности.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Оценка «отлично» – Свободное использование профессиональной документации на обоих языках. Оценка «хорошо» – Использование документации с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование документации на базовом уровне.	Практическая работа по ведению документации; зачет в форме перевода или составления документов.
ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода для коллективной разработки программного кода. ПК 1.6. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода. ПК 3.1. Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы. ПК 3.3. Производить исследование созданного	уметь: - использовать основные численные методы решения математических задач; - выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи; - давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения; - разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата; знать: - основные математические методы решения прикладных задач;	тестирование письменные и устные ответы; оценка самостоятельной работы оценка заданий, выполненных на практических занятиях оценка за промежуточную аттестацию

программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма. ПК 3.4. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок в разрабатываемых модулях информационной системы.	– методы интерполяции; – основные подходы к численному дифференцированию.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Правовое обеспечение профессиональной деятельности

СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

Структура и содержание учебной дисциплины

Условия реализации учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Правовое обеспечение профессиональной деятельности

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины «Правовое обеспечение профессиональной деятельности»: формирование знаний о правовых основах профессиональной деятельности, развитие навыков применения нормативно-правовых актов в профессиональной сфере, освоение принципов правовой ответственности, защиты прав и интересов в рамках профессиональной и хозяйственной деятельности.

Дисциплина «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК.03	Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности	Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС
ОК.08	Использовать средства физической культуры для поддержания здоровья	Основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на азных языках
ПК 1.3. ПК 2.5. ПК 4.3. ПК 5.6. ПК 6.2. ПК 6.6.	- применять требования законодательных и других нормативных актов при организации и выполнении работ; - защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством Российской Федерации	- нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности; - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	60
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	32
практические занятия	32
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы правового регулирования профессиональной деятельности		18 / 8	
Тема 1.1. Основы трудового права	Содержание	9 / 4	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.3. ПК 2.5. ПК 4.3. ПК 5.6. ПК 6.2. ПК 6.6.
	Основные положения трудового права, порядок заключения и расторжения трудового договора.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4 / 4	
	1. Разработка трудового договора. Анализ трудового законодательства.	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
		1	
Тема 1.2. Правовое регулирование договорных обязательств	Содержание	9 / 4	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.3. ПК 2.5. ПК 4.3. ПК 5.6. ПК 6.2. ПК 6.6.
	Договорные обязательства, виды договоров, порядок заключения, изменения и расторжения договоров.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4 / 4	
	2. Составление договора аренды.	2 / 2	
	3. Анализ правовых споров по договорным обязательствам.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
		1	
Раздел 2. Правовая защита профессиональной деятельности		18 / 8	
Тема 2.1. Защита прав интеллектуальной собственности	Содержание	10 / 4	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.3. ПК 2.5. ПК 4.3. ПК 5.6. ПК 6.2. ПК 6.6.
	Основы защиты интеллектуальной собственности, патентное право, авторские права.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4 / 4	
	4. Регистрация товарного знака.	2 / 2	
	5. Анализ судебных дел по интеллектуальной собственности.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

		2	
Тема 2.2. Ответственность за нарушение профессиональных обязательств	Содержание	8 / 4	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.3. ПК 2.5. ПК 4.3. ПК 5.6. ПК 6.2. ПК 6.6.
	Юридическая ответственность за нарушение профессиональных обязательств, виды и последствия. Антикоррупция	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4 / 4	
	6. Разбор реальных кейсов профессиональной ответственности.	2 / 2	
	7. Составление документов для защиты профессиональных интересов.	2 / 2	
Раздел 3. Основы предпринимательской деятельности		16 / 6	
Тема 3.1. Правовые основы предпринимательской деятельности	Содержание	16 / 6	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.3. ПК 2.5. ПК 4.3. ПК 5.6. ПК 6.2. ПК 6.6.
	Правовые основы предпринимательской деятельности в РФ 1. Понятие предпринимательской деятельности. Признаки и функции. Правовой режим осуществления предпринимательской деятельности в РФ. 2. Источники предпринимательского права: Конституция РФ, Гражданский кодекс РФ (ГК РФ), Налоговый кодекс РФ, специальные законы (ФЗ «О защите прав потребителей», ФЗ «Об информации...», ФЗ «О рекламе»).	2	
	3. Государственная регистрация юридических лиц и ИП. Порядок, документы, сроки. Особенности регистрации IT-компаний (ОКВЭД 62.01). 4. Понятие и виды лицензирования. Деятельность по разработке и производству компьютерных игр и ПО: нужна ли лицензия? Аккредитация IT-компаний.		
	Организационно-правовые формы и режимы в IT-сфере 1. Понятие и признаки юридического лица. Коммерческие и некоммерческие организации. 2. Характеристика основных ОПФ: ООО, АО, ИП. Сравнительный анализ применительно к игровой разработке (ответственность, налоги, уставной капитал). 3. Реорганизация и ликвидация юридического лица. Защита прав кредиторов. 4. Налоговые режимы для разработчиков игр: ОСН, УСН (6% и 15%), НПД (самозанятые). Условия применения и ограничения.	2	
	Договорные отношения и ответственность в предпринимательской деятельности 1. Понятие и виды договоров в предпринимательской деятельности. Существенные условия договора. 2. Договоры в IT-сфере: лицензионный договор (издательский, EULA), договор авторского заказа, договор на разработку ПО, договор франчайзинга, агентский договор (дистрибуция в Steam, App Store, Google Play). 3. Понятие и виды юридической ответственности: гражданско-правовая (возмещение убытков, неустойка), административная, уголовная. 4. Защита прав предпринимателей. Претензионный порядок. Судебная защита	2	

	Правовые аспекты интеллектуальной собственности в игровой индустрии 1. Объекты авторских и смежных прав. Компьютерная игра как сложный объект интеллектуальных прав. 2. Субъекты авторского права: работодатель vs разработчик. Служебное произведение. 3. Правовая охрана игровой механики, названия, персонажей (товарный знак). Патентование «айтишных» решений. 4. Распоряжение исключительным правом: отчуждение, лицензионные договоры (простая/исключительная лицензия). Открытое программное обеспечение (Open Source).	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6 / 6	
	8. Государственная регистрация и выбор ОПФ для студии разработки игр	2 / 2	
	9. Составление лицензионного договора на распространение игры	2 / 2	
	10. Работа с законодательством в сфере рекламы и персональных данных	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение ситуационных задач (кейсов) по теме	2	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
Всего		60 / 32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в специальном помещении - кабинете общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт.

Доска интерактивная – 1 шт.

Технические средства:

- Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт.

- Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт.

Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по правовому обеспечению профессиональной деятельности – по 1 компл.

Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам правового обеспечения профессиональной деятельности – по 1 компл- контрольно-измерительные материалы: тестовые задания, задачи- 1 комплект

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Афанасьев, И. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник для среднего профессионального образования / И. В. Афанасьев, И. В. Афанасьева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16134-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586979>.

2. Волков, А. М. Правовое обеспечение профессиональной деятельности в IT-сфере. Схемы, таблицы, определения, комментарии: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Волков, Е. А. Лютягина. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 281 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14659-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588633>.

3. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. П. Анисимов, А. Я. Рыженков, А. Ю. Осетрова, О. В. Попова; под редакцией А. Я. Рыженкова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16129-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585752>.

4. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под общей редакцией А. П. Альбова, С. В. Николюкина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 425 с. —

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценка «отлично» – Выбор эффективного способа решения задачи; реализация решения с учетом профессионального контекста. Оценка «хорошо» – Выбор решения с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Выбор решения с ограниченной эффективностью.	Зачет в форме решения кейса; защита проектного задания.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка «отлично» – Использование современных средств анализа информации, интерпретация данных с высокой точностью. Оценка «хорошо» – Использование информационных средств с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование информационных технологий с ограниченными возможностями анализа.	Тестирование по использованию технологий; практическая работа по анализу и обработке информации.
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	Оценка «отлично» – Разработка плана личностного и профессионального развития с использованием знаний по правовой и финансовой грамотности. Оценка «хорошо» – Составление плана развития с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Составление плана с частичным учетом профессиональных требований.	Презентация индивидуального плана развития; защита кейса по применению финансовых знаний.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Оценка «отлично» – Эффективное взаимодействие в коллективе, демонстрация лидерских качеств. Оценка «хорошо» – Взаимодействие в коллективе с минимальными трудностями. Оценка «удовлетворительно» – Участие в работе команды с ограниченным вкладом.	Групповая работа; защита результатов коллективного проекта.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Оценка «отлично» – Устная и письменная коммуникация на высоком уровне с учетом особенностей культурного контекста. Оценка «хорошо» – Коммуникация с минимальными грамматическими ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Коммуникация с ограниченным пониманием культурных особенностей.	Защита эссе или проекта; устный зачет с использованием профессиональной лексики.

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	Оценка «отлично» – Демонстрация осознанного гражданского поведения с глубоким пониманием традиционных ценностей. Оценка «хорошо» – Проявление гражданской позиции с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Демонстрация базового понимания гражданской ответственности.	Дискуссия; защита кейса по этическим нормам.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Оценка «отлично» – Эффективное использование экологических знаний, применение принципов устойчивого развития. Оценка «хорошо» – Применение экологических знаний с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Применение экологических знаний на базовом уровне.	Лабораторная работа по экологическим решениям; защита кейса по сохранению окружающей среды.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Оценка «отлично» – Систематическое использование средств физической культуры, высокий уровень физической подготовленности. Оценка «хорошо» – Использование средств физической культуры с минимальными отклонениями от плана. Оценка «удовлетворительно» – Ограниченное использование средств физической культуры.	Практические занятия; тестирование физической подготовленности.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Оценка «отлично» – Свободное использование профессиональной документации на обоих языках. Оценка «хорошо» – Использование документации с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование документации на базовом уровне.	Практическая работа по ведению документации; зачет в форме перевода или составления документов.
ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями. ПК 2.5. Разрабатывать прототип интерфейса пользователя. ПК 4.3. Проводить оценку качества разработанных 3D-объектов.	уметь - применять требования законодательных и других нормативных актов при организации и выполнении работ; - защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством Российской Федерации знать: - нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности; - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.	устный опрос тестирование выполнение заданий на практических занятиях оценка промежуточной аттестации

ПК 5.6. Администрировать процесс разработки иммерсивных приложений. ПК 6.2. Разрабатывать решения на основании игрового движка. ПК 6.6. Администрировать процесс разработки игровых продуктов		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Основы проектирования баз данных

СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

Структура и содержание учебной дисциплины

Условия реализации учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Основы проектирования баз данных

1.1. Цель и место дисциплины в структуре й образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.06 Основы проектирования баз данных» является обязательной частью общепрофессионального цикла ППСЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Цель учебной дисциплины «ОП.06 Основы проектирования баз данных»:

- формирование знаний о принципах проектирования баз данных;
- освоение методологии их моделирования и разработки;
- развитие навыков структурирования, организации и оптимизации данных для эффективного решения задач в профессиональной деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК 03.	Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности	Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС
ОК 08	Использовать средства физической культуры для поддержания здоровья	Основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 7.5. ПК 7.6.	- проектировать реляционную базу данных; - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;	- основные модели данных (иерархическая, сетевая, реляционная). - этапы и принципы проектирования баз данных. - средства ER-моделирования (сущности, связи, атрибуты, ключи).

	- работать с современными case-средствами проектирования баз данных; - создавать объекты баз данных в современных СУБД.	- принципы нормализации и устранения избыточности данных. - обеспечение целостности и непротиворечивости данных. - основы языка SQL (создание таблиц, выборка, изменение данных).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	106
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	56
практические занятия	56
Самостоятельная работа	18
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы проектирования баз данных		28 / 16	
Тема 1.1. Введение в базы данных	Содержание	14 / 8	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 7.5. ПК 7.6.
	Понятие базы данных, её роль и применение. Основы реляционной модели данных.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8 / 8	
	1. Анализ структуры базы данных на примере реальной системы.	4 / 4	
	2. Построение ER-диаграммы для простой предметной области.	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Завершение заданий	2	
Тема 1.2. Концептуальное проектирование баз данных	Содержание	14 / 8	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 7.5. ПК 7.6.
	Основы концептуального проектирования, ER-диаграммы, основные сущности и связи.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8 / 8	
	3. Определение сущностей и атрибутов для заданной предметной области.	4 / 4	
	4. Построение сложной ER-диаграммы с учётом нормализации.	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Завершение заданий	2	
Раздел 2. Логическое и физическое проектирование баз данных		28 / 16	
Тема 2.1. Логическое проектирование баз данных	Содержание	14 / 8	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 7.5. ПК 7.6.
	Переход от концептуальной модели к логической, использование первичных и внешних ключей.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8 / 8	
	5. Преобразование ER-диаграммы в таблицы реляционной базы данных.	4 / 4	
	6. Определение первичных и внешних ключей в таблицах.	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Завершение заданий	2	
Тема 2.2.	Содержание	14 / 8	ОК 01 – ОК 09,

Физическое проектирование баз данных	Оптимизация структуры таблиц, создание индексов, настройка хранилища данных.	4	ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 7.5. ПК 7.6.
	В том числе практических и лабораторных занятий	8 / 8	
	7. Создание базы данных в СУБД на основе логической модели.	4 / 4	
	8. Настройка индексов для ускорения запросов.	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Завершение заданий	2	
Раздел 3. Основы работы с запросами и оптимизация баз данных		38 / 24	
Тема 3.1. Основы SQL и работа с запросами	Содержание	24 / 16	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 7.5. ПК 7.6.
	Основы языка SQL, создание таблиц, выполнение основных запросов (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE).	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16 / 16	
	9. Написание SQL-запросов для выборки данных из базы.	6 / 6	
	10. Создание и модификация данных в таблицах.	4 / 4	
	11. Манипулирования данными. Многотабличные запросы.	6 / 6	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Завершение заданий	2	
Тема 3.2. Оптимизация запросов и работы баз данных	Содержание	14 / 8	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 7.5. ПК 7.6.
	Основы оптимизации запросов, анализ планов выполнения запросов, настройка производительности.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8 / 8	
	12. Оптимизация сложных SQL-запросов.	4 / 4	
	13. Настройка параметров производительности базы данных.	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Завершение заданий	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Подготовка к промежуточной аттестации	6	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего		106 / 56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в специальном помещении – кабинете общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт.

Доска интерактивная – 1 шт.

Технические средства:

- Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт.

- Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт.

Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по проектированию баз данных – по 1 компл.

Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам проектирования баз данных – по 1 компл.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585059>.

2. Маркин, А. В. Базы данных. PostgreSQL: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 828 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21780-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590497>.

3. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587742>.

4. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18784-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585513>.

5. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. —

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценка «отлично» – Выбор эффективного способа решения задачи; реализация решения с учетом профессионального контекста. Оценка «хорошо» – Выбор решения с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Выбор решения с ограниченной эффективностью.	Экзамен в форме решения кейса; защита проектного задания.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка «отлично» – Использование современных средств анализа информации, интерпретация данных с высокой точностью. Оценка «хорошо» – Использование информационных средств с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование информационных технологий с ограниченными возможностями анализа.	Тестирование по использованию технологий; практическая работа по анализу и обработке информации.
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	Оценка «отлично» – Разработка плана личностного и профессионального развития с использованием знаний по правовой и финансовой грамотности. Оценка «хорошо» – Составление плана развития с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Составление плана с частичным учетом профессиональных требований.	Презентация индивидуального плана развития; защита кейса по применению финансовых знаний.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Оценка «отлично» – Эффективное взаимодействие в коллективе, демонстрация лидерских качеств. Оценка «хорошо» – Взаимодействие в коллективе с минимальными трудностями. Оценка «удовлетворительно» – Участие в работе команды с ограниченным вкладом.	Групповая работа; защита результатов коллективного проекта.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Оценка «отлично» – Устная и письменная коммуникация на высоком уровне с учетом особенностей культурного контекста. Оценка «хорошо» – Коммуникация с минимальными грамматическими ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Коммуникация с ограниченным пониманием культурных особенностей.	Защита эссе или проекта; устный зачет с использованием профессиональной лексики.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на	Оценка «отлично» – Демонстрация осознанного гражданского поведения с глубоким пониманием традиционных ценностей.	Дискуссия; защита кейса по этическим нормам.

основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Оценка «хорошо» – Проявление гражданской позиции с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Демонстрация базового понимания гражданской ответственности.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Оценка «отлично» – Эффективное использование экологических знаний, применение принципов устойчивого развития. Оценка «хорошо» – Применение экологических знаний с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Применение экологических знаний на базовом уровне.	Лабораторная работа по экологическим решениям; защита кейса по сохранению окружающей среды.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Оценка «отлично» – Систематическое использование средств физической культуры, высокий уровень физической подготовленности. Оценка «хорошо» – Использование средств физической культуры с минимальными отклонениями от плана. Оценка «удовлетворительно» – Ограниченное использование средств физической культуры.	Практические занятия; тестирование физической подготовленности.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Оценка «отлично» – Свободное использование профессиональной документации на обоих языках. Оценка «хорошо» – Использование документации с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование документации на базовом уровне.	Практическая работа по ведению документации; зачет в форме перевода или составления документов.
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием. ПК 2.1. Систематизировать данные о потребностях пользователей и предметной области ПК 7.5. Формировать медиатеку для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации. ПК 7.6. Управлять размещением цифровой информации на дисках персонального компьютера,	уметь: - проектировать реляционную базу данных; - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных; - работать с современными case-средствами проектирования баз данных; - создавать объекты баз данных в современных СУБД. знать: - основные модели данных (иерархическая, сетевая, реляционная). - этапы и принципы проектирования баз данных. - средства ER-моделирования (сущности, связи, атрибуты, ключи).	устный опрос тестирование выполнение заданий на практических занятиях оценка промежуточной аттестации

а также в хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети.	- принципы нормализации и устранения избыточности данных. - обеспечение целостности и непротиворечивости данных. - основы языка SQL (создание таблиц, выборка, изменение данных).	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Информационные технологии

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

Структура и содержание учебной дисциплины

Условия реализации учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Информационные технологии

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.07 Информационные технологии» является обязательной частью общепрофессионального цикла ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель учебной дисциплины «ОП.07 Информационные технологии»:
 формирование знаний о современных информационных технологиях;
 освоение принципов их применения для обработки, хранения и передачи данных;
 развитие навыков использования программного и аппаратного обеспечения в решении профессиональных задач.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК 03.	Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности	Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 1.1.	использовать методы и приемы формализации поставленных задач; использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов;	методов и приемов формализации поставленных задач; языков формализации функциональных спецификаций; методов и приемов алгоритмизации поставленных задач;

	применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами	нотации и программного обеспечения для графического отображения алгоритмов; алгоритмов решения типичных задач, области и способы их применения
ПК 2.1.	Получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию о взаимодействии пользователя с интерфейсами и анализировать ее; проводить интервью с пользователями; анализировать полученную информацию о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами; составлять маркетинговые персонажи (персонажи, отражающие целевую аудиторию) и подробные пути взаимодействия пользователей с продуктом; формирования показателей сегментации пользователей по методам и (или) способам взаимодействия с программным продуктом	Методы сбора информации; методы анализа деятельности; техники составления маркетинговых персонажей и путей потребителей; паттернов поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств; стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система; классификации переменных сегментации пользователей программного обеспечения; метрики аналитики (описательные характеристики: географические, демографические, психографические) без привязки к личным данным

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	72
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	<i>44</i>
практические занятия	44
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Введение в офисные технологии		10 / 8	
Тема 1.1. Основы информационных технологий в офисе	Содержание	4 / 2	ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1
	Понятие информационных технологий и их роль в офисной работе. Основные задачи и примеры использования офисных технологий. Введение в офисные программы и их виды: текстовые редакторы, электронные таблицы, системы подготовки презентаций.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2 / 2	
	1. Ознакомление с интерфейсом и функционалом офисного пакета (например, LibreOffice или отечественные аналоги).	2 / 2	
Тема 1.2. Основы работы с файлами и каталогами	Содержание	8 / 6	ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1
	Основные операции с файлами и папками: создание, копирование, перемещение, удаление. Форматы файлов: текстовые документы, таблицы, презентации. Организация хранения данных: иерархия папок, архивирование данных.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6 / 6	
	2. Формирование тематических директорий. Формирование и применение пути к файлам.	2 / 2	
	3. Управление файлами и папками: создание структуры каталогов для хранения документов.	2 / 2	
	4. Пользовательские настройки в операционной системе	2 / 2	
Раздел 2. Работа с текстовыми документами		12 / 6	
Тема 2.1. Основы работы с текстовым редактором	Содержание	6 / 4	ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1
	Основные операции: ввод текста, копирование, вставка, удаление. Форматирование текста: шрифты, абзацы, списки, межстрочные интервалы. Создание заголовков, подзаголовков, использование стилей.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4 / 4	

	5. Создание и форматирование документа: использование заголовков, списков и различных шрифтов.	2 / 2	
	6. Форматирование текста. Вставка колонтитулов. Защита документа от изменения.	2 / 2	
Тема 2.2. Создание и форматирование сложных документов	Содержание	6 / 2	ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1
	Работа с таблицами, изображениями и диаграммами в текстовом документе. Применение стилей и шаблонов для автоматизации оформления документов. Использование сносок, ссылок, содержания, оглавлений.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2 / 2	
	7. Создание многостраничного документа с таблицами, диаграммами и оглавлением.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
		2	
Раздел 3. Работа с электронными таблицами		12 / 8	
Тема 3.1. Основное сетевое оборудование	Содержание	6 / 4	ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1
	Структура таблицы: ячейки, строки, столбцы. Ввод данных в таблицу, форматирование ячеек. Основные математические и логические операции.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4 / 4	
	8. Создание электронной таблицы для расчёта данных: простые математические операции, форматирование.	4 / 4	
Тема 3.2. Продвинутое функции и анализ данных	Содержание	6 / 4	ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1
	Применение формул и функций для автоматизации расчётов. Фильтрация, сортировка данных. Использование сводных таблиц для анализа больших объёмов данных.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4 / 4	
	9. Создание таблицы с использованием функций и формул для расчётов.	2 / 2	
	10. Создание сводной таблицы для анализа данных.	2 / 2	
Раздел 4. Презентации и визуализация данных		28 / 20	
Тема 4.1. Основы создания презентаций	Содержание	10 / 8	ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1
	Принципы создания слайдов: структура, текстовые блоки, изображения, графики. Инструменты для создания презентаций: шаблоны и темы оформления. Применение анимации и переходов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8 / 8	
	11. Создание простой презентации с текстом и изображениями.	2 / 2	
	12. Подготовка и обработка видеоролика.	2 / 2	
	13. Доработка презентации: вставка заданных объектов.	4 / 4	

Тема 4.2. Визуализация данных	Содержание	18 / 12	ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1
	Создание диаграмм и графиков в текстовых редакторах и таблицах. Принципы представления данных в визуальной форме: выбор типа диаграммы, настройки отображения. Инфографика и другие средства визуализации данных.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12 / 12	
	14. Создание графиков и диаграмм для отчёта на основе таблиц.	2 / 2	
	15. Подготовка векторного изображения на заданную тему. Коллаж.	4 / 4	
	16. Обработка векторного изображения. Работа со слоями.	2 / 2	
	17. Обработка растрового изображения	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
		4	
Раздел 5. Совместная работа с документами		10 / 6	
Тема 5.1. Организация совместного документооборота	Содержание	4 / 2	ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1
	Сетевое хранение и совместная работа с документами. Системы управления версиями документов. Принципы коллективной работы над проектами.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2 / 2	
	18. Настройка совместного доступа к документам и работа с системой управления версиями.	2 / 2	
Тема 5.2. Использование офисных облачных сервисов	Содержание	6 / 4	ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1
	Работа с облачными хранилищами и офисными приложениями. Преимущества и недостатки облачных решений в офисных задачах. Российские облачные решения для работы с документами.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4 / 4	
	19. Работа с облачным офисом: редактирование документа в реальном времени несколькими пользователями.	4 / 4	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего		72 / 44	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в специальном помещении – кабинете общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенной в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт.

Доска интерактивная – 1 шт.

Технические средства:

- Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт.

- Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт.

Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по информационным технологиям – по 1 компл.

Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам информационных технологий – по 1 компл.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова; ответственный редактор В. В. Трофимов. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 546 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18341-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589573>.

2. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Е. Мамонова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07791-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516847>.

3. Осокин, А. Н. Теория информации: учебник для среднего профессионального образования / А. Н. Осокин, А. Н. Мальчуков. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 208 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17296-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566418>.

4. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 414 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20053-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583524>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценка «отлично» – Выбор эффективного способа решения задачи; реализация решения с учетом профессионального контекста. Оценка «хорошо» – Выбор решения с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Выбор решения с ограниченной эффективностью.	Зачет в форме решения кейса; защита проектного задания.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка «отлично» – Использование современных средств анализа информации, интерпретация данных с высокой точностью. Оценка «хорошо» – Использование информационных средств с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование информационных технологий с ограниченными возможностями анализа.	Тестирование по использованию технологий; практическая работа по анализу и обработке информации.
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	Оценка «отлично» – Разработка плана личностного и профессионального развития с использованием знаний по правовой и финансовой грамотности. Оценка «хорошо» – Составление плана развития с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Составление плана с частичным учетом профессиональных требований.	Презентация индивидуального плана развития; защита кейса по применению финансовых знаний.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Оценка «отлично» – Эффективное взаимодействие в коллективе, демонстрация лидерских качеств. Оценка «хорошо» – Взаимодействие в коллективе с минимальными трудностями. Оценка «удовлетворительно» – Участие в работе команды с ограниченным вкладом.	Групповая работа; защита результатов коллективного проекта.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	Оценка «отлично» – Устная и письменная коммуникация на высоком уровне с учетом особенностей культурного контекста. Оценка «хорошо» – Коммуникация с минимальными грамматическими ошибками.	Защита эссе или проекта; устный зачет с использованием профессиональной лексики.

социального и культурного контекста	Оценка «удовлетворительно» – Коммуникация с ограниченным пониманием культурных особенностей.	
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	Оценка «отлично» – Демонстрация осознанного гражданского поведения с глубоким пониманием традиционных ценностей. Оценка «хорошо» – Проявление гражданской позиции с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Демонстрация базового понимания гражданской ответственности.	Дискуссия; защита кейса по этическим нормам.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Оценка «отлично» – Эффективное использование экологических знаний, применение принципов устойчивого развития. Оценка «хорошо» – Применение экологических знаний с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Применение экологических знаний на базовом уровне.	Лабораторная работа по экологическим решениям; защита кейса по сохранению окружающей среды.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Оценка «отлично» – Систематическое использование средств физической культуры, высокий уровень физической подготовленности. Оценка «хорошо» – Использование средств физической культуры с минимальными отклонениями от плана. Оценка «удовлетворительно» – Ограниченное использование средств физической культуры.	Практические занятия; тестирование физической подготовленности.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Оценка «отлично» – Свободное использование профессиональной документации на обоих языках. Оценка «хорошо» – Использование документации с минимальными ошибками.	Практическая работа по ведению документации; зачет в форме перевода или составления документов.

	Оценка «удовлетворительно» – Использование документации на базовом уровне.	
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	использовать методы и приемы формализации поставленных задач; использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов; применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами	методов и приемов формализации поставленных задач; языков формализации функциональных спецификаций; методов и приемов алгоритмизации поставленных задач; нотации и программного обеспечения для графического отображения алгоритмов; алгоритмов решения типичных задач, области и способы их применения
ПК 2.1. Систематизировать данные о потребностях пользователей и предметной области	Получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию о взаимодействии пользователя с интерфейсами и анализировать ее; проводить интервью с пользователями; анализировать полученную информацию о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами; составлять маркетинговые персонажи (персонажи, отражающие целевую аудиторию) и подробные пути взаимодействия пользователей с продуктом; формирования показателей сегментации пользователей по методам и (или) способам взаимодействия с программным продуктом	Методы сбора информации; методы анализа деятельности; техники составления маркетинговых персонажей и путей потребителей; паттернов поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств; стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система; классификации переменных сегментации пользователей программного обеспечения; метрики аналитики (описательные характеристики: географические, демографические, психографические) без привязки к личным данным

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 Основы проектирования информационных систем

СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

Структура и содержание учебной дисциплины

Условия реализации учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Основы проектирования информационных систем

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины «Основы проектирования информационных систем»: формирование знаний о принципах и методах проектирования информационных систем, освоение этапов жизненного цикла разработки, развитие навыков анализа требований, моделирования процессов и создания эффективных решений для автоматизации профессиональной деятельности.

Дисциплина «Основы проектирования информационных систем» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК.03	Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности	Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС
ОК.08	Использовать средства физической культуры для поддержания здоровья	Основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 1.1. ПК 1.9. ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.4.	- оценивать риски и ограничения при проектировании системы; — разрабатывать концептуальную, логическую и физическую архитектуру информационной системы;	- ключевые процессы и данные, которые необходимо автоматизировать; - принципы модульности, масштабируемости и отказоустойчивости информационных систем;

ПК 4.6. ПК 6.1.	– создавать диаграммы (например, UML, ERD, DFD) для визуализации компонентов системы, потоков данных и взаимодействий; – работать с инструментами для проектирования ИС; – составлять техническое задание (ТЗ) и другую проектную документацию; – презентовать свои решения и обосновывать выбор технологий; – проектировать системы с учетом требований информационной безопасности, к производительности.	- способы уязвимостей и разработки мер защиты данных. З ₄ - методологии разработки (Agile, Waterfall, DevOps) и их применение в проектировании.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	166
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	<i>110</i>
практические занятия	110
<i>Самостоятельная работа</i>	18
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы проектирования информационных систем (14 часов)		44 / 26	
Тема 1.1. Понятие и структура информационной системы	Содержание	22 / 12	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.9. ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.4. ПК 4.6. ПК 6.1.
	Основные элементы информационных систем, их функции и задачи.	2	
	Методология проектирования ИС	4	
	Водопадная модель (Waterfall). Гибкие методологии (Agile, Scrum, Kanban).		
	Модель спирального развития (Spiral Model).		
	Методология RAD (Rapid Application Development)		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12 / 12	
	Анализ существующих информационных систем и их структуры.	2 / 2	
	Построение блок-схемы информационной системы.	2 / 2	
	Разработка логической модели данных	2 / 2	
	Создание физической модели данных	2 / 2	
	Нормализация базы данных	2 / 2	
	Работа с инструментами моделирования данных	2 / 2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
	Анализ существующих информационных систем по параметрам	4	
Тема 1.2. Этапы проектирования информационных систем	Содержание	22 / 14	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.9. ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.4. ПК 4.6. ПК 6.1.
	Этапы жизненного цикла разработки информационных систем: анализ, проектирование, внедрение.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14 / 14	
	Разработка технического задания для информационной системы.	2 / 2	
	Составление плана разработки и внедрения информационной системы.	2 / 2	
	Изучение типов архитектур информационных систем	2 / 2	
	Проектирование клиент-серверной архитектуры	2 / 2	
	Проектирование микросервисной архитектуры информационных систем	2 / 2	
	Проектирование облачной архитектуры информационных систем	2 / 2	
	Анализ и оптимизация архитектуры информационных систем	2 / 2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Составить презентацию по одной из моделей проектирования ИС	2	
Раздел 2. Инструменты и технологии проектирования информационных систем		34 / 26	
Тема 2.1. Инструменты проектирования информационных систем	Содержание	16 / 12	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.9. ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.4. ПК 4.6. ПК 6.1.
	Программные средства для проектирования (CASE-средства, UML).	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12 / 12	
	Построение UML-диаграммы для проекта информационной системы.	2 / 2	
	Использование CASE-средств для проектирования базы данных информационной системы.	2 / 2	
	Документирование требований к информационным системам	2 / 2	
	Приоритизация требований к информационным системам	2 / 2	
	Анализ и уточнение требований к информационным системам	2 / 2	
	Валидация требований к информационным системам	2 / 2	
Тема 2.2. Проектирование интерфейсов и модулей информационной системы	Содержание	18 / 4	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.9. ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.4. ПК 4.6. ПК 6.1.
	Основы проектирования пользовательских интерфейсов и модульной архитектуры.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14 / 14	
	Разработка прототипа пользовательского интерфейса.	4 / 4	
	Создание модульной архитектуры для информационной системы.		
	Изучение принципов UI/UX-дизайна	2 / 2	
	Создание wireframe (каркаса) интерфейса	2 / 2	
	Прототипирование интерфейса	2 / 2	
	Юзабилити-тестирование	2 / 2	
	Адаптивный и отзывчивый дизайн	2 / 2	
Раздел 3. Экономика и эффективность информационных систем		24 / 16	
Тема 3.1. Оценка экономической эффективности информационных систем	Содержание	10 / 6	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.9. ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.4. ПК 4.6. ПК 6.1.
	Методы оценки затрат и эффективности внедрения информационных систем.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6 / 6	
	Расчёт затрат на разработку и внедрение информационной системы.	6 / 6	
	Анализ показателей эффективности внедрения (ROI, TCO).		
Тема 3.2 Тенденции и перспективы развития информационных систем	Содержание	14 / 10	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.9. ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.4. ПК 4.6. ПК 6.1.
	Использование искусственного интеллекта и машинного обучения.	4	
	Большие данные (Big Data) и аналитика.		
	Интернет вещей (IoT) и его интеграция с ИС.		
	Блокчейн и его применение в информационных системах.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10 / 10	

	Искусственный интеллект и машинное обучение в ИС	2 / 2	
	Работа с большими данными (Big Data)	2 / 2	
	Интернет вещей (IoT) и его интеграция с ИС	2 / 2	
	Блокчейн и его применение в ИС	2 / 2	
	Анализ современных тенденций в ИС	2 / 2	
Тема 3.3. Безопасность информационных систем	Содержание	24 / 20	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.9. ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.4. ПК 4.6. ПК 6.1.
	Угрозы и уязвимости ИС.	4	
	Методы защиты данных (шифрование, аутентификация, авторизация).		
	Политики безопасности и нормативные требования (GDPR, ISO 27001)		
	В том числе практических и лабораторных занятий	20 / 20	
	Идентификация угроз и уязвимостей	2 / 2	
	Разработка политики безопасности	6 / 6	
	Аутентификация и авторизация	4 / 4	
	Шифрование данных	6 / 6	
	Реагирование на инциденты безопасности	2 / 2	
Раздел 4. Внедрение и сопровождение информационных систем		18 / 12	
Тема 4.1. Внедрение и сопровождение информационных систем	Содержание	18 / 12	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1. ПК 1.9. ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.4. ПК 4.6. ПК 6.1.
	План внедрения ИС.	4	
	Обучение пользователей. Поддержка и обновление системы.		
	Мониторинг и анализ работы ИС		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12 / 12	
	Планирование внедрения информационной системы	2 / 2	
	Миграция данных	2 / 2	
	Обучение пользователей	2 / 2	
	Поддержка и обновление ИС	2 / 2	
	Анализ работы ИС и обратной связи	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Анализ удачных и неудачных проектов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Подготовка к промежуточной аттестации	6	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего		166 / 110	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в специальном помещении - кабинете общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт.

Доска интерактивная – 1 шт.

Технические средства:

- Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт.

- Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт.

Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по проектированию информационных систем – по 1 компл.

Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам проектирования информационных систем – по 1 компл.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16847-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566741>.

2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19505-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590554>.

3. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования: учебник для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17558-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566086>.

4. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584914>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценка «отлично» – Выбор эффективного способа решения задачи; реализация решения с учетом профессионального контекста. Оценка «хорошо» – Выбор решения с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Выбор решения с ограниченной эффективностью.	Экзамен в форме решения кейса; защита проектного задания.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка «отлично» – Использование современных средств анализа информации, интерпретация данных с высокой точностью. Оценка «хорошо» – Использование информационных средств с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование информационных технологий с ограниченными возможностями анализа.	Тестирование по использованию технологий; практическая работа по анализу и обработке информации.
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	Оценка «отлично» – Разработка плана личностного и профессионального развития с использованием знаний по правовой и финансовой грамотности. Оценка «хорошо» – Составление плана развития с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Составление плана с частичным учетом профессиональных требований.	Презентация индивидуального плана развития; защита кейса по применению финансовых знаний.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Оценка «отлично» – Эффективное взаимодействие в коллективе, демонстрация лидерских качеств. Оценка «хорошо» – Взаимодействие в коллективе с минимальными трудностями. Оценка «удовлетворительно» – Участие в работе команды с ограниченным вкладом.	Групповая работа; защита результатов коллективного проекта.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Оценка «отлично» – Устная и письменная коммуникация на высоком уровне с учетом особенностей культурного контекста. Оценка «хорошо» – Коммуникация с минимальными грамматическими ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Коммуникация с ограниченным пониманием культурных особенностей.	Защита эссе или проекта; устный зачет с использованием профессиональной лексики.

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	Оценка «отлично» – Демонстрация осознанного гражданского поведения с глубоким пониманием традиционных ценностей. Оценка «хорошо» – Проявление гражданской позиции с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Демонстрация базового понимания гражданской ответственности.	Дискуссия; защита кейса по этическим нормам.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Оценка «отлично» – Эффективное использование экологических знаний, применение принципов устойчивого развития. Оценка «хорошо» – Применение экологических знаний с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Применение экологических знаний на базовом уровне.	Лабораторная работа по экологическим решениям; защита кейса по сохранению окружающей среды.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Оценка «отлично» – Систематическое использование средств физической культуры, высокий уровень физической подготовленности. Оценка «хорошо» – Использование средств физической культуры с минимальными отклонениями от плана. Оценка «удовлетворительно» – Ограниченное использование средств физической культуры.	Практические занятия; тестирование физической подготовленности.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Оценка «отлично» – Свободное использование профессиональной документации на обоих языках. Оценка «хорошо» – Использование документации с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование документации на базовом уровне.	Практическая работа по ведению документации; зачет в форме перевода или составления документов.
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. ПК 1.9. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения. ПК 2.1. Систематизировать данные о потребностях	уметь: - оценивать риски и ограничения при проектировании системы; - разрабатывать концептуальную, логическую и физическую архитектуру информационной системы; - создавать диаграммы (например, UML, ERD, DFD) для визуализации компонентов системы, потоков данных и взаимодействий; - работать с инструментами для проектирования ИС;	устный опрос тестирование выполнение заданий на практических занятиях оценка промежуточной аттестации

пользователей и предметной области. ПК 2.3. Создавать визуальный дизайн элементов графического пользовательского интерфейса. ПК 2.4. Подготавливать графические материалы для включения в графический пользовательский интерфейс. ПК 4.4. Создавать визуальные эффекты в соответствии с техническим заданием. ПК 4.6. Оптимизировать визуальные эффекты в соответствии с требованиями технического задания. ПК 6.1. Использовать популярные платформы для сборки, настройки и развертывания контента.	– составлять техническое задание (ТЗ) и другую проектную документацию; – презентовать свои решения и обосновывать выбор технологий; – проектировать системы с учетом требований информационной безопасности, к производительности. знать: - ключевые процессы и данные, которые необходимо автоматизировать; - принципы модульности, масштабируемости и отказоустойчивости информационных систем; - способы уязвимостей и разработки мер защиты данных. - методологии разработки (Agile, Waterfall, DevOps) и их применение в проектировании.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Экономика отрасли

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

Структура и содержание учебной дисциплины

Условия реализации учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Экономика отрасли

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины «Экономика отрасли»: формирование знаний об экономических основах функционирования отрасли, освоение принципов управления ресурсами и финансовыми потоками, развитие навыков анализа экономических показателей и принятия обоснованных решений для повышения эффективности профессиональной деятельности.

Дисциплина «Экономика отрасли» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК.03	Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности	Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС
ОК.08	Использовать средства физической культуры для поддержания здоровья	Основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 2.1. ПК 4.3.	- производить необходимые экономические расчеты; - принимать адекватные рыночной ситуации экономические решения и	- основы экономической теории и экономических отношений; — особенности микроэкономического функционирования организации в рыночных условиях;

	самостоятельно пользоваться нормативными документами;	– пути эффективного использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	72
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	22
практические занятия	22
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы экономической деятельности		26 / 10	
Тема 1.1. Основы экономики предприятия	Содержание	12 / 6	ОК 01 – ОК 09, ПК 2.1. ПК 4.3.
	Организационно-правовые формы предприятий, структура капитала, основные средства.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4 / 4	
	1. Расчёт структуры капитала предприятия.	2 / 2	
	2. Анализ организационно-правовых форм предприятий.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Составление сравнительной таблицы организационно-правовых форм предприятий (ОПФ) ИТ-отрасли	2	
Тема 1.2. Основы бухгалтерского учёта и анализа	Содержание	14 / 4	ОК 01 – ОК 09, ПК 2.1. ПК 4.3.
	Основы ведения бухгалтерского учёта, анализ финансовой отчётности, учет затрат.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4 / 4	
	3. Построение баланса предприятия.	2 / 2	
	4. Анализ прибыли и убытков организации.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Составление упрощённого бухгалтерского баланса по исходным данным	2	
Раздел 2. Планирование и управление экономической деятельностью		28 / 10	
Тема 2.1. Основы планирования деятельности предприятия	Содержание	14 / 6	ОК 01 – ОК 09, ПК 2.1. ПК 4.3.
	Бизнес-планирование, долгосрочное и краткосрочное планирование, финансовое моделирование.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6 / 6	
	5. Разработка бизнес-плана для малого предприятия. Расчёт прогнозных финансовых показателей.	6 / 6	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Разработка фрагмента бизнес-плана	2	

Тема 2.2. Управление затратами и ценообразование	Содержание	14 / 4	ОК 01 – ОК 09, ПК 2.1. ПК 4.3.
	Методы управления затратами, калькуляция себестоимости продукции, принципы ценообразования.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4 / 4	
	6. Расчёт себестоимости продукции. Определение ценовой стратегии предприятия.	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Расчёт себестоимости единицы продукции (калькуляция)	2	
Раздел 3. Анализ и оценка экономической эффективности		16 / 4	
Тема 3.1. Оценка эффективности деятельности предприятия	Содержание	16 / 4	ОК 01 – ОК 09, ПК 2.1. ПК 4.3.
	Основы экономического анализа, показатели эффективности, оценка рентабельности.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4 / 4	
	7. Расчёт коэффициентов рентабельности. Анализ экономической эффективности проектов.	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Расчёт коэффициентов рентабельности (на основе реальных или условных данных) Анализ эффективности инвестиционного проекта (методом окупаемости или NPV – упрощённо)	4	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего		72 / 22	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в специальном помещении - кабинете общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт.

Доска интерактивная – 1 шт.

Технические средства:

- Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт.

- Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт.

Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по экономике отрасли – по 1 компл.

Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам экономики отрасли – по 1 компл.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Барышникова, Н. А. Экономика организации: учебник для среднего профессионального образования / Н. А. Барышникова, Т. А. Матеуш, М. Г. Миронов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18679-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582493>.

2. Экономика отрасли информационных систем: учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Рыжко, Н. А. Рыжко, Н. М. Лобанова, Е. О. Кучинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11628-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587743>.

3. Экономика информационных систем: учебник для вузов / А. Л. Рыжко, Н. А. Рыжко, Н. М. Лобанова, Е. О. Кучинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05545-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585725>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной	Оценка «отлично» – Выбор эффективного способа решения задачи; реализация	Зачет в форме решения кейса; защита проектного задания.

деятельности применительно к различным контекстам	решения с учетом профессионального контекста. Оценка «хорошо» – Выбор решения с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Выбор решения с ограниченной эффективностью.	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка «отлично» – Использование современных средств анализа информации, интерпретация данных с высокой точностью. Оценка «хорошо» – Использование информационных средств с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование информационных технологий с ограниченными возможностями анализа.	Тестирование по использованию технологий; практическая работа по анализу и обработке информации.
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	Оценка «отлично» – Разработка плана личностного и профессионального развития с использованием знаний по правовой и финансовой грамотности. Оценка «хорошо» – Составление плана развития с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Составление плана с частичным учетом профессиональных требований.	Презентация индивидуального плана развития; защита кейса по применению финансовых знаний.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Оценка «отлично» – Эффективное взаимодействие в коллективе, демонстрация лидерских качеств. Оценка «хорошо» – Взаимодействие в коллективе с минимальными трудностями. Оценка «удовлетворительно» – Участие в работе команды с ограниченным вкладом.	Групповая работа; защита результатов коллективного проекта.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Оценка «отлично» – Устная и письменная коммуникация на высоком уровне с учетом особенностей культурного контекста. Оценка «хорошо» – Коммуникация с минимальными грамматическими ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Коммуникация с ограниченным пониманием культурных особенностей.	Защита эссе или проекта; устный зачет с использованием профессиональной лексики.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и	Оценка «отлично» – Демонстрация осознанного гражданского поведения с глубоким пониманием традиционных ценностей. Оценка «хорошо» – Проявление гражданской позиции с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Демонстрация базового понимания гражданской ответственности.	Дискуссия; защита кейса по этическим нормам.

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	Оценка «отлично» – Эффективное использование экологических знаний, применение принципов устойчивого развития. Оценка «хорошо» – Применение экологических знаний с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Применение экологических знаний на базовом уровне.	Лабораторная работа по экологическим решениям; защита кейса по сохранению окружающей среды.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Оценка «отлично» – Систематическое использование средств физической культуры, высокий уровень физической подготовленности. Оценка «хорошо» – Использование средств физической культуры с минимальными отклонениями от плана. Оценка «удовлетворительно» – Ограниченное использование средств физической культуры.	Практические занятия; тестирование физической подготовленности.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Оценка «отлично» – Свободное использование профессиональной документации на обоих языках. Оценка «хорошо» – Использование документации с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование документации на базовом уровне.	Практическая работа по ведению документации; зачет в форме перевода или составления документов.
ПК 2.1. Систематизировать данные потребностях пользователей и предметной области. ПК 4.3. Проводить оценку качества разработанных 3D-объектов.	уметь: - производить необходимые экономические расчеты; - принимать адекватные рыночной ситуации экономические решения и самостоятельно пользоваться нормативными документами; знать: - основы экономической теории и экономических отношений; – особенности микроэкономического функционирования организации в рыночных условиях; – пути эффективного использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов;	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения заданий на практических занятиях Оценка выполнения самостоятельной работы Оценка промежуточной аттестации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПв.10 Основы алгоритмизации и программирования

СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

Структура и содержание учебной дисциплины

Условия реализации учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПв.10 Основы алгоритмизации и программирования

1.1. Цель и место дисциплины в структуре

Учебная дисциплина ОПв.10. Основы алгоритмизации и программирования является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

Дисциплина ОПв.10. Основы алгоритмизации и программирования является дисциплиной общепрофессионального цикла из часов вариативной части.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
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	Основы для планирования и реализации личностного и профессионального роста
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 1.1.	разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; использовать программы для графического отображения алгоритмов; определять сложность работы алгоритмов.	понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции
ПК 1.2	работать в среде программирования; оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования; выполнять проверку, отладку кода программы; реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.	эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования; основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;

		подпрограммы, составление библиотек подпрограмм; объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляцию, полиморфизм, наследование и переопределение
ПК 1.7	работать в среде программирования; реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.	основные элементы языка, структуру программы; подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.
ПК 1.8	работать в среде программирования; выполнять проверку, отладку кода программы	системы программирования; основные элементы языка, структуру программы
ПК 5.1	реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования; оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования	объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения
ПК 6.1	работать в среде программирования; выполнять проверку, отладку кода программы	эволюцию языков программирования, понятие системы программирования; основные элементы языка и структуру программы
ПК 6.2	работать в среде программирования (в т.ч. внутри движка); оформлять код в соответствии со стандартом кодирования; выполнять проверку, отладку кода программы; реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования	основные элементы языка, управляющие структуры, структуры данных; подпрограммы, библиотеки подпрограмм; объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения
ПК 6.5	разрабатывать алгоритмы для конкретных задач определять сложность работы алгоритмов	понятие алгоритмизации, основные алгоритмические конструкции
ПК 6.6	выполнять проверку, отладку кода программы; оформлять код в соответствии со стандартом кодирования	эволюцию языков программирования, классификацию, системы программирования; основные элементы языка, структуру программы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	128
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	<i>70</i>
практические занятия	70
Самостоятельная работа	18
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение в программирование	Содержание учебного материала	12 / 8	ОК 01 - ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 5.1, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.5, ПК 6.6
	Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.	2	
	Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных	2	
	Практические занятия	8 / 8	
	Практическое занятие № 1. Знакомство со средой программирования	2 / 2	
	Практическое занятие № 2. Составление программ линейной структуры	2 / 2	
	Практическое занятие № 3. Составление программ разветвляющейся структуры.	2 / 2	
	Практическое занятие № 4. Составление программ циклической структуры	2 / 2	
	Самостоятельная работа	2	
	История языков программирования. Заполнение таблицы «Виды языков программирования»	2	
Раздел 1. Основные конструкции языков программирования		36 / 26	
Тема 1.1. Операторы языка программирования	Содержание учебного материала	36 / 26	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 5.1, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.5, ПК 6.6
	Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора.	2	
	Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы	2	
	Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками	2	

	Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами	2	
	Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	2	
	Практические занятия	26 / 26	
	Практическое занятие № 5. Правила формирования и вычисления выражений	2 / 2	
	Практическое занятие № 6. Реализация ввода-вывода данных	2 / 2	
	Практическое занятие № 7. Реализация алгоритмов разветвляющихся вычислительных процессов с использованием условного оператора if.	2 / 2	
	Практическое занятие № 8. Реализация алгоритмов разветвляющихся вычислительных процессов с использованием условного оператора множественного выбора switch.	2 / 2	
	Практическое занятие № 9. Программирование циклических вычислительных процессов с использование оператора цикла for.	2 / 2	
	Практическое занятие № 10. Программирование циклических вычислительных процессов с использование оператора цикла while.	2 / 2	
	Практическое занятие № 11. Программирование циклических вычислительных процессов с использование оператора цикла do...while.	2 / 2	
	Практическое занятие № 12. Обработка одномерных массивов.	2 / 2	
	Практическое занятие № 13. Обработка двумерных массивов	2 / 2	
	Практическое занятие № 14. Работа со строками	2 / 2	
	Практическое занятие № 15. Работа с данными типа множество	2 / 2	
	Практическое занятие № 16. Файлы последовательного доступа.	2 / 2	
	Практическое занятие № 17. Типизированные файлы. Нетипизированные файлы	2 / 2	
Раздел 3. Технологии программирования		22 / 6	
Тема 3.1. Процедуры и функции	Содержание учебного материала	6 / 4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 5.1, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.5, ПК 6.6
	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов	2	
	Практические занятия	4 / 4	
	Практическое занятие № 18. Организация процедур. Организация функций.	2 / 2	
	Практическое занятие № 19. Применение рекурсивных функций	2 / 2	
Тема 3.2. Структуризация в программировании	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 5.1,
	Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2	

			ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.5, ПК 6.6
Тема 3.3. Указатели	Содержание учебного материала	6 / 2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 5.1, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.5, ПК 6.6
	Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных. Структуры данных на основе указателей. Задача о стеке	4	
	Практическое занятие	2 / 2	
	Практическое занятие № 20. Указатели и массивы арифметических данных	2 / 2	
Тема 3.4. Модульное программирование	Содержание учебного материала	8 / 2	ОК 01- ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 5.1, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.5, ПК 6.6
	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули	2	
	Практическое занятие	2 / 2	
	Практическое занятие № 21. Программирование модуля. Создание библиотеки подпрограмм	2 / 2	
	Самостоятельная работа	4	
	Выполнение индивидуальных заданий по структурному программированию	4	
Раздел 4. Технология объектно-ориентированного программирования (ООП)		34 / 16	
Тема 4.1. Основные принципы объектно – ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала	6 / 2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 5.1, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.5, ПК 6.6
	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2	
	Классы объектов. Компоненты и их свойства Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно – ориентированный подход	2	
	Практическое занятие	2 / 2	
	Практическое занятие № 22. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявление создание класса.	2 / 2	
Тема 4.2.	Содержание учебного материала	14 / 4	

Основы работы по проекту	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	2	ОК 01 - ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 5.1, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.5, ПК 6.6
	Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	Практические занятия	4 / 4	
	Практическое занятие № 23. Изучение интегрированной среды разработчика	4 / 4	
	Самостоятельная работа	6	
	Выполнение индивидуального задания по ООП	6	
Тема 4.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	Содержание учебного материала	14 / 10	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 5.1, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.5, ПК 6.6
	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	2	
	Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства	2	
	Практические занятия	10 / 10	
	Практическое занятие № 24. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом	2 / 2	
	Практическое занятие № 25. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени	2 / 2	
	Практическое занятие № 26. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов	2 / 2	
	Практическое занятие № 27. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню	2 / 2	
	Практическое занятие № 28. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур обработки событий.	2 / 2	
Раздел 5. Разработка простого игрового приложения		12 / 12	
Тема 5.1. Разработка простого игрового приложения	Содержание учебного материала	12 / 12	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 5.1, ПК 6.1,
	Практическое занятие	12 / 12	
	Практическое занятие № 29. Использование библиотек и фреймворков	2 / 2	
	Практическое занятие № 30. Разработка простого игрового приложения	8 / 8	
	Практическое занятие № 33. Применение искусственного интеллекта в играх		

	Практическое занятие № 32. Тестирование, отладка приложения	2 / 2	ПК 6.2, ПК 6.5, ПК 6.6
	Самостоятельная работа	6	
	Подготовка к промежуточной аттестации	6	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
	Всего	128 / 70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в специальном помещении - кабинете общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт.

Доска интерактивная – 1 шт.

Технические средства:

- Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт.

- Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт.

Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по основам алгоритмизации и программирования – по 1 компл.

Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам алгоритмизации и программирования – по 1 компл.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Казанский А. А. Прикладное программирование на Excel 2019 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12461-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512912>

2. Казанский А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513400>.

3. Кудрявцева И. А. Программирование: теория типов : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 652 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15382-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517829>

4. Кудрявцева И. А. Программирование: комбинаторная логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 524 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15128-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517677>.

5. Лебедев В. М. Программирование на VBA в MS Excel : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Лебедев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 306 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-13222-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513143> .

6. Маркин А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518166> .

7. Паронджанов В. Д. Алгоритмические языки и программирование: ДРАКОН : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Паронджанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14733-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519246> .

8. Подбельский В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517893> .

9. Программирование: математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Швецкий, М. В. Демидов, А. В. Голанова, И. А. Кудрявцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 675 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13248-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518658>

10. Федоров Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 214 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15731-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510042>

11. Чернышев С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 286 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15160-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519953>

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. METANIT.COM – Сайт о программировании. -[Электронный ресурс]. URL: <https://metanit.com/>

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Коврижных, А. Ю. К 568 Основы алгоритмизации и программирования: практикум: [учеб.-метод. пособие]. В 2 ч. Ч. 1. Задачи и упражнения / А.Ю. Коврижных, Е.А.Конончук, Г. Е. Лузина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. — 52 с. [Электронный ресурс]. URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/44109/1/978-5-7996-1886-5_2016.pdf

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Основы алгоритмизации и программирования. Видеолекции [Электронный ресурс]. URL: <https://dzen.ru/list/education/osnovy-algoritmizacii-i-programmirovaniia-lekcii-dlia-spo?ysclid=lzwijsnpqn274286934>

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Сборник банков тестовых заданий. [Электронный ресурс]. URL: http://collegepss.ru/fales/sbornik_testov.pdf

2. Тестовые задания к аттестации для специальности «Прикладная информатика» (по отраслям) Дисциплина: «Основы алгоритмизации и программирования». [Электронный ресурс]. URL: <http://umk-spo.biz/articles/profdis/obcheprofsamostojat/prikl-inf/osnalg>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценка «отлично» – Выбор эффективного способа решения задачи; реализация решения с учетом профессионального контекста. Оценка «хорошо» – Выбор решения с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Выбор решения с ограниченной эффективностью.	Экзамен в форме решения кейса; защита проектного задания.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка «отлично» – Использование современных средств анализа информации, интерпретация данных с высокой точностью. Оценка «хорошо» – Использование информационных средств с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование информационных технологий с ограниченными возможностями анализа.	Тестирование по использованию технологий; практическая работа по анализу и обработке информации.
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	Оценка «отлично» – Разработка плана личностного и профессионального развития с использованием знаний по правовой и финансовой грамотности. Оценка «хорошо» – Составление плана развития с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Составление плана с частичным учетом профессиональных требований.	Презентация индивидуального плана развития; защита кейса по применению финансовых знаний.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Оценка «отлично» – Эффективное взаимодействие в коллективе, демонстрация лидерских качеств. Оценка «хорошо» – Взаимодействие в коллективе с минимальными трудностями. Оценка «удовлетворительно» – Участие в работе команды с ограниченным вкладом.	Групповая работа; защита результатов коллективного проекта.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с	Оценка «отлично» – Устная и письменная коммуникация на высоком уровне с учетом особенностей культурного контекста. Оценка «хорошо» – Коммуникация с минимальными грамматическими ошибками.	Защита эссе или проекта; устный зачет с использованием профессиональной лексики.

учетом особенностей социального и культурного контекста	Оценка «удовлетворительно» – Коммуникация с ограниченным пониманием культурных особенностей.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Оценка «отлично» – Свободное использование профессиональной документации на обоих языках. Оценка «хорошо» – Использование документации с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование документации на базовом уровне.	Практическая работа по ведению документации; зачет в форме перевода или составления документов.
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием. ПК 1.7. Разрабатывать процедуры интеграции программных модулей и платформы/фреймворка. ПК 1.8. Выполнять интеграцию программных модулей и платформы фреймворка. ПК 5.1. Разрабатывать программные продукты в области иммерсивных решений. ПК 6.1. Использовать популярные платформы для сборки, настройки и развёртывания контента. ПК 6.2. Разрабатывать решения на основании игрового движка. ПК 6.5. Разрабатывать системы игрового баланса. ПК 6.6. Администрировать процесс разработки игровых продуктов	уметь: - разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; - использовать программы для графического отображения алгоритмов; - определять сложность работы алгоритмов; - работать в среде программирования; - оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования; - выполнять проверку, отладку кода программы; - реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. знать: - понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; - эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования; - основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; - подпрограммы, составление библиотек подпрограмм; - объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения заданий на практических занятиях Оценка выполнения самостоятельной работы Оценка промежуточной аттестации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПв.11 Операционные системы и среды

СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

Структура и содержание учебной дисциплины

Условия реализации учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПв.11 Операционные системы и среды

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПв.11. Операционные системы и среды является частью основной профессиональной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

Дисциплина ОПв.11. Операционные системы и среды является дисциплиной общепрофессионального цикла из часов вариативной части.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
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	Основы для планирования и реализации личностного и профессионального роста
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 1.9.	устанавливать и сопровождать операционные системы; поддерживать приложения различных операционных систем	состав и принципы работы операционных систем и сред; понятие, основные функции, типы операционных систем; свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов,

		обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью; свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов; принципы построения операционных систем; способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования; понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса
ПК 5.4.	использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники (косвенно, для взаимодействия с аппаратными решениями)	способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования
ПК 5.5.	работать в конкретной операционной системе; поддерживать приложения различных операционных систем	понятие, основные функции, типы операционных систем; принципы построения операционных систем; понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса
ПК 5.6.	устанавливать и сопровождать операционные системы; поддерживать приложения различных операционных систем	состав и принципы работы операционных систем и сред; понятие, основные функции, типы операционных систем; свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью; свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов; принципы построения операционных систем; понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса
ПК 6.1.	работать в конкретной операционной системе; устанавливать и сопровождать операционные системы	состав и принципы работы операционных систем и сред; понятие, основные функции, типы операционных систем; принципы построения операционных систем; понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса
ПК 7.1.	использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники; работать в конкретной операционной системе; работать со стандартными программами операционной системы;	состав и принципы работы операционных систем и сред; понятие, основные функции, типы операционных систем; свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью;

	устанавливать и сопровождать операционные системы; поддерживать приложения различных операционных систем	свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов; принципы построения операционных систем; способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования; понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	56
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	18
практические занятия	18
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. История, назначение и функции операционных систем	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.9, ПК 5.4-ПК 5.6, ПК 6.1, ПК 7.1
	История развития операционных систем. Отличительные особенности современных операционных систем (на примере DOS, Windows, Mac OS, Linux, QNX OS/2)	2	
	Основная классификация операционных систем. Общие сведения об операционных системах. Понятие интерфейсов пользователя. Виды интерфейсов		
Тема 2. Архитектура операционной системы	Содержание учебного материала	8 / 2	ОК 01 - ОК 05, ОК 09, ПК 1.9, ПК 5.4-ПК 5.6, ПК 6.1, ПК 7.1
	Архитектура операционных систем. Основные принципы построения операционных систем. (принципы модульности, особого режима работы, виртуализации, мобильности, совместимости, генерируемости, открытости, обеспечение безопасности вычислений)	2	
	Требования к современным операционным системам реального времени (Real Time OS, RTOS)	2	
	Общие сведения об операционных системах Windows XP, Linux. Задачи операционной системы. Интерфейсы операционной системы. Оболочка. Утилиты операционных систем. Структура ядра. Структура каталогов операционной системы.	2	
	Практические занятия	2 / 2	
	Практическое занятие № 1. Использование сервисных программ поддержки интерфейсов. Настройка рабочего стола.	2 / 2	
Тема 3. Общие сведения о процессах и потоках	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.9, ПК 5.4-ПК 5.6, ПК 6.1, ПК 7.1
	Модель процесса. Создание процесса. Завершение процесса. Иерархия процесса. Состояние процесса. Реализация процесса	2	
	Применение потоков. Классификация потоков. Реализация потоков	2	
Тема 4. Взаимодействие и планирование процессов	Содержание учебного материала	4 / 2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.9,
	Взаимодействие и планирование процессов.	2	
	Взаимодействие и синхронизация процессов. Планирование с приоритетами		

	Практические занятия	2 / 2	ПК 5.4-ПК 5.6, ПК 6.1, ПК 7.1
	Практическое занятие № 2. Управление процессами с помощью команд ОС для работы с процессами	2 / 2	
Тема 5. Управление памятью	Содержание учебного материала	8	ОК 01 - ОК 05, ОК 09, ПК 1.9, ПК 5.4-ПК 5.6, ПК 6.1, ПК 7.1
	Управление памятью в операционных системах. Системные вызовы управления памятью. Реализация управления памятью. Ввод – вывод информации в операционных системах. Фундаментальные концепции. Конвейеры и фильтры. Работа с сетью. Системные вызовы ввода-вывода в операционных системах. Реализация ввода-вывода в операционных системах.	2	
	Разработка, реализация и сегментация страничной реализации памяти. Моделирование взаимоблокировок при помощи графов. Предотвращение взаимоблокировок. Атака условия взаимного исключения, атака условия удержания и ожидания, атака условия невыгружаемости, атака условия циклического ожидания	2	
	Практические занятия	4 / 4	
	Практическое занятие № 3. Исследование соотношения между представляемым и истинным объемом занятой дисковой памяти. Изучение влияния количества файлов на время, необходимое для их копирования	2 / 2	
	Практическое занятие № 4. Управление памятью	2 / 2	
	Содержание учебного материала	8 / 4	
Тема 6. Файловая система и ввод и вывод информации	Классификация операционных систем. Логическое хранилище и кодирование информации. Файловая система. Ввод информации. Вывод информации	2	ОК 01 - ОК 05, ОК 09, ПК 1.9, ПК 5.4-ПК 5.6, ПК 6.1, ПК 7.1
	Практическое занятие	4 / 4	
	Практическое занятие № 5. Работа с программой «Файл-менеджер Проводник». Работа с файловыми системами и дисками	2 / 2	
	Практическое занятие № 6. Диагностика и коррекция ошибок ОС, контроль доступа к ОС.	2 / 2	
	Самостоятельная работа	2	
	Работа с текстовым редактором. Работа с архиватором. Работа с операционной оболочкой	2	
	Содержание учебного материала	10 / 6	
Тема 7. Работа в операционных системах и средах	Системный подход к обеспечению безопасности. Понятие безопасности. Требования безопасности. Угрозы безопасности. Методы организации безопасности в операционных системах. Управление безопасностью. Безопасность, диагностика и восстановление ОС после отказов. планирование операционной системы.	4	ОК 01- ОК 05, ОК 09, ПК 1.9, ПК 5.4-ПК 5.6, ПК 6.1, ПК 7.1

	Практическое занятие	6 / 6	
	Практическое занятие № 7. Установка и настройка системы. Установка параметров автоматического обновления системы. Установка новых устройств. Управление дисковыми ресурсами	2 / 2	
	Практическое занятие № 8. Конфигурирование файлов. Управление процессами в ОС. Резервное хранение, командные файлы	2 / 2	
	Практическое занятие № 9. Работа с командами в ОС. Использование команды работы с файлами и каталогами	2 / 2	
	Самостоятельная работа	6	
	Подготовка к экзамену	6	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
	Всего	56 / 18	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в специальном помещении - кабинете общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт.

Доска интерактивная – 1 шт.

Технические средства:

- Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт.

- Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт.

Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по операционным системам и средам – по 1 компл.

Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам операционных систем и сред – по 1 компл.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Гостев, И. М. Операционные системы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514426>

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. THG/сеть изданий о современной электронике в мире/ [Электронный ресурс]. URL:; <http://www.thg.ru/>

2. Сайт о разработках ОС Linux/ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.linux.org.ru>

3. Сайт компании ALT Linux - Российского лидера в разработке свободного ПО и дистрибутивов на базе Linux/[Электронный ресурс].URL: <http://www.altlinux.ru>

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Частное профессиональное образовательное учреждение «Северо-кавказский колледж инновационных технологий» (ЧПОУ «СККИТ»)/ Операционные системы и среды/ Курс лекций/ [Электронный ресурс]. URL: <https://www.skkit.ru/content/files/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B%20%D0%B8%20%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%8B.pdf?ysclid=lzwggyze8k136410803>

2. Санкт-Петербургское Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Санкт-Петербургский политехнический колледж» Составитель Улыбина Е.Л. Операционные системы и среды/ Курс лекций/ [Электронный ресурс]. URL: https://apt-academy.ru/docs/metod-docs/OS_lectures.pdf?ysclid=lzwh87bm2i977514262

3. UNIX и LINUX руководство системного администратора - Эви Немет, Гарт Снайдер.pdf. [Электронный ресурс]. URL: <https://disk.yandex.ru/i/HgTgYRFx2lAvHg>

4. Операционные системы и среды. Батаев А.В. (учебник СПО) [Электронный ресурс]. URL: <https://disk.yandex.ru/i/osUbCXjcedBpPw>

5. Лекции: Лекции по СПО. [Электронный ресурс]. URL: <https://studizba.com/files/operacionnye-sistemy/lectures/208008-lekcii-po-spo.html>

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. МГУ имени М. В. Ломоносова. Лекции ученых МГУ. Операционные системы. [Электронный ресурс]. URL: <https://teach-in.ru/course/operating-systems-mashechkin>

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Нижегородский промышленно-технологический техникум» Комплект контрольно-оценочных средств. Учебной дисциплины ОП.11 Операционные системы и среды специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование. [Электронный ресурс]. URL: https://www.ntitp.ru/wp-content/uploads/2025/09/kos-fos_op.01.-operacionnye-sistemy-i-sredy.pdf

2. Образовательные тесты. Операционные системы и среды и их свойства. [Электронный ресурс]. URL: <https://testedu.ru/test/informatika/10-klass/operacionnyie-sistemyi-i-sredyi-i-ix-svoystva.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценка «отлично» – Выбор эффективного способа решения задачи; реализация решения с учетом профессионального контекста. Оценка «хорошо» – Выбор решения с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Выбор решения с ограниченной эффективностью.	Экзамен в форме решения кейса; защита проектного задания.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка «отлично» – Использование современных средств анализа информации, интерпретация данных с высокой точностью. Оценка «хорошо» – Использование информационных средств с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование информационных технологий с ограниченными возможностями анализа.	Тестирование по использованию технологий; практическая работа по анализу и обработке информации.

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	Оценка «отлично» – Разработка плана личностного и профессионального развития с использованием знаний по правовой и финансовой грамотности. Оценка «хорошо» – Составление плана развития с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Составление плана с частичным учетом профессиональных требований.	Презентация индивидуального плана развития; защита кейса по применению финансовых знаний.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Оценка «отлично» – Эффективное взаимодействие в коллективе, демонстрация лидерских качеств. Оценка «хорошо» – Взаимодействие в коллективе с минимальными трудностями. Оценка «удовлетворительно» – Участие в работе команды с ограниченным вкладом.	Групповая работа; защита результатов коллективного проекта.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Оценка «отлично» – Устная и письменная коммуникация на высоком уровне с учетом особенностей культурного контекста. Оценка «хорошо» – Коммуникация с минимальными грамматическими ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Коммуникация с ограниченным пониманием культурных особенностей.	Защита эссе или проекта; устный зачет с использованием профессиональной лексики.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Оценка «отлично» – Свободное использование профессиональной документации на обоих языках. Оценка «хорошо» – Использование документации с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование документации на базовом уровне.	Практическая работа по ведению документации; зачет в форме перевода или составления документов.
ПК 1.9. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения. ПК 5.3. Осуществлять оптимизацию пространств в области иммерсивных решений. ПК 5.4. Использовать соответствующие аппаратные решения для иммерсивных приложений. ПК 5.5. Проводить компилирование и сборку иммерсивных приложений с учетом особенностей	уметь: - использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники; - работать в конкретной операционной системе; - работать со стандартными программами операционной системы; - устанавливать и сопровождать операционные системы; - поддерживать приложения различных операционных систем. знать: - состав и принципы работы операционных систем и сред; - понятие, основные функции, типы операционных систем;	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения заданий на практических занятиях Оценка выполнения самостоятельной работы Оценка промежуточной аттестации

целевых платформ и сервисов. ПК 5.6. Администрировать процесс разработки иммерсивных приложений. ПК 6.1. Использовать популярные платформы для сборки, настройки и развертывания контента. ПК 7.1. Подготавливать к работе и настраивать аппаратное обеспечение, периферийные устройства, операционную систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование.	– свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью; – свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов; – принципы построения операционных систем; – способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования; – понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПв.12 Проектная деятельность в ИТ

СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

Структура и содержание учебной дисциплины

Условия реализации учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПв.12 Проектная деятельность в ИТ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОПв.12 Проектная деятельность в ИТ является вариативной дисциплиной общепрофессионального цикла образовательной программы по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

Целью дисциплины ОПв.12 Проектная деятельность в ИТ является формирование у обучающихся системы теоретических знаний и практических навыков в области управления ИТ-проектами, а также развитие профессиональных и общих компетенций, необходимых для эффективной разработки, планирования и реализации проектов в сфере создания компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
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	Основы для планирования и реализации личностного и профессионального роста
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 1.1 – ПК 1.9 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.4 ПК 4.1 – ПК 4.6 ПК 5.1 – ПК 5.6	– владеть культурой профессионального общения; – применять технологии убеждающего воздействия на группу или партнера по общению;	- социально-психологические закономерности общения и взаимодействия людей; – психологию игры разных возрастных групп;

ПК 6.1 – ПК 6.6	– планировать, управлять командой и контролировать выполнение проекта; – работать с требованиями и управлять рисками;	- приемы и технику убеждающего воздействия на партнера в процессе создания игр; – основные методологии в проектной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	40
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	<i>34</i>
практические занятия	34
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Психология		40 / 24	
Тема 1.1. Основы психологии	Содержание учебного материала	6 / 2	ОК 02-ОК 06, ОК 09 ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 4.1-ПК 4.6, ПК 5.2, ПК 6.3-ПК 6.6
	Психология и ее значение при разработке игр. Основные направления психологии: когнитивная, эмоциональная, социальная Возрастная психология. Периоды, их особенности в жизни человека Психология и игры	2	
	Психология восприятия мира Ощущения. Восприятие. Внимание. Память. Мышление. Воображение. Эмоции.	2	
	Практические занятия	2 / 2	
	Практическое занятие № 1. Анализ игрового опыта с точки зрения психологии (игры для разного возраста: их цели и задачи)	2 / 2	
Тема 1.2. Психология игры	Содержание учебного материала	6 / 4	ОК 02-ОК 06, ОК 09 ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 4.1-ПК 4.6, ПК 5.2, ПК 6.3-ПК 6.6
	Теории игры. Психологические теории игры (Пиаже, Выготский, Хейзинга). Игра как способ обучения и развития. Игровая аддикция Причины и последствия игровой зависимости. Этические аспекты создания игр	2	
	Практические занятия	4 / 4	
	Практическое занятие № 2. Элементы игры (анализ игр с точки зрения аддиктивности)	2 / 2	
	Практическое занятие № 3. Теория flow. Разработка механики, основанной на теории flow	2 / 2	
Тема 1.3. Эмоциональность в играх	Содержание учебного материала	8 / 2	ОК 01- ОК 06, ОК 09 ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 4.1-ПК 4.6, ПК 5.2, ПК 6.3-ПК 6.6
	Эмоции и их роль в играх Основные эмоции: радость, страх, гнев, удивление. Как вызывать эмоции у игроков Как создать персонажей, с которыми игроки будут сопереживать	2	
	Практические занятия	6 / 6	

	Практическое занятие № 4. Изучение теории эмоций Плутчика	2 / 2	
	Практическое занятие № 5. Создание эмоционального опыта (разработка сценария, вызывающего эмоции)	2 / 2	
	Практическое занятие № 6. Анализ персонажей из популярных игр	2 / 2	
Тема 1.4. Визуальное восприятие	Содержание учебного материала	4 / 2	ОК 02-ОК 06, ОК 09 ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 4.1-ПК 4.6, ПК 5.2, ПК 6.3-ПК 6.6
	Основы визуального восприятия Как мозг обрабатывает визуальную информацию. Принципы гештальт-психологии: близость, сходство, замкнутость Принципы визуального дизайна. Психология цвета Возрастные особенности восприятия цвета	2	
	Практические занятия	2 / 2	
	Практическое занятие № 7. Визуальный дизайн в играх	2 / 2	
Тема 1.5. Психология общения	Содержание учебного материала	6 / 4	ОК 02-ОК 06, ОК 09 ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 4.1-ПК 4.6, ПК 5.2, ПК 6.3-ПК 6.6
	Общение в системе межличностных и общественных отношений. Роль общения в профессиональной деятельности. Единство общения и деятельности. Виды общения. Функции общения: коммуникативная, познавательная, информационная, психологическая, креативная. Структура общения как взаимосвязь перцептивной, коммуникативной и интерактивной сторон Средства общения Вербальные средства общения. Речь и язык в общении. Диалогические и монологические коммуникации. Невербальные средства общения. Основные группы невербальных средств общения: кинесика, просодика, такесика, проксемика. Классификация жестов. Роль невербальных средств общения для эффективной коммуникации. Методы развития коммуникационных способностей. Правила и техники слушания. Развитие средств общения	2	
	Практические занятия	4 / 4	
	Практическое занятие № 8. Вербальные и невербальные средства общения.	2 / 2	
	Практическое занятие № 9. «Встречают по одежке»	2 / 2	
Тема 1.6. Психология разных возрастных групп	Содержание учебного материала	10 / 6	ОК 01- ОК 06, ОК 09 ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 4.1-ПК 4.6, ПК 5.2, ПК 6.3-ПК 6.6
	Практические занятия	6 / 6	
	Практическое занятие № 10. Дети и игры	2 / 2	
	Практическое занятие № 11. Подростки и игры	2 / 2	
	Практическое занятие № 12. Взрослые и игры	2 / 2	
	Самостоятельная работа	4	

	Разработка концепта игры для разных возрастных категорий (дети, подростки, взрослые)	4	
Раздел 2. Проектная деятельность		16 / 10	
Тема 2.1. Деловое общение	Содержание учебного материала	6 / 4	
	Деловое общение. Виды делового общения. Этапы делового общения. Психологические особенности ведения деловых дискуссий и публичных выступлений. Темперамент. Типы темперамента. Свойства темперамента. Национальные особенности общения. Лидерство в группе. Типы руководителей и стили руководства. Деловые качества современного руководителя	2	ОК 02-ОК 06, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.9, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4, ПК 4.1-ПК 4.6, ПК 5.1-ПК 5.6, ПК 6.1-ПК 6.6
	Практические занятия	4 / 4	
	Практическое занятие № 13. Типы темперамента и их психологическая характеристика.	2 / 2	
	Практическое занятие № 14. Культура ведения делового спора. Дискуссия. Полемика. Общая модель деловых переговоров	2 / 2	
Тема 2.2. Управление проектами	Содержание учебного материала	10 / 6	ОК 02-ОК 06, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.9, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.4, ПК 4.1-ПК 4.6, ПК 5.1-ПК 5.6, ПК 6.1-ПК 6.6
	Проектная деятельности в ИТ-сфере. Проект и его отличие от операционной деятельности. Жизненный цикл проекта: инициация, планирование, выполнение, контроль, завершение Постановка целей и задач SMART-цели: конкретность, измеримость, достижимость, релевантность, ограниченность по времени. Работа с требованиями: сбор, анализ, приоритизация Разработка дорожной карты (этапы, сроки, ресурсы, выбор инструментов (Trello, Jira, Notion))	2	
	Методологии и гибкие методологии в сфере проектов Сравнительные характеристики. Особенности. Роли в проекте Ключевые роли: продюсер, гейм-дизайнер, программист, художник, тестировщик. Распределение ответственности Коммуникация и мотивация в проекте Контроль за выполнением проекта	2	

	Практические занятия	6 / 6	
	Практическое занятие № 15. Работа по методологиям Scrum, Agile	2 / 2	
	Практическое занятие № 16. Работа по методологиям Kanban. Scrumban, гибридная методология	2 / 2	
	Практическое занятие № 17. Выстраиваем общение с заказчиком проекта	2 / 2	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
	Всего	58 / 34	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в специальном помещении - кабинете общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащённом в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт.

Доска интерактивная – 1 шт.

Технические средства:

- Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт.

- Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт.

Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по проектной деятельности в ИТ – по 1 компл.

Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам проектной деятельности в ИТ – по 1 компл.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Афанасьев, И. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник для среднего профессионального образования / И. В. Афанасьев, И. В. Афанасьева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16134-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586979>.

2. Николюкин, С. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Николюкин. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14511-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/599019>.

3. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. П. Анисимов, А. Я. Рыженков, А. Ю. Осетрова, О. В. Попова ; под редакцией А. Я. Рыженкова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16129-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585752>.

4. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под общей редакцией А. П. Альбова, С. В. Николюкина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 425 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16691-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584002>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценка «отлично» – Выбор эффективного способа решения задачи; реализация решения с учетом профессионального контекста. Оценка «хорошо» – Выбор решения с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Выбор решения с ограниченной эффективностью.	Экзамен в форме решения кейса; защита проектного задания.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка «отлично» – Использование современных средств анализа информации, интерпретация данных с высокой точностью. Оценка «хорошо» – Использование информационных средств с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование информационных технологий с ограниченными возможностями анализа.	Тестирование по использованию технологий; практическая работа по анализу и обработке информации.
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	Оценка «отлично» – Разработка плана личностного и профессионального развития с использованием знаний по правовой и финансовой грамотности. Оценка «хорошо» – Составление плана развития с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Составление плана с частичным учетом профессиональных требований.	Презентация индивидуального плана развития; защита кейса по применению финансовых знаний.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Оценка «отлично» – Эффективное взаимодействие в коллективе, демонстрация лидерских качеств. Оценка «хорошо» – Взаимодействие в коллективе с минимальными трудностями. Оценка «удовлетворительно» – Участие в работе команды с ограниченным вкладом.	Групповая работа; защита результатов коллективного проекта.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	Оценка «отлично» – Устная и письменная коммуникация на	Защита эссе или проекта; устный зачет

государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	высоком уровне с учетом особенностей культурного контекста. Оценка «хорошо» – Коммуникация с минимальными грамматическими ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Коммуникация с ограниченным пониманием культурных особенностей.	с использованием профессиональной лексики.
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	Оценка «отлично» – Демонстрация осознанного гражданского поведения с глубоким пониманием традиционных ценностей. Оценка «хорошо» – Проявление гражданской позиции с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Демонстрация базового понимания гражданской ответственности.	Дискуссия; защита кейса по этическим нормам.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Оценка «отлично» – Свободное использование профессиональной документации на обоих языках. Оценка «хорошо» – Использование документации с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование документации на базовом уровне.	Практическая работа по ведению документации; зачет в форме перевода или составления документов.
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием. ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями. ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода для коллективной разработки программного кода. ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств. ПК 1.6. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода. ПК 1.7. Разрабатывать процедуры интеграции программных модулей и платформы/фреймворка.	уметь: – владеть культурой профессионального общения; – применять технологии убеждающего воздействия на группу или партнера по общению; – планировать, управлять командой и контролировать выполнение проекта; – работать с требованиями и управлять рисками; знать: - социально-психологические закономерности общения и взаимодействия людей; – психологию игры разных возрастных групп; - приемы и технику убеждающего воздействия на партнера в процессе создания игр;	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения заданий на практических занятиях Оценка выполнения самостоятельной работы Оценка промежуточной аттестации

ПК 1.8. Выполнять интеграцию программных модулей и платформы фреймворка. ПК 1.9. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения. ПК 2.1. Систематизировать данные потребностях пользователей и предметной области. ПК 2.2. Разрабатывать дизайн-концепции интерфейса пользователя в соответствии с корпоративным стилем заказчика. ПК 2.3. Создавать визуальный дизайн графического пользовательского интерфейса. ПК 2.4. Подготавливать графические материалы для включения в графический пользовательский интерфейс. ПК 2.5. Разрабатывать прототип интерфейса пользователя. ПК 3.1. Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы. ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям. ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма. ПК 3.4. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок в разрабатываемых модулях информационной системы. 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.	– основные методологии в проектной деятельности.	

ПК 4.6. Оптимизировать визуальные эффекты в соответствии с требованиями технического задания. ПК 5.1. Разрабатывать программные продукты в области иммерсивных решений. ПК 5.2. Внедрять визуальные и звуковые материалы в программные продукты в области иммерсивных 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 компилирование 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.		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПв.13 Нарративный дизайн и сценаристика игр

СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

Структура и содержание учебной дисциплины

Условия реализации учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПв.13 Нарративный дизайн и сценаристика игр

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПв.13 Нарративный дизайн и сценаристика игр является дисциплиной из часов вариативной части общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

Цель освоения учебной дисциплины ОПв.13 Нарративный дизайн и сценаристика игр – формирование у обучающихся системы теоретических знаний и практических умений в области создания игрового нарратива, сценарного мастерства и интеграции сюжетных элементов в игровой процесс, необходимых для разработки сценариев компьютерных игр, в том числе с использованием технологий дополненной и виртуальной реальности, в соответствии с требованиями индустрии и профессиональными стандартами

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК 03.	Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности	Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.6. ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3.	- создавать и поддерживать системы персонажей и диалогов; - разбираться в методах и способах разработки игрового повествования; - создавать и оформлять внутриигровые тексты в зависимости от требований; - оформлять техническую документацию;	- терминологию нарративного дизайна; - особенности жанров и платформ;

ПК 5.4. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4 ПК 6.5 ПК 6.6	- решать задачи проработки игрового мира на всех стадиях разработки; - грамотно наполнять игровой сеттинг.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	92
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	52
практические занятия	52
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение в нарративный дизайн	Содержание учебного материала	8 / 6	ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.6, ПК 5.1- ПК 5.4, ПК 6.2- ПК 6.6
	Нарративный дизайн. Нарративный дизайнер, сценарист игр. Требования к специалистам. Примеры успешного использования нарративного дизайна в играх Целевая аудитория игр Анализ целевой аудитории. Особенности игр для разной целевой аудитории	2	
	Практические занятия	6 / 6	
	Практическое занятие № 1. История и игры	2 / 2	
	Практическое занятие № 2. Анализ игрового нарратива	2 / 2	
	Практическое занятие № 3. Анализ целевой аудитории	2 / 2	
Тема 1. Создание игрового мира	Содержание учебного материала	8 / 6	ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.6, ПК 5.1- ПК 5.4, ПК 6.2- ПК 6.6
	Миробилдинг Создание убедительного игрового мира. Связь мира и сюжета Визуальный и текстовый нарратив Как визуальные элементы дополняют историю. Использование текста в играх: диалоги, описания, записки	2	
	Практические занятия	6 / 6	
	Практическое занятие № 4. Анализ миров в играх	2 / 2	
	Практическое занятие № 5. Создание концепта мира	2 / 2	
	Практическое занятие № 6. Работа с лором	2 / 2	
Тема 2. Создание персонажей	Содержание учебного материала	8	ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.6, ПК 5.1- ПК 5.4, ПК 6.2- ПК 6.6
	Разработка персонажей Архетипы и тропы в играх. Создание убедительных персонажей Взаимодействие персонажей и игрока Как игрок воспринимает персонажей.	2	

	Эмоциональная вовлеченность		
	Практические занятия	6 / 6	
	Практическое занятие № 7. Анализ известных игровых персонажей	2 / 2	
	Практическое занятие № 8. Создание персонажей (внешность, мотивация, арка)	2 / 2	
	Практическое занятие № 9. Написание диалога для персонажей	2 / 2	
Тема 3. Сценаристика и структура истории	Содержание учебного материала	14 / 10	ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.6, ПК 5.1- ПК 5.4, ПК 6.2- ПК 6.6
	Основы сценаристики Структура истории: трехактная структура, арка персонажа. Конфликт и его роль в сюжете	2	
	Темы и послания в играх Как передать идею через историю. Примеры игр с сильным посланием (<i>Spec Ops: The Line, This War of Mine</i>)	2	
	Практические занятия	10 / 10	
	Практическое занятие № 10. Анализ сюжетов известных игр	2 / 2	
	Практическое занятие № 11. Нелинейные диалоги персонажей	2 / 2	
	Практическое занятие № 12. Создание собственного сюжета игры	2 / 2	
	Практическое занятие № 13. Работа с ветвящимися сюжетами	2 / 2	
	Практическое занятие № 14. Интеграция сюжета в геймплей	2 / 2	
	Содержание учебного материала	6 / 2	
	Виды жанров. Жанровые особенности повествования. Квесты. Формы повествования. Инструменты повествования. Задачи и цели повествования. Программные решения для поддержания системы повествования.	2	
Тема 4. Жанры и формы повествования	Погружение (Immersion). Вовлечение (Engagement). 2 направления и 3 вопроса. Условия нарушения погружения. Когерентность. Агентивность. Лудонарративный диссонанс. Геймизмы. Темпоритм	2	ОК 01-ОК 07, ОК 09, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.6, ПК 5.1- ПК 5.4, ПК 6.2- ПК 6.6
	Практические занятия	2 / 2	
	Практическое занятие № 15. Анализ жанров известных игр	2 / 2	
	Содержание учебного материала	4 / 2	
	Цели и задачи сеттинга. Вики-разметка. Прием Снежинка. Основные ошибки при разработке сеттинга. Виды сеттинга. Фэнтези. Научная фантастика. Реальный мир. Функции сеттинга. Микросеттинг. Макросеттинг. Реалистичный сеттинг. Метафорический сеттинг. Фокус сеттинга. Пределы сеттинга. Мирообразующее допущение. Генезис мира. Составляющие сеттинга. Программное обеспечение для разработки сеттинга.	2	
Тема 5. Разработка сеттинга	Практические занятия	2 / 2	ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.6, ПК 5.1- ПК 5.4, ПК 6.2- ПК 6.6
	Практическое занятие № 16. Анализ сеттинга известных игр	2 / 2	

Тема 6. Игровая документация	Содержание учебного материала		32 / 20	ОК 01 - ОК 07, ОК 09, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.6, ПК 5.1- ПК 5.4, ПК 6.2- ПК 6.6
	Документ игрового дизайна. Сценарный документ. Игровой прототип. Сценарный прототип. Программные решения для поддержания игровой документации. История определения четырех слоев нарративного дизайна. Геймплей. Когерентность. Поток. Чувство завершенности. Подтверждение действий. Нарративные цели. Нарративный бекграунд. Environmnetal storytelling.		2	
	Кат-сцены. Баланс относительно геймплея. Баланс относительно количества информации. Ментальное моделирование. Пятый слой нарративного дизайна. Формирование игрового опыта.		2	
	Нарративный дизайн в мобильных инди-играх		2	
	Практические занятия		20 / 20	
	Практическое занятие № 17. Создание нарративного дизайн-документа		8 / 8	
	Практическое занятие № 18. Написание сценария мини-игры		4 / 4	
	Практическое занятие № 19. Разработка мини-игры с нарративом		8 / 8	
	Самостоятельная работа студентов:		12	
	Оформление и подготовка презентации, разработанной мини-игры		6	
	Подготовка к промежуточной аттестации		6	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
	ВСЕГО:		92 / 52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в специальном помещении - кабинете общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт.

Доска интерактивная – 1 шт.

Технические средства:

- Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт.

- Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт.

Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по нарративному дизайну и сценаристике игр – по 1 компл.

Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам нарративного дизайна и сценаристике игр – по 1 компл.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Куркова Н. С. Анимационное кино и видео: азбука анимации : учебное пособие для вузов / Н. С. Куркова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 234 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11227-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495741>

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Что такое анимация и программы для создания анимации. [Электронный ресурс]. URL: https://www.vbr.ru/courses/help/animaciya-i-programmy-dlya-sozdaniya-animacii/?ysclid=m0dj8sbe57506492355&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F

2. Компьютерная графика в кино. [Электронный ресурс]. URL: [Компьютерная графика в кино \(ролик плюс статья\) / Хабр \(habr.com\)](#)

3. Компьютерная анимация. [Электронный ресурс]. URL: [Компьютерная анимация - что это такое: виды и примеры \(contented.ru\)](#)

4. Компьютерная графика в кино: как она пришла в индустрию и как влияет на современный кинематограф. [Электронный ресурс]. URL: [Компьютерная графика в кино: как она пришла в индустрию и как влияет на современный кинематограф | 7Дней.ru | Дзен \(dzen.ru\)](#)

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Мастерство визуального рассказа. Часть первая [Электронный ресурс]. URL: [Мастерство визуального рассказа. Часть первая \(render.ru\)](#)

2. 33+ подробных уроков по созданию анимации (на русском). [Электронный ресурс]. URL: <https://videoinfographica.com/animation-tutorials/?ysclid=m0dk5uf246339066429>

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Полный процесс создания 3D компьютерной графики и анимации на примере студии Pixar. [Электронный ресурс]. URL: youtube.com/watch?v=D3oG7LEr32Q&ysclid=m0dk1s7xce579624062

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Бесплатные онлайн-уроки 3D и 2D анимации. [Электронный ресурс]. URL: ТОП-150 Бесплатных Видео-Уроков Анимации - eddu.pro

2. Лучшие программы для создания анимации (timeweb.com) [Электронный ресурс]. URL: [Лучшие программы для создания анимации \(timeweb.com\)](http://Лучшие программы для создания анимации (timeweb.com))

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценка «отлично» – Выбор эффективного способа решения задачи; реализация решения с учетом профессионального контекста. Оценка «хорошо» – Выбор решения с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Выбор решения с ограниченной эффективностью.	Зачет в форме решения кейса; защита проектного задания.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка «отлично» – Использование современных средств анализа информации, интерпретация данных с высокой точностью. Оценка «хорошо» – Использование информационных средств с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование информационных технологий с ограниченными возможностями анализа.	Тестирование по использованию технологий; практическая работа по анализу и обработке информации.
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	Оценка «отлично» – Разработка плана личностного и профессионального развития с использованием знаний по правовой и финансовой грамотности. Оценка «хорошо» – Составление плана развития с минимальными недочетами.	Презентация индивидуального плана развития; защита кейса по применению финансовых знаний.

	Оценка «удовлетворительно» – Составление плана с частичным учетом профессиональных требований.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Оценка «отлично» – Эффективное взаимодействие в коллективе, демонстрация лидерских качеств. Оценка «хорошо» – Взаимодействие в коллективе с минимальными трудностями. Оценка «удовлетворительно» – Участие в работе команды с ограниченным вкладом.	Групповая работа; защита результатов коллективного проекта.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Оценка «отлично» – Устная и письменная коммуникация на высоком уровне с учетом особенностей культурного контекста. Оценка «хорошо» – Коммуникация с минимальными грамматическими ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Коммуникация с ограниченным пониманием культурных особенностей.	Защита эссе или проекта; устный зачет с использованием профессиональной лексики.
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	Оценка «отлично» – Демонстрация осознанного гражданского поведения с глубоким пониманием традиционных ценностей. Оценка «хорошо» – Проявление гражданской позиции с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Демонстрация базового понимания гражданской ответственности.	Дискуссия; защита кейса по этическим нормам.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Оценка «отлично» – Эффективное использование экологических знаний, применение принципов устойчивого развития. Оценка «хорошо» – Применение экологических знаний с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Применение экологических знаний на базовом уровне.	Лабораторная работа по экологическим решениям; защита кейса по сохранению окружающей среды.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Оценка «отлично» – Свободное использование профессиональной документации на обоих языках. Оценка «хорошо» – Использование документации с минимальными ошибками.	Практическая работа по ведению документации; зачет в форме перевода или составления документов.

	Оценка «удовлетворительно» – Использование документации на базовом уровне.	
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 4.6. Оптимизировать визуальные эффекты в соответствии с требованиями технического задания. ПК 5.1. Разрабатывать программные продукты в области иммерсивных решений. ПК 5.2. Внедрять визуальные и звуковые материалы в программные продукты в области иммерсивных решений. ПК 5.3. Осуществлять оптимизацию пространств в области иммерсивных решений. ПК 5.4. Использовать соответствующие аппаратные решения для иммерсивных приложений. 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.	уметь: - создавать и поддерживать системы персонажей и диалогов; - разбираться в методах и способах разработки игрового повествования; - создавать и оформлять внутриигровые тексты в зависимости от требований; - оформлять техническую документацию; - решать задачи проработки игрового мира на всех стадиях разработки; - грамотно наполнять игровой сеттинг. знать: - терминологию нарративного дизайна; - особенности жанров и платформ;	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения заданий на практических занятиях Оценка выполнения самостоятельной работы Оценка промежуточной аттестации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПв.14 Охрана труда

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

Структура и содержание учебной дисциплины

Условия реализации учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПв.14 Охрана труда

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПв.14 Охрана труда является дисциплиной из часов вариативной части общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности *09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности*.

Цель освоения учебной дисциплины ОПв.14 Охрана труда – формирование у обучающихся системы теоретических знаний и практических умений в области обеспечения безопасных условий труда, выявления и предотвращения профессиональных рисков, соблюдения нормативно-правовых требований охраны труда при разработке компьютерных игр, в том числе с использованием технологий дополненной и виртуальной реальности, для сохранения жизни, здоровья и работоспособности специалистов в процессе профессиональной деятельности.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК 03.	Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности	Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС
ОК 08	Использовать средства физической культуры для поддержания здоровья	Основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы

ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 1.1 - ПК 1.9 ПК 2.1 - ПК 2.5. ПК 3.1 - ПК 3.4 ПК 4.1 - ПК 4.6 ПК 5.1 - ПК 5.6 ПК 6.1 - ПК 6.6 ПК 7.1 - ПК 7.6	- проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - принимать меры для исключения производственного травматизма; - применять безопасные методы выполнения работ.	- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; – организационные основы охраны труда в организации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	32
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	<i>8</i>
практические занятия	8
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Управление безопасностью труда		12 / 4	
Тема 1.1. Правовые нормы и организационные основы безопасности труда	Содержание учебного материала Конституция РФ (статьи 7, 37, 39, 41, 42), Трудовой кодекс, нормативно-правовые акты, содержащие нормативные государственные требования по охране труда. Психические процессы, свойства и состояние, влияющие на БТ. Виды и условия трудовой деятельности, классификация условий трудовой деятельности по тяжести и напряжённости трудового процесса, классификация условий труда по факторам производственной среды. Основные психические причины травматизма	6 / 2 2	ОК 01 - ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.9, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1- ПК 3.4, ПК 4.1-ПК 4.6, ПК 5.1-ПК 5.6, ПК 6.1-ПК 6.6 ПК 7.1-ПК 7.6
	Организационные основы БТ: органы управления БТ, надзор и контроль БТ, обучение, инструктаж и проверка знаний по ОТ, аттестация рабочих мест по условиям труда и сертификация производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда. Функции и обязанности работников службы охраны труда.	2	
	Практические занятия	2 / 2	
	Практическое занятие № 1. Оценка состояния безопасности рабочего места	2 / 2	
Тема 1.2. Расследование и учёт несчастных случаев (Н/С) на производстве, основные мероприятия по улучшению	Содержание учебного материала Основные понятия и определения по производственному травматизму (ОВПТ, травма, Н/С, их классификация, профзаболевания). Причины Н/С. Положение о расследовании и учёте Н/С на производстве. Мероприятия по улучшению условий труда. Возмещение вреда причинённого здоровью работника.	6 / 2 2 2	ОК 01 - ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.9, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1- ПК 3.4, ПК 4.1-ПК 4.6, ПК 5.1-ПК 5.6,

условий труда, анализ травматизма	Социально–экономическое значение, экономический механизм и источники финансирования охраны труда. Экономические последствия (ущерб) от производственного травматизма и профзаболеваний		ПК 6.1-ПК 6.6 ПК 7.1-ПК 7.6
	Практические занятия	2 / 2	
	Практическое занятие № 2. Заполнение акта о расследовании несчастного случая и микротравмы	2 / 2	
Раздел 2. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды		4	
Тема 2.1. Негативные производственные факторы	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.9, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1- ПК 3.4, ПК 4.1-ПК 4.6, ПК 5.1-ПК 5.6, ПК 6.1-ПК 6.6 ПК 7.1-ПК 7.6
	Негативные производственные факторы, их идентификация, характеристики, воздействие на человека. Классификация ОВПФ. Опасные механические факторы: механические движения и действия технологического оборудования, инструмента, механизмов и машин. Другие источники и причины механического травмирования	2	
	Физические негативные факторы: виброакустические колебания, ЭМП и излучения ионизирующие излучения, электрический ток. Химические негативные факторы (вредные вещества), их классификация и нормирование. ПДК токсичных веществ для рабочей зоны, методы и приборы для определения вредных газов и паров в воздухе рабочей зоны.	2	
Раздел 3. Условия защиты человека от вредных и опасных производственных факторов		6 / 2	
Тема 3.1. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов (ОВПФ)	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.9, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1- ПК 3.4, ПК 4.1-ПК 4.6, ПК 5.1-ПК 5.6,
	Защита человека от вибраций, шумов, ультразвука Защита от ЭМП и излучений, лазерного излучения, защита от радиации. Защита от загрязнения воздушной среды: вентиляция и системы вентиляции.	2	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	4 / 2	

Электробезопасность	Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием и инструментом.		2	ПК 6.1-ПК 6.6 ПК 7.1-ПК 7.6
	Практические занятия		2 / 2	
	Практическое занятие № 3. Требования по электробезопасности для специалистов по наладке аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем		2 / 2	
Раздел 4. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности			8 / 2	
Тема 4.1. Микроклимат и освещение	Содержание учебного материала		6 / 2	ОК 01 - ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.9, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1- ПК 3.4, ПК 4.1-ПК 4.6, ПК 5.1-ПК 5.6, ПК 6.1-ПК 6.6 ПК 7.1-ПК 7.6
	Механизмы теплообмена между человеком и окружающей средой. Влияние климата на здоровье человека. Терморегуляция организма человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях		2	
	Характеристика освещения и световой среды. Виды освещения и его нормирование. Искусственные источники света и светильники, организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий		2	
	Практические занятия		2 / 2	
	Практическое занятие № 4. Расчёт искусственного освещения методом светового потока.		2 / 2	
Тема 4.2. Пожарная безопасность	Содержание учебного материала		2	
	Пожарная безопасность. Виды и классификация пожаров. Требования пожарной безопасности к промышленным объектам		2	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
		ВСЕГО	32 / 8	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в специальном помещении - кабинете общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт.

Доска интерактивная – 1 шт.

Технические средства:

- Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт.

- Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт.

Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по охране труда – по 1 компл.

Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам охраны труда – по 1 компл.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

Кодексы

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ.

2. Уголовный кодекс Российской Федерации : Федер. закон от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ : принят Гос. Думой 24 мая 1996 г. : одобрен Советом Федерации 5 июня 1996 г.

3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях : Федер. закон от 30 дек. 2001 г. № 195-ФЗ : принят Гос. Думой 20 дек. 2001 г. : одобрен Советом Федерации 26 дек. 2001 г.

Федеральные законы

1. Федеральный закон от 24 июля 1998 г. №125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»;

2. Федеральный закон от 10 января 2003 г. №17-ФЗ «О страховых тарифах на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваниях»;

3. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;

4. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. №69-ФЗ «О пожарной безопасности».

Учебная литература:

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-16364-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530881> (дата обращения: 25.02.2025).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Журнал труда от А до Я – Официальный сайт. – [Электронный ресурс]. URL: <https://coko1.ru/articles/protection/ohrana-truda-ot-a-do-ya/>

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Лекции по охране труда [Электронный ресурс]. URL: [Lekzii OT.pdf \(vlsu.ru\)](#)
2. Общие вопросы охраны труда и функционирования системы управления охраной труда. [Электронный ресурс]. URL: [курс лекций \(ptpit.ru\)](#)
3. Лекции по курсу: «Общие вопросы охраны труда и функционирования системы управления охраной труда». [Электронный ресурс]. URL: [911665572700.pdf \(focdoc.ru\)](#)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Видеолекция «Основы охраны труда. Безопасная и здоровая рабочая среда». [Электронный ресурс]. URL [Видеолекция «Основы охраны труда. Безопасная.. — Видео ВКонтакте \(vk.com\)](#)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Тест по теме «Тесты с ответами по теме Охрана труда» [Электронный ресурс]. URL: Подробнее: <https://zaochnik.com/online-tests/bgd/68-s-otvetami-po-ohrane-truda/>
2. Тест по охране труда с новыми вопросами 2025 года онлайн. [Электронный ресурс]. URL: <https://arkons.biz/test-po-ohrane-truda-s-novymi-voprosami-2025-goda-onlayn-avtopodschet-ballovy>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценка «отлично» – Выбор эффективного способа решения задачи; реализация решения с учетом профессионального контекста. Оценка «хорошо» – Выбор решения с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Выбор решения с ограниченной эффективностью.	Зачет в форме решения кейса; защита проектного задания.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка «отлично» – Использование современных средств анализа информации, интерпретация данных с высокой точностью.	Тестирование по использованию технологий; практическая работа по анализу и

	Оценка «хорошо» – Использование информационных средств с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование информационных технологий с ограниченными возможностями анализа.	обработке информации.
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	Оценка «отлично» – Разработка плана личностного и профессионального развития с использованием знаний по правовой и финансовой грамотности. Оценка «хорошо» – Составление плана развития с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Составление плана с частичным учетом профессиональных требований.	Презентация индивидуального плана развития; защита кейса по применению финансовых знаний.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Оценка «отлично» – Эффективное взаимодействие в коллективе, демонстрация лидерских качеств. Оценка «хорошо» – Взаимодействие в коллективе с минимальными трудностями. Оценка «удовлетворительно» – Участие в работе команды с ограниченным вкладом.	Групповая работа; защита результатов коллективного проекта.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Оценка «отлично» – Устная и письменная коммуникация на высоком уровне с учетом особенностей культурного контекста. Оценка «хорошо» – Коммуникация с минимальными грамматическими ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Коммуникация с ограниченным пониманием культурных особенностей.	Защита эссе или проекта; устный зачет с использованием профессиональной лексики.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Оценка «отлично» – Эффективное использование экологических знаний, применение принципов устойчивого развития. Оценка «хорошо» – Применение экологических знаний с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Применение экологических знаний на базовом уровне.	Лабораторная работа по экологическим решениям; защита кейса по сохранению окружающей среды.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в	Оценка «отлично» – Систематическое использование средств физической культуры,	Практические занятия; тестирование

процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	высокий уровень физической подготовленности. Оценка «хорошо» – Использование средств физической культуры с минимальными отклонениями от плана. Оценка «удовлетворительно» – Ограниченное использование средств физической культуры.	физической подготовленности.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Оценка «отлично» – Свободное использование профессиональной документации на обоих языках. Оценка «хорошо» – Использование документации с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование документации на базовом уровне.	Практическая работа по ведению документации; зачет в форме перевода или составления документов.
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием. ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями. ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода для коллективной разработки программного кода. ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств. ПК 1.6. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода. ПК 1.7. Разрабатывать процедуры интеграции программных модулей и платформы/фреймворка. ПК 1.8. Выполнять интеграцию программных модулей и платформы фреймворка. ПК 1.9. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения. ПК 2.1. Систематизировать данные потребностях пользователей и предметной области. ПК 2.2. Разрабатывать дизайн-концепции интерфейса пользователя	уметь: - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - принимать меры для исключения производственного травматизма; - Уз - применять безопасные методы выполнения работ. знать: - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; – организационные основы охраны труда в организации.	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения заданий на практических занятиях Оценка промежуточной аттестации

в соответствии с корпоративным стилем заказчика. ПК 2.3. Создавать визуальный дизайн графического пользовательского интерфейса. ПК 2.4. Подготавливать графические материалы для включения в графический пользовательский интерфейс. ПК 2.5. Разрабатывать прототип интерфейса пользователя. ПК 3.1. Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы. ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям. ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма. ПК 3.4. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок в разрабатываемых модулях информационной системы. 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 иммерсивных решений. ПК 5.2. Внедрять визуальные и звуковые материалы в программные продукты в области иммерсивных 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 компилирование 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. ПК 7.1. Подготавливать к работе и настраивать аппаратное обеспечение, периферийные устройства, операционную систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование. ПК 7.2. Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей. ПК 7.3. Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы. ПК 7.4. Обрабатывать и создавать аудио- и визуальный контент средствами звуковых, графических и видеоредакторов, публиковать в сети Интернет. ПК 7.5. Формировать медиатеки для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации. ПК 7.6. Управлять размещением цифровой информации на дисках персонального компьютера, а также в хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети.		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПв.15 История игровой индустрии

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

Структура и содержание учебной дисциплины

Условия реализации учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПв.15 История игровой индустрии

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПв.15 История игровой индустрии является дисциплиной из часов вариативной части общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности *09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности*.

Цель освоения учебной дисциплины ОПв.15 История игровой индустрии — формирование у обучающихся целостного представления о зарождении, этапах развития и современных тенденциях мировой и отечественной игровой индустрии, включая эволюцию технологий, жанров, платформ и бизнес-моделей, а также развитие средств дополненной и виртуальной реальности, для использования полученных исторических знаний при анализе текущих рыночных условий, выявлении устойчивых паттернов разработки и прогнозировании будущих направлений в профессиональной деятельности разработчика компьютерных игр.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 5.1 - ПК 5.5 ПК 6.1 - ПК 6.5	- проводить сравнительный анализ различных периодов и этапов развития игровой индустрии; - формулировать идеи для стартапов или инновационных продуктов в сфере гейминга;	- этапов развития игровой индустрии и ключевые события и фигуры, повлиявшие на формирование отрасли (например, изобретателей, разработчиков, компаний); – основными жанры видеоигр; – воздействия видеоигр на общество, включая вопросы морали, образования и досуга;

		– проблемы и возможности, связанные с новыми технологиями (VR/AR, облачные технологии, искусственный интеллект) и изменениями в потребностях аудитории;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	38
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	<i>18</i>
практические занятия	18
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Зарождение игровой индустрии	Содержание учебного материала	6 / 2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1-ПК 5.5 ПК 6.1-ПК 6.5
	История первых электронных игр (например, Spacewar! , Pong). Появление аркадных автоматов и первые коммерческие успехи. Развитие домашних игровых консолей (Atari, Magnavox Odyssey)	2	
	Практические занятия	2 / 2	
	Практическое занятие № 1. Создание исторических игровых артефактов	2 / 2	
	Самостоятельная работа	2	
	Подготовка к практическому занятию № 1		
Тема 2. Эволюция платформ и технологий	Содержание учебного материала	4 / 2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1-ПК 5.6 ПК 6.1-ПК 6.6
	Влияние новых аппаратных решений на развитие игр (Nintendo Entertainment System , Sega Genesis). Переход от 8-битной графики к 16-битной и далее до современных 3D-игр. Роль ПК в развитии игровой индустрии.	2	
	Практические занятия	2 / 2	
	Практическое занятие № 2. Анализ классических игр	2 / 2	
Тема 3. Культурные феномены и ключевые игры	Содержание учебного материала	4 / 2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1-ПК 5.5 ПК 6.1-ПК 6.5
	Успех и влияние серии Super Mario Bros. и The Legend of Zelda . Возникновение жанра RPG через такие игры, как Final Fantasy и Dragon Quest . Феномен Tomb Raider и Lara Croft как символа эпохи.	2	
	Практические занятия	2 / 2	
	Практическое занятие № 3. Креативная адаптация старой игры	2 / 2	
Тема 4. Появление многопользовательских игр	Содержание учебного материала	4 / 2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1-ПК 5.5 ПК 6.1-ПК 6.5
	Ранние ММО (Ultima Online , EverQuest) и их роль в формировании сообщества игроков. Рост популярности шутеров от первого лица (Doom , Quake , Counter-Strike). Киберспортивные дисциплины и турниры (StarCraft , League of Legends).	2	

	Практические занятия	2 / 2	
	Практическое занятие № 4. Создание музейной экспозиции	2 / 2	
Тема 5. Инновационные жанры и механики	Содержание учебного материала	4 / 2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1-ПК 5.5 ПК 6.1-ПК 6.5
	Эволюция симуляторов (SimCity, The Sims).	2	
	Жанр survival horror и успех Resident Evil .		
	Инди-игры и их вклад в инновационность геймплея (Minecraft, Fez, Undertale).		
	Практические занятия	2 / 2	
Тема 6. Социальный аспект игр	Практическое занятие № 5. Документирование эволюции жанров	2 / 2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.1-ПК 5.5 ПК 6.1-ПК 6.5
	Содержание учебного материала	14 / 8	
	Основные профессии, требования к кандидатам к разработчикам и создателям игр	2	
	Игровая индустрия как бизнес: издатели, разработчики, платформы дистрибуции (Steam, PlayStation Store, Xbox Live).		
	Влияние видеоигр на общество и популярную культуру.		
	Образование и обучение через игры (серии Civilization , образовательные проекты).		
	Вопросы морали и этики в играх (дебаты вокруг насилия, цензуры).		
	Практическое занятие	8 / 8	
	Практическое занятие № 6. Ролевая игра "Разработка студии"	2 / 2	
	Практическое занятие № 7. Современные тренды и будущее игровой индустрии	4 / 4	
	Практическое занятие № 8. Игры в обучении	2 / 2	
	Самостоятельная работа	4	
	Исследовательский проект: История локальных студий	4	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
	ВСЕГО:	38 / 18	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в специальном помещении - кабинете общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения – 1 шт.

Доска интерактивная – 1 шт.

Технические средства:

- Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 1 шт.

- Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением – 1 шт.

Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации по истории игровой индустрии– по 1 компл.

Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам истории игровой индустрии – по 1 компл.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Киберспорт. <https://www.cybersport.ru/blog>
2. Блог развлекательного портала игромания: <https://www.igromania.ru/articles/>
3. Игровые блоги <https://www.gameawards.ru/blogs/>

**Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы,
статьи**

1. Видеоигры: введение в исследования /отв. ред. Е.В. Галанина. – Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2018 – 396 с. [Электронный ресурс]. URL:
[https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1741098978&tld=ru&lang=ru&name=edition372395.pdf&text=%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F%20%D1%81%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D0%B8%D0%B3%D1%80%20%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B8&url=https%3A%2F%2Ffantlab.ru%2Fedition372395.pdf&lr=213&mime=pdf&l10n=ru&sign=ff0c27d6318d1015f57584d147b13995&keyno=0&nosw=1&serpParams=tm%3D1741098978%26tld%3Drus%26lang%3Drus%26name%3Dection372395.pdf%26text%3D%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D0%B8%D0%B3%D1%80%20%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B8](https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1741098978&tld=ru&lang=ru&name=edition372395.pdf&text=%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F%20%D1%81%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D0%B8%D0%B3%D1%80%20%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B8&url=https%3A%2F%2Ffantlab.ru%2Fedition372395.pdf&lr=213&mime=pdf&l10n=ru&sign=ff0c27d6318d1015f57584d147b13995&keyno=0&nosw=1&serpParams=tm%3D1741098978%26tld%3Drus%26lang%3Drus%26name%3Dection372395.pdf%26text%3D%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D0%B8%D0%B3%D1%80%20%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B8&url=https%3A%2F%2Ffantlab.ru%2Fedition372395.pdf&lr=213&mime=pdf&l10n=ru&sign=ff0c27d6318d1015f57584d147b13995&keyno=0&nosw=1&serpParams=tm%3D1741098978%26tld%3Drus%26lang%3Drus%26name%3Dection372395.pdf%26text%3D%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D0%B8%D0%B3%D1%80%20%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B8)

585%2B%25D0%25B8%25D0%25B3%25D1%2580%2B%25D0%25BA%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25B3%25D0%25B8%26url%3Dhttps%253A%2F%2Ffantlab.ru%2Fedition372395.pdf%26lr%3D213%26mime%3Dpdf%26l10n%3Dru%26sign%3Dff0c27d6318d1015f57584d147b13995%26keyno%3D0%26nosw%3D1

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. История игровой индустрии [Электронный ресурс]. URL: <https://rutube.ru/video/92a0d0a492ddcd6d5e81cfcd202d9c13/>
2. История игр вики URL: https://gamehistoryss.fandom.com/ru/wiki/%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D0%98%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D0%98%D0%BD%D0%B4%D1%83%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B8

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Учись вместе с XYZ. URL: https://free.school-xyz.com/?utm_source=vk&utm_medium=article&utm_campaign=intro_vvedenie_v-igrovuyu_industriyu&utm_content=newcourse&utm_term=march

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

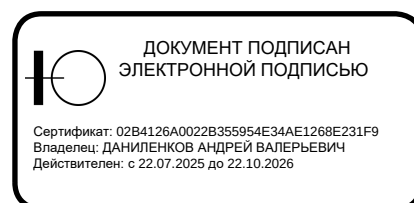
Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценка «отлично» – Выбор эффективного способа решения задачи; реализация решения с учетом профессионального контекста. Оценка «хорошо» – Выбор решения с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Выбор решения с ограниченной эффективностью.	Зачет в форме решения кейса; защита проектного задания.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка «отлично» – Использование современных средств анализа информации, интерпретация данных с высокой точностью. Оценка «хорошо» – Использование информационных средств с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование информационных технологий с ограниченными возможностями анализа.	Тестирование по использованию технологий; практическая работа по анализу и обработке информации.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Оценка «отлично» – Эффективное взаимодействие в коллективе, демонстрация лидерских качеств.	Групповая работа; защита результатов коллективного проекта.

	Оценка «хорошо» – Взаимодействие в коллективе с минимальными трудностями. Оценка «удовлетворительно» – Участие в работе команды с ограниченным вкладом.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Оценка «отлично» – Устная и письменная коммуникация на высоком уровне с учетом особенностей культурного контекста. Оценка «хорошо» – Коммуникация с минимальными грамматическими ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Коммуникация с ограниченным пониманием культурных особенностей.	Защита эссе или проекта; устный зачет с использованием профессиональной лексики.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Оценка «отлично» – Свободное использование профессиональной документации на обоих языках. Оценка «хорошо» – Использование документации с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование документации на базовом уровне.	Практическая работа по ведению документации; зачет в форме перевода или составления документов.
ПК 5.1. Разрабатывать программные продукты в области иммерсивных решений. ПК 5.2. Внедрять визуальные и звуковые материалы в программные продукты в области иммерсивных 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 компилирование и сборку иммерсивных приложений с учетом особенностей целевых платформ и сервисов. ПК 6.1. Использовать популярные платформы для сборки, настройки и развертывания 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.	уметь: - проводить сравнительный анализ различных периодов и этапов развития игровой индустрии; - формулировать идеи для стартапов или инновационных продуктов в сфере гейминга; знать: - этапов развития игровой индустрии и ключевые события и фигуры, повлиявшие на формирование отрасли (например, изобретателей, разработчиков, компаний); – основными жанры видеоигр; – воздействия видеоигр на общество, включая вопросы морали, образования и досуга; – проблемы и возможности, связанные с новыми технологиями (VR/AR, облачные технологии, искусственный интеллект) и изменениями в потребностях аудитории;	Устный опрос Тестирование Оценка выполнения заданий на практических занятиях Оценка промежуточной аттестации

ПК 6.5. Разрабатывать системы игрового баланса.		

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КОЛЛЕДЖ «ЮНОСТЬ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНПОО «Колледж «Юность»
_____ А.В. Даниленков
«____» _____ 2026 г.



**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Специальность

*09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной
реальности*

**Квалификация – разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной
реальности**

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ, в т.ч. ПРАКТИК**

Новоивановское, 2026 г.

Содержание

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
ПМ.01 Разработка программных модулей	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	26
УП.01 Учебная практика по разработке программных модулей	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	35
ПП.01 Производственная практика по разработке программных модулей	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	44
ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	61
УП.02 Учебная практика по разработке графического интерфейса пользователя	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	69
ПП.02 Производственная практика по ПМ.02. Разработка графического интерфейса пользователя	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	77
ПМ.03 Тестирование информационных систем	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	94
УП.03 Учебная практика по тестированию информационных систем	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	103
ПП.03 Производственная практика по ПМ.03. Тестирование информационных систем	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	111
ПМ.04 3D-моделирование и визуализация компонентов системы	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	128
УП.04 Учебная практика по 3D-моделированию и визуализации компонентов системы	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	136
ПП.04 Производственная практика по ПМ.04 3D-моделирование и визуализация компонентов системы	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	143
ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	161
УП.05 Учебная практика по разработке иммерсивных приложений	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	168
ПП.05 Производственная практика по ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	175
ПМ.06 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	195
УП.06 Учебная практика по разработке компьютерных игр и мультимедийных приложений	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	201
ПП.06 Производственная практика по разработке компьютерных игр и мультимедийных приложений	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	207
ПМв.07 Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	225
УПв.07 Учебная практика на рабочую профессию	
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	232
ППв.07 Производственная практика на освоение рабочей профессии	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Разработка программных модулей

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля
3. Условия реализации профессионального модуля
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля ПМ.01 обучающийся должен освоить основной вид деятельности – разработка программных модулей и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

Профессиональный модуль является обязательным модулем образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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 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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	-

	профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	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 находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	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	-
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	правила оформления документов	-

	профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК.08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики	-

		перенапряжения	
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 1.1	- Использовать методы и приемы формализации поставленных задач; - Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; - Использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов; - Применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях; - Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами	- Методы и приемы формализации поставленных задач; - Языки формализации функциональных спецификаций; - Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; - Нотацию и программное обеспечение для графического отображения алгоритмов; - Алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения	- Составления формализованных описаний решений, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации; - Разработки алгоритмов решения, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации
ПК 1.2	- Применять выбранные языки программирования для написания программного кода; - Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; - Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода; - Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;	- Синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; - Методологию разработки компьютерного программного обеспечения; - Методологии и технологии проектирования и использования баз данных;	- Разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; - Использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта

	- Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль	- Технологии программирования; - Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; - Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; - Компонент программно-технических архитектур, существующих приложений и интерфейсов взаимодействия с ними	
ПК 1.3	- Применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода; - Применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; - Применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации	- Инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; - Методы повышения читаемости программного кода; - Системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ; - Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода	- Приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода; - Структурирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода; - Комментирования и разметки программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода; - Форматирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода
ПК 1.4	- Использовать выбранную	- Возможности	- Регистрации изменений

	систему управления версиями; - Использовать вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода	используемой системы управления версиями и вспомогательных инструментальных программных средств; - Установленный регламент использования системы управления версиями	исходного текста программного кода в системе управления версиями; - Слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода; - Сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом управления версиями
ПК 1.5	- Выявлять ошибки в программном коде; - Применять методы и приемы отладки программного кода; - Интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов; - Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода	- Методы и приемы отладки программного кода; - Типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений; - Способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов	- Анализа и проверки исходного программного кода; - Отладки программного кода на уровне программных модулей; - Отладки программного кода на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением
ПК 1.6	- Применять методы, средства рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода; - Применять инструментальные средства коллективной работы над программным кодом; - Публиковать результаты рефакторинга, оптимизации и инспекции в коллективной базе знаний; - Интерпретировать сообщения, предупреждения, записи технологических журналов об ошибках, возникающих при выполнении дефектного кода	- Методы и средства рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода; - Методы и приемы отладки программного кода; - Типичные ошибки, возникающие при разработке компьютерного программного обеспечения, методы их диагностики и исправления; - Языки программирования и среды разработки; - Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), регламентирующие требования к программному коду, порядок отражения изменений в системе управления версиями, порядок отражения результатов рефакторинга,	- Анализа программного кода на соответствие требованиям по читаемости и производительности; - Инспекции программного кода для поиска не обнаруженных на ранних стадиях разработки компьютерного программного обеспечения ошибок и критических мест; - Внесения изменений в программный код и проверка его работоспособности; - Воспроизведения дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов; - Установления причин возникновения дефектов программного кода

		оптимизацию и инспекцию в коллективной базе знаний	
ПК 1.7	- Выбирать платформу/фреймворк в соответствии с требованиями к итоговому продукту; - Писать программный код процедур интеграции программных модулей; - Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; - Применять методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	- Принципы и технологии функционирования современных платформ/фреймворков; - Методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения; - Интерфейсы взаимодействия с внешней средой; - Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; - Методы и средства миграции и преобразования данных; - Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур	- Анализа и выявления проблем сопряжения неоднородных модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения; - Разработки и документирования программных интерфейсов; - Разработки процедур сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения; - Разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных
ПК 1.8	- Выполнять процедуры сборки программных модулей и компонентов в программный продукт; - Производить настройки параметров платформы/фреймворка и осуществлять запуск процедур сборки; - Выполнять отладку программных модулей с использованием специальных средств платформ/фреймворков	- Методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонентов; - Интерфейсы взаимодействия программного продукта с внешней средой; - Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей программного продукта; - Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур	- Сборки программных модулей и компонентов в программный продукт; - Подключения программного продукта к компонентам внешней среды; - Внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных; - Использования специализированных инструментов платформ/фреймворка для отладки кода
ПК 1.9	- Инсталлировать и настраивать аппаратное обеспечение, необходимое для функционирования платформ/фреймворков; - Производить развертывание	- Характеристики и требования платформ/фреймворков к аппаратному обеспечению; - Методы и средства	- Разработки процедур развертывания и обновления компьютерного программного обеспечения; - Развертывания и настройки

	и настройку платформ/фреймворков	разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения; - Основы системного администрирования; - Основы современных операционных систем	платформ/фреймворков

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов по ПМ.01	452
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	<i>348</i>
на освоение МДК	266
в т.ч. самостоятельная работа	6
практика, в том числе	180
учебная практика	108
производственная практика	72
Промежуточная аттестация (экзамен по профессиональному модулю)	6

1.3 Вариативная часть профессионального модуля

№ п/п	Наименование	Количество часов	Обоснование
1	МДК.01.01 Разработка алгоритмов и программного кода	64	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций
2	МДК.01.02 Оптимизация программного кода	34	
3	МДК.01.03 Интеграция программных модулей и платформ / фреймворков	40	
	ИТОГО:	138	

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. часов	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК					Практики	
					В том числе						
					Лекции, уроки	Лабораторных и практических работ	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
ПК 1.1. – 1.9 ОК 01–ОК 09	Раздел 1. Разработка алгоритмов и программного кода	126	74	120	46	74	-	-	6	-	-
	Раздел 2. Оптимизация программного кода	68	44	56	12	44	-	6	6	-	-
	Раздел 3. Интеграция программных модулей и платформ/фреймворков	72	50	72	22	50	-	-	-	-	-
	УП.01 Учебная практика по проектированию, реализации и анализу процесса обучения в начальном общем образовании	108	108							108	-
	ПП.01 Производственная практика по проектированию, реализации и анализу процесса обучения в начальном общем образовании	72	72								72
	Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01	6						6		-	
	Всего:	452	348	248	80	188	-	6	18	108	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Разработка алгоритмов и программного кода			
МДК 01.01. Разработка алгоритмов и программного кода		126 / 74	
Тема 1.1. Формализация задач и алгоритмизация	Содержание	12 / 8	ПК 1.1. – 1.9 ОК 01–ОК 09
	Понятие задачи и требования технического задания. Методы формализации поставленных задач (описание задачи на естественном языке, выделение исходных данных и результатов). Алгоритм как последовательность шагов решения задачи; свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов: словесный, псевдокод, блок-схемы. Базовые структуры алгоритмов: следование, ветвление, цикл. Типовые алгоритмы обработки данных (поиск, сортировка и др.). Использование программ для графического представления алгоритмов (редакторы блок-схем).	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8 / 8	
	1. Разработка алгоритма для поставленной задачи по техническому заданию	2 / 2	
	2. Анализ нескольких алгоритмов решения одной задачи и выбор оптимального по числу шагов	2 / 2	
	3. Оформление описания алгоритма в виде схемы и текстового описания, удовлетворяющего требованиям внутреннего стандарта организации	4 / 4	
Тема 1.2. Типы данных и структуры данных	Содержание	12 / 6	ПК 1.1. – 1.9 ОК 01–ОК 09
	Представление данных в памяти компьютера. Базовые типы данных (числовые, логические, символы и строки) и их диапазоны. Составные типы: массивы, записи (структуры), списки. Динамические структуры данных: списки, очереди, стеки, деревья (общее понятие). Алгоритмы обработки структур данных (добавление, поиск, удаление элементов). Понятие абстрактных типов данных. Оценка эффективности алгоритмов и операций над структурами (время и память на основные операции).	6	

	В том числе практических и лабораторных занятий	6 / 6	
	4. Описание структуры данных для заданной предметной области	2 / 2	
	5. Реализация простых операций над массивом (поиск максимума, сортировка)	2 / 2	
	6. Анализ времени выполнения операций сортировки массива различными алгоритмами на небольшом наборе данных	2 / 2	
Тема 1.3. Языки программирования и среды разработки	Содержание	16 / 10	ПК 1.1. – 1.9 ОК 01–ОК 09
	Классификация языков программирования: низкого уровня (assembler), языки среднего и высокого уровня. Обзор современного языка программирования, используемого в обучении: синтаксис, основные конструкции (операторы, условия, циклы, функции), понятие компиляции и интерпретации. Стандартные библиотеки языка и их назначение. Интегрированная среда разработки (IDE): возможности IDE для написания, отладки и сборки кода. Работа с системой управления базами данных (СУБД) из среды разработки. Компоненты программно-технической архитектуры приложений: исполняемый файл, библиотеки, модули, интерфейсы взаимодействия между ними.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10 / 10	
	7. Настройка рабочей среды: установка выбранной IDE и необходимых SDK/библиотек	2 / 2	
	8. Написание и запуск простой программы («Hello, World!») на выбранном языке	2 / 2	
	9. Использование возможностей IDE (подсветка синтаксиса, отладчик) для обнаружения и исправления синтаксических ошибок в коде	2 / 2	
	10. Подключение к простой базе данных (например, SQLite) из кода: выполнение в программе базовых операций (создание таблицы, добавление записи, чтение данных)	4 / 4	
	Содержание	16 / 10	
	Роль систем управления базами данных (СУБД) в программных приложениях. Модели данных: реляционная модель (таблицы, записи, поля, ключи). Язык SQL: основы составления запросов (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE). Проектирование простой базы данных по техническому заданию: определение сущностей и связей. Интеграция базы данных с приложением: технологии доступа к данным (например, ORM, API СУБД). Основы использования СУБД в приложениях: подключение, выполнение запросов, обработка результатов.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10 / 10	
	11. Проектирование небольшой базы данных под заданную задачу (например, хранение	2 / 2	
Тема 1.4. Базы данных и хранение информации	Содержание	16 / 10	ПК 1.1. – 1.9 ОК 01–ОК 09
	Роль систем управления базами данных (СУБД) в программных приложениях. Модели данных: реляционная модель (таблицы, записи, поля, ключи). Язык SQL: основы составления запросов (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE). Проектирование простой базы данных по техническому заданию: определение сущностей и связей. Интеграция базы данных с приложением: технологии доступа к данным (например, ORM, API СУБД). Основы использования СУБД в приложениях: подключение, выполнение запросов, обработка результатов.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10 / 10	
	11. Проектирование небольшой базы данных под заданную задачу (например, хранение	2 / 2	

	настроек игры или результатов пользователей)		
	12. Реализация функций доступа к данным из программы: запись данных в БД и считывание	2 / 2	
	13. Выполнение SQL-запросов к разработанной базе данных и анализ полученных результатов	6 / 6	
Тема 1.5. Принципы структурного и объектно-ориентированного программирования	Содержание	16 / 10	ПК 1.1. – 1.9 ОК 01–ОК 09
	Понятие структурного программирования: модульность, топ-даун проектирование, использование функций/процедур. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП): инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы и объекты: свойства, методы, конструкторы. Организация программного кода в виде классов и модулей. Сравнение структурного и ООП-подходов, области применения каждого. Простые примеры классов (например, класс игрового персонажа с полями и методами). Основы проектирования классов и взаимодействия объектов. UML-диаграммы классов и последовательности — на простом уровне для понимания.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10 / 10	
	14. Разработка класса по описанию (например, класс «Персонаж игры» с заданными полями и методами) и тестирование его методов	4 / 4	
	15. Реализация наследования: создание подкласса от базового класса и демонстрация переопределения методов	2 / 2	
	16. Преобразование процедурного кода в объектно-ориентированный (группировка связанных функций и данных в класс)	2 / 2	
	17. Составление простой UML-диаграммы классов для описания отношений между несколькими объектами в программе	2 / 2	
Тема 1.6. Оформление программного кода и документация	Содержание	14 / 8	ПК 1.1. – 1.9 ОК 01–ОК 09
	Требования к качеству исходного кода. Нормативно-технические документы, регулирующие оформление программ (стандарты кодирования, корпоративные соглашения). Правила именования идентификаторов: понятные имена для переменных, функций, классов в соответствии со стандартами. Структурирование кода: разбиение на функции/методы, файлы, модули; соблюдение отступов, форматирование блоков кода. Комментирование кода: виды комментариев, стиль написания комментариев, генерация документации из комментариев (например, XML-документирование в C#). Оформление технической документации к программному модулю: спецификация,	6	

	описание API, инструкция по использованию. Инструменты автоматического форматирования кода и отслеживания соответствия стилю (линтеры, встроенные средства IDE).		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8 / 8	
	18. Приведение исходного кода, написанного обучающимся (или предоставленного преподавателем), к соответствию заданному стилю кодирования: переименование переменных и функций по стандарту, перераспределение кода по функциям, добавление необходимых комментариев	2 / 2	
	19. Использование инструмента форматирования кода для автоматического исправления стиля и анализ отчетов инструмента	2 / 2	
	20. Составление простого технического описания к разработанному программному модулю (паспорт модуля: назначение, входные/выходные данные, автор, версия)	4 / 4	
Тема 1.7. Системы контроля версий и коллективная разработка	Содержание	22 / 16	ПК 1.1. – 1.9 ОК 01–ОК 09
	Назначение системы контроля версий (СКВ) при разработке программных модулей. Обзор распространенных СКВ: Git, SVN (акцент на Git как индустриальном стандарте). Основные понятия Git: репозиторий, коммит, ветка, слияние, конфликт. Организация совместной работы с кодом: центральный и распределенный репозитории (например, платформа GitHub/GitLab). Стратегии ветвления: Git-flow, trunk-based development – обзор. Регламент ведения истории изменений кода в команде: частота коммитов, сообщения к коммитам, код-ревью. Инструменты для работы с Git (командная строка, графические клиенты). Решение конфликтов слияния и отката изменений.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16 / 16	
	21. Инициализация локального репозитория и сохранение версий кода: выполнение последовательности коммитов при разработке небольшого модуля	4 / 4	
	22. Использование удаленного репозитория: клонирование проекта, создание ветки, выполнение изменений и отправка (push) на сервер	4 / 4	
	23. Моделирование ситуации коллективной разработки: слияние (merge) изменений из двух веток, разрешение конфликта в коде	4 / 4	
	24. Оформление changelog (списка изменений) по истории коммитов	4 / 4	
Тема 1.8. Отладка программных модулей	Содержание	12 / 6	ПК 1.1. – 1.9 ОК 01–ОК 09
	Понятие отладки программного кода. Типы ошибок: синтаксические, логические, runtime-ошибки. Средства отладки в среде разработки: пошаговое выполнение кода, точки останова (breakpoints), просмотр значений переменных во время выполнения.	6	

	Методы и приёмы отладки программного кода: двоичный поиск ошибки, вывод диагностических сообщений, логирование. Интерпретация сообщений об ошибках и предупреждений компилятора/исполняющей среды. Отладка на уровне модуля и взаимодействия модулей с окружением (файловой системой, СУБД, сетью). Инструменты отладки и профилирования (debugger, profiler) и их применение для нахождения узких мест.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6 / 6	
	25. Диагностика и исправление ошибок в программном модуле: использование отладчика для поиска и устранения ошибок	2 / 2	
	26. Использование логирования: внедрение вывода в консоль или лог-файл, анализ содержания для выявления причины ошибки	2 / 2	
	27. Отладка взаимодействия двух модулей: запуск, настройка окружения и выявление нарушений во взаимодействии компонентов	2 / 2	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
	Всего	126 / 74	
Раздел 2. Оптимизация программного кода			
МДК 01.02. Оптимизация программного кода		68 / 44	
Тема 2.1. Рефакторинг кода и улучшение архитектуры	Содержание	16 / 14	ПК 1.1. – 1.9 ОК 01–ОК 09
	Понятие рефакторинга: перепроектирование внутренней структуры кода без изменения его внешнего функционала. Цели рефакторинга: повышение читаемости, облегчение сопровождения, устранение дублирования. Примеры рефакторинга: декомпозиция длинной функции, объединение дублирующихся фрагментов, упрощение условий. Инструменты рефакторинга в IDE: автоматическое переименование, извлечение метода, перенос блоков кода. Метрики качества кода, понятие «кода с запахом». Роль рефакторинга в жизненном цикле ПО. Использование систем версий при рефакторинге, код-ревью изменений коллегами.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14 / 14	
	1. Анализ исходного кода на проблемы читаемости и дублирования	4 / 4	
	2. Составление плана рефакторинга с перечнем улучшений	2 / 2	
	3. Проведение рефакторинга с применением инструментов IDE и проверкой работоспособности	4 / 4	

	4. Сравнение кода до и после рефакторинга, фиксация результатов	4 / 4	
Тема 2.2. Оптимизация и повышение производительности	Содержание	12 / 8	ПК 1.1. – 1.9 ОК 01–ОК 09
	Основы оптимизации программного кода: критерии эффективности (время выполнения, использование памяти). Методы оптимизации алгоритмов: выбор эффективных структур данных, алгоритмов (например, хеш-таблица вместо списка). Оптимизация кода: сокращение избыточных операций, экономия памяти, учет алгоритмической сложности. Инструменты компилятора для оптимизации. Профилировщики: выявление узких мест в производительности. Баланс между читаемостью кода и его эффективностью. Примеры оптимизации в игровых приложениях (оптимизация циклов рендеринга). Аппаратные ограничения и подходы к оптимизации (многопоточность, SIMD — обзорно).	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8 / 8	
	5. Измерение производительности фрагмента кода до и после оптимизации	4 / 4	
	6. Оптимизация алгоритма по заданию с подтверждением ускорения	2 / 2	
	7. Анализ потребления памяти и изменение структуры данных для её оптимизации	2 / 2	
Тема 2.3. Инспекция кода и статический анализ	Содержание	12 / 8	ПК 1.1. – 1.9 ОК 01–ОК 09
	Понятие инспекции кода (code review): ручная проверка кода на ошибки, уязвимости, несоответствия стандартам. Организация процесса инспекции в команде: правила, чек-листы, этапы. Статический анализ кода: автоматическая проверка без выполнения программы. Инструменты статического анализа (линтеры, анализаторы безопасности). Типичные дефекты: неиспользуемые переменные, NullReference, ошибки стиля, утечки памяти. Использование результатов анализа для рефакторинга и улучшения качества. Ведение базы знаний о дефектах: регистрация проблем в трекере, документация.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8 / 8	
	8. Парная инспекция кода по чек-листу (анализ кода однокурсника)	2 / 2	
	9. Применение инструмента статического анализа к проекту, интерпретация отчёта	2 / 2	
	10. Составление списка дефектов и рекомендаций по их устранению	4 / 4	
Тема 2.4. Отслеживание и исправление дефектов	Содержание	14 / 12	ПК 1.1. – 1.9 ОК 01–ОК 09
	Жизненный цикл дефекта ПО: обнаружение, регистрация, воспроизведение, исправление, повторное тестирование. Инструменты отслеживания ошибок (Jira, Redmine): баг-репорт, приоритет,	2	

	ответственный, статусы. Методы воспроизведения дефектов: анализ логов, отладка с заданными условиями, автоматизация. Root Cause Analysis — анализ причин дефекта. Разработка исправления (патча), проверка на отсутствие побочных эффектов. Использование системы контроля версий при исправлении: ветки hotfix, фиксация версии. Документирование исправлений: базы знаний, вики, шаблоны описания решений.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12 / 12	
	11. Воспроизведение дефекта по баг-репорту: запуск с заданными входными данными	4 / 4	
	12. Локализация причины ошибки и её исправление	4 / 4	
	13. Регистрация информации об ошибке и исправлении в баг-трекере	2 / 2	
	14. Обсуждение в группе типовых ошибок и способов их предотвращения	2 / 2	
	Самостоятельная работа	6	
	Подготовка к промежуточной аттестации	6	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
	Всего	68 / 44	
Раздел 3. Интеграция программных модулей и платформ/фреймворков			
МДК.01.03 Интеграция программных модулей и платформ/фреймворков		72 / 50	
Тема 3.1. Проектирование интеграции модулей	Содержание	24 / 18	ПК 1.1. – 1.9 ОК 01–ОК 09
	Понятие интеграции программных модулей.	6	
	Проблемы совместимости: форматы данных, интерфейсы, технологии.		
	Методы анализа и выявления проблем сопряжения.		
	Выбор платформы/фреймворка с учетом требований ТЗ.		
	Программные интерфейсы (API): структура, описание, протоколы.		
	Разработка и документирование API для модулей.		
	Сценарии сборки компонентов: makefile, проекты IDE, CI/CD.		
	Миграция и преобразование данных при интеграции.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	18 / 18	
	1. Анализ совместимости модуля с внешней системой	2 / 2	
Тема 3.2. Сборка и интеграция программного продукта	2. Проектирование интерфейса взаимодействия модуля (API)	6 / 6	ПК 1.1. – 1.9 ОК 01–ОК 09
	3. Разработка сценария сборки нескольких модулей	6 / 6	
	4. Создание утилиты для преобразования данных между модулями	4 / 4	
	Содержание	18 / 12	
	Практическая реализация интеграции модулей.	6	
	Сборка модулей и компонентов в программный продукт.		

	Использование систем автоматизированной сборки (MSBuild, CMake и др.). Подключение внешних библиотек и платформ. Выполнение процедур развертывания: установка в целевую среду. Настройка параметров платформы/фреймворка перед запуском. Отладка на уровне интеграции. Контроль корректности интеграции: тестирование, логи, диагностика ошибок.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12 / 12	
	5. Сборка проекта из нескольких модулей с использованием системы сборки	4 / 4	
	6. Интеграция разработанного модуля в проект на выбранной платформе	4 / 4	
	7. Проведение тестового запуска интегрированного приложения и устранение недостатков	4 / 4	
Тема 3.3. Развертывание и сопровождение программного обеспечения	Содержание	28 / 20	ПК 1.1. – 1.9 ОК 01–ОК 09
	Инсталляция программного обеспечения: создание установочного комплекта или скрипта. Настройка программного окружения: установка необходимых библиотек, фреймворков, драйверов. Требования платформ/фреймворков к аппаратному и программному обеспечению. Основы системного администрирования: настройка ОС, управление сервисами, мониторинг. Обновление программного обеспечения: новые версии, патчи, миграция данных. Документирование и автоматизация процесса развертывания: скрипты, CI/CD. Обслуживание программного обеспечения: резервное копирование, анализ логов, устранение сбоев.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	20 / 20	
	8. Подготовка инсталляционного пакета с необходимыми компонентами	4 / 4	
	9. Развертывание приложения на тестовой системе и настройка окружения	4 / 4	
	10. Написание скрипта автоматического развертывания	4 / 4	
	11. Имитирование обновления программного обеспечения	2 / 2	
	12. Сбор и анализ логов после развертывания, устранение проблем	6 / 6	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
	Всего	72 / 50	
УП.01 Учебная практика по разработке программных модулей	<i>Виды работ:</i>	108 / 108	ПК 1.1. – 1.9 ОК 01–ОК 09
	1. Реализация алгоритмов обработки данных: сортировка, фильтрация, поиск по массивам и спискам. 2. Разработка консольного приложения с пользовательским интерфейсом для решения типовой задачи (например, калькулятор, система учёта товаров).	108 / 108	

	3. Подключение и работа с базой данных: создание таблиц, выполнение SQL-запросов, вывод данных. 4. Ведение репозитория проекта в системе контроля версий (Git): создание коммитов, работа с ветками, описание изменений. 5. Оформление исходного кода в соответствии с корпоративными стандартами: именование, структурирование, комментарии. 6. Проведение отладки разработанных модулей с использованием средств IDE и логирования. 7. Разработка и документирование API для программного модуля: описание функций, параметров, возможных ошибок. 8. Первичное тестирование функций: составление тест-кейсов, ручная проверка, фиксация дефектов. Дифференцированный зачет		
ПП.01 Производственная практика по разработке программных модулей	<i>Виды работ:</i>	72 / 72	ПК 1.1. – 1.9 ОК 01–ОК 09
	1. Разработка программного продукта в составе учебного или внешнего проекта: определение требований, проектирование архитектуры. 2. Интеграция отдельных модулей в единое приложение: обеспечение взаимодействия, устранение конфликтов. 3. Реализация процесса сборки и развёртывания программного продукта: подготовка скриптов, настройка окружения. 4. Оптимизация кода по метрикам производительности: ускорение алгоритмов, сокращение объёма занимаемой памяти. 5. Рефакторинг существующего кода с анализом его архитектуры и устранением дублирования. 6. Проведение статического анализа и исправление выявленных предупреждений. 7. Разработка и реализация плана обновления продукта: подготовка патча, тестирование стабильности после изменений. Подготовка итоговой технической документации: паспорт модуля, инструкция пользователя, отчёт об исправлениях. Оформление дневника практики и отчета по производственной практике Дифференцированный зачет	72 / 72	
Промежуточная аттестация в форме экзамена по профессиональному модулю		6	
Всего		452 / 348	

3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы профессионального модуля осуществляется в специальном помещении – мастерской «Разработки программных модулей», оснащенной в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП, а также в организациях на основе Договора о практической подготовке

Основное оборудование, мебель:

- Пosaдочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.
- Рабочее место преподавателя – 1 шт.
- Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.
- Доска интерактивная – 1 шт.
- сервер (Процессор – не менее 4 ядер, частота не менее 3 ГГц, ОЗУ не менее 64GB, 1TB SSD)– 1 шт.

Технические средства:

- Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт.
- Мультимедийный проектор – 1 шт.
- Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы профессионального модуля обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565981>.

2. Кувшинов, Д. Р. Программирование на C++ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 83 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21175-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559504>.

3. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17056-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567823>.

4. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566220>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18705-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568993>.

2. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566517>.

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса по профессиональному модулю

Освоение обучающимися профессионального модуля ПМ.01. проходит как в колледже, так и в организациях.

Профессиональный модуль ПМ.01 изучается в течение 2х семестров.

При реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ.01. проводятся учебная и производственная практика, которые проводятся концентрированно.

Учебная практика проводится в колледже в специальном помещении – мастерской «Разработки программных модулей».

Производственная практика проходит в организациях на основании Договора о практической подготовке.

Самостоятельная работа организована в пределах часов учебного плана в соответствии с методическими указаниями, разработанными преподавателями.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю:

Наличие профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.01.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 %.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1	Алгоритм соответствует требованиям ТЗ, корректно решает задачу, оптимален по структуре; представлен в понятной форме (псевдокод/блок-схема) и может быть реализован программно.	Форма контроля: зачет, контрольная работа. Методы оценки: интерпретация результатов выполнения лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач.
ПК 1.2	Программный модуль выполняет все функции согласно ТЗ; код компилируется без ошибок, проходит тестовые примеры; используются подходящие типы данных, структуры, алгоритмы.	Форма контроля: зачет, защита курсовой работы. Методы оценки: оценка результата практического задания, интерпретация выполнения лабораторных работ.
ПК 1.3	Соблюдены стандарты именования, отступов и форматирования; комментарии поясняют сложные фрагменты; прилагается техническая документация.	Форма контроля: зачет. Методы оценки: интерпретация оформленного программного кода, рецензирование документации.
ПК 1.4	Все изменения зафиксированы коммитами с понятными сообщениями; выполнено слияние без конфликтов; освоены команды Git.	Форма контроля: зачет. Методы оценки: оценка результата лабораторной работы, анализ истории версий, решение ситуационных задач.
ПК 1.5	Студент способен локализовать и объяснить ошибки, предложить исправление; использует точки останова, стек вызовов, анализ логов.	Форма контроля: экзамен, зачет. Методы оценки: оценка выполнения лабораторного задания с ошибками, интерпретация результатов отладки.
ПК 1.6	Улучшенный код более читаем или быстрее работает; все тесты проходят; изменения зафиксированы и документированы.	Форма контроля: защита курсового проекта, зачет. Методы оценки: анализ до- и после-версии кода, оценка решения практической задачи на оптимизацию.
ПК 1.7	Представлен план интеграции; интерфейс (API) корректен; сборка проходит успешно; миграция данных протестирована.	Форма контроля: зачет. Методы оценки: оценка проектной документации и демонстрации работы процедур интеграции.
ПК 1.8	Продукт собран и запускается; конфигурация среды выполнена; ошибки интеграции найдены и устранены.	Форма контроля: зачет, экзамен. Методы оценки: оценка выполнения практического задания, интерпретация результата сборки проекта.
ПК 1.9	Установка проходит без ошибок; ПО работает; окружение настроено; обновления применяются без потерь данных.	Форма контроля: квалификационное испытание, зачет. Методы оценки: оценка результата инсталляции и настройки ПО, решение ситуационных задач.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01 Учебная практика по разработке программных модулей

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики
2. Структура и содержание учебной практики
3. Условия реализации учебной практики
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики

1.1. Место учебной практики в структуре образовательной программы:

Учебная практика УП.01 Учебная практика по разработке программных модулей проводится рассредоточено в процессе изучения вида деятельности – разработка программных модулей.

1.2. Цели учебной практики – требования к результатам

Цель учебной практики – освоение умений и формирование профессиональных компетенций в заявленном виде деятельности.

Обучающийся должен уметь:

- Использовать методы и приемы формализации поставленных задач;
- Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;
- Использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов;
- Применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях;
- Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами
- Применять выбранные языки программирования для написания программного кода;
- Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;
- Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода;
- Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль
- Применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода;
- Применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ;
- Применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации
- Использовать вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода
- Выявлять ошибки в программном коде;
- Использовать выбранную систему управления версиями;
- Применять методы и приемы отладки программного кода;
- Интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;
- Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода
- Применять методы, средства рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода;
- Применять инструментальные средства коллективной работы над программным кодом;
- Публиковать результаты рефакторинга, оптимизации и инспекции в коллективной базе знаний;
- Интерпретировать сообщения, предупреждения, записи технологических журналов об ошибках, возникающих при выполнении дефектного кода
- Выбирать платформу/фреймворк в соответствии с требованиями к итоговому продукту;
- Писать программный код процедур интеграции программных модулей;

- Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей;

- Применять методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов

- Выполнять процедуры сборки программных модулей и компонентов в программный продукт;

- Производить настройки параметров платформы/фреймворка и осуществлять запуск процедур сборки;

- Выполнять отладку программных модулей с использованием специальных средств платформ/фреймворков

- Инсталлировать и настраивать аппаратное обеспечение, необходимое для функционирования платформ/фреймворков;

- Производить развертывание и настройку платформ/фреймворков

Иметь практический опыт (навык):

- Составления формализованных описаний решений, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации;

- Разработки алгоритмов решения, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации

- Разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;

- Использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта

- Приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода;

- Структурирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода;

- Комментирования и разметки программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода;

- Форматирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода

- Анализа программного кода на соответствие требованиям по читаемости и производительности;

- Регистрации изменений исходного текста программного кода в системе управления версиями;

- Слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода;

- Сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом управления версиями

- Анализа и проверки исходного программного кода;

- Отладки программного кода на уровне программных модулей;

- Отладки программного кода на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением

- Инспекции программного кода для поиска не обнаруженных на ранних стадиях разработки компьютерного программного обеспечения ошибок и критических мест;

- Внесения изменений в программный код и проверка его работоспособности;

- Воспроизведения дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов;
- Установления причин возникновения дефектов программного кода
- Анализа и выявления проблем сопряжения неоднородных модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения;
- Разработки и документирования программных интерфейсов;
- Разработки процедур сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения;
- Разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных
- Сборки программных модулей и компонентов в программный продукт;
- Подключения программного продукта к компонентам внешней среды;
- Внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных;
- Использования специализированных инструментов платформы/фреймворка для отладки кода;
- Разработки процедур развертывания и обновления компьютерного программного обеспечения;
- Развертывания и настройки платформ/фреймворков.

С целью освоения профессиональной (ПК) компетенцией и общими компетенциями (ОК):

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями.

ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода для коллективной разработки программного кода.

ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.6. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.7. Разрабатывать процедуры интеграции программных модулей и платформы/фреймворка.

ПК 1.8. Выполнять интеграцию программных модулей и платформы/фреймворка.

ПК 1.9. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения

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.

2. Структура и содержание учебной практики

2.1 Количество часов на практику

Общее количество часов	108
в т.ч. в форме практической подготовки	108

2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Виды работ по практике	Объем, ак. ч / в том числе в форме практическо й подготовки, ак. ч	Коды компетенций , формирован ию которых способствует элемент программы
Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Программа учебной практики	2 / 2	ОК 01-ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.9
Реализация алгоритмов обработки данных: сортировка, фильтрация, поиск по массивам и спискам.	16 / 16	
Разработка консольного приложения с пользовательским интерфейсом для решения типовой задачи (например, калькулятор, система учёта товаров).	24 / 24	
Подключение и работа с базой данных: создание таблиц, выполнение SQL-запросов, вывод данных.	12 / 12	
Ведение репозитория проекта в системе контроля версий (Git): создание коммитов, работа с ветками, описание изменений.	18 / 18	
Оформление исходного кода в соответствии с корпоративными стандартами: именование, структурирование, комментарии.	8 / 8	
Проведение отладки разработанных модулей с использованием средств IDE и логирования.	12 / 12	
Разработка и документирование API для программного модуля: описание функций, параметров, возможных ошибок.	8 / 8	
Первичное тестирование функций: составление тест-кейсов, ручная проверка, фиксация дефектов.	8 / 8	
Дифференцированный зачет	2 / 2	
ИТОГО:	108 / 108	

3. Условия реализации рабочей программы

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной практики осуществляется в специальном помещении – мастерской «Разработки программных модулей», оснащенной в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП.

Основное оборудование, мебель:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.
- Рабочее место преподавателя – 1 шт.
- Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.
- Доска интерактивная – 1 шт.
- сервер (Процессор – не менее 4 ядер, частота не менее 3 ГГц, ОЗУ не менее 64GB, 1TB SSD) – 1 шт.

Технические средства:

- Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт.
- Мультимедийный проектор – 1 шт.
- Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565981>.

2. Кувшинов, Д. Р. Программирование на C++ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 83 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21175-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559504>.

3. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17056-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567823>.

4. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566220>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 176 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-18705-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568993>.

2. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566517>.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1	Алгоритм соответствует требованиям ТЗ, корректно решает задачу, оптимален по структуре; представлен в понятной форме (псевдокод/блок-схема) и может быть реализован программно.	Оценка выполнения заданий по видам работ по практике Дифференцированный зачет
ПК 1.2	Программный модуль выполняет все функции согласно ТЗ; код компилируется без ошибок, проходит тестовые примеры; используются подходящие типы данных, структуры, алгоритмы.	
ПК 1.3	Соблюдены стандарты именования, отступов и форматирования; комментарии поясняют сложные фрагменты; прилагается техническая документация.	
ПК 1.4	Все изменения зафиксированы коммитами с понятными сообщениями; выполнено слияние без конфликтов; освоены команды Git.	
ПК 1.5	Студент способен локализовать и объяснить ошибки, предложить исправление; использует точки останова, стек вызовов, анализ логов.	
ПК 1.6	Улучшенный код более читаем или быстрее работает; все тесты проходят; изменения зафиксированы и документированы.	
ПК 1.7	Представлен план интеграции; интерфейс (API) корректен; сборка проходит успешно; миграция данных протестирована.	
ПК 1.8	Продукт собран и запускается; конфигурация среды выполнена; ошибки интеграции найдены и устранены.	
ПК 1.9	Установка проходит без ошибок; ПО работает; окружение настроено; обновления применяются без потерь данных.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01 Производственная практика по разработке программных модулей

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики
2. Структура и содержание производственной практики
3. Условия реализации производственной практики
4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики

1.1. Место производственной практики в структуре образовательной программы:

Производственная практика проводится на завершающем этапе изучения вида деятельности по разработке программных модулей.

1.3. Цели учебной практики – требования к результатам

Цель производственной практики – формирование профессиональных компетенций в заявленном виде деятельности.

Обучающийся должен

Иметь практический опыт (навык):

- Составления формализованных описаний решений, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации;
- Разработки алгоритмов решения, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации
- Разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- Использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта
- Приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода;
- Структурирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода;
- Комментирование и разметки программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода;
- Форматирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода
- Анализа программного кода на соответствие требованиям по читаемости и производительности;
- Регистрации изменений исходного текста программного кода в системе управления версиями;
- Слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода;
- Сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом управления версиями
- Анализа и проверки исходного программного кода;
- Отладки программного кода на уровне программных модулей;
- Отладки программного кода на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением
- Инспекции программного кода для поиска не обнаруженных на ранних стадиях разработки компьютерного программного обеспечения ошибок и критических мест;
- Внесения изменений в программный код и проверка его работоспособности;
- Воспроизведения дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов;
- Установления причин возникновения дефектов программного кода

- Анализа и выявления проблем сопряжения неоднородных модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения;
- Разработки и документирования программных интерфейсов;
- Разработки процедур сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения;
- Разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных
- Сборки программных модулей и компонентов в программный продукт;
- Подключения программного продукта к компонентам внешней среды;
- Внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных;
- Использования специализированных инструментов платформы/фреймворка для отладки кода;
- Разработки процедур развертывания и обновления компьютерного программного обеспечения;
- Развертывания и настройки платформ/фреймворков.

С целью освоения профессиональными (ПК) компетенциями и общими компетенциями (ОК):

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями.

ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода для коллективной разработки программного кода.

ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.6. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.7. Разрабатывать процедуры интеграции программных модулей и платформы/фреймворка.

ПК 1.8. Выполнять интеграцию программных модулей и платформы/фреймворка.

ПК 1.9. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения

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.

2. Структура и содержание производственной практики

2.1 Количество часов на практику

Общее количество часов	72
в т.ч. в форме практической подготовки	72

2.2. Тематический план и содержание производственной практики

Виды работ по практике	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Ознакомление с производственными процессами организации	6 / 6	ОК 01-ОК 09, ПК 1.1 - ПК 1.9
1. Разработка программного продукта в составе учебного или внешнего проекта: определение требований, проектирование архитектуры. 2. Интеграция отдельных модулей в единое приложение: обеспечение взаимодействия, устранение конфликтов. 3. Реализация процесса сборки и развёртывания программного продукта: подготовка скриптов, настройка окружения. 4. Оптимизация кода по метрикам производительности: ускорение алгоритмов, сокращение объёма занимаемой памяти. 5. Рефакторинг существующего кода с анализом его архитектуры и устранением дублирования. 6. Проведение статического анализа и исправление выявленных предупреждений. 7. Разработка и реализация плана обновления продукта: подготовка патча, тестирование стабильности после изменений. 8. Подготовка итоговой технической документации: паспорт модуля, инструкция пользователя, отчёт об исправлениях.	54 / 54	
Оформление отчета по практике, заполнение дневника практики	6 / 6	
Дифференцированный зачет	6 / 6	
ИТОГО:	72 / 72	

3. Условия реализации рабочей программы

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы производственной практики осуществляется в организациях на основании Договора о практической подготовки, направление деятельности которой соответствует области профессиональной деятельности, а также в Мастерской «Разработки программных модулей», оснащенной в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП.

Основное оборудование, мебель:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.
- Рабочее место преподавателя – 1 шт.
- Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.
- Доска интерактивная – 1 шт.
- сервер (Процессор – не менее 4 ядер, частота не менее 3 ГГц, ОЗУ не менее 64GB, 1TB SSD) – 1 шт.

Технические средства:

- Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт.
- Мультимедийный проектор – 1 шт.
- Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C#: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565981>.

2. Кувшинов, Д. Р. Программирование на C++ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 83 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21175-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559504>.

3. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17056-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567823>.

4. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566220>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. —

Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18705-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568993>.

2. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566517>.

3.3 Кадровое обеспечение производственной практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой:

от колледжа:

Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии). Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессионального модуля, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 %.

от организации:

- работник, назначенный руководителем организации в соответствии с заключенным договором о практической подготовке.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1	Алгоритм соответствует требованиям ТЗ, корректно решает задачу, оптимален по структуре; представлен в понятной форме (псевдокод/блок-схема) и может быть реализован программно.	Оценка выполнения заданий по видам работ по практике Дифференцированный зачет
ПК 1.2	Программный модуль выполняет все функции согласно ТЗ; код компилируется без ошибок, проходит тестовые примеры; используются подходящие типы данных, структуры, алгоритмы.	
ПК 1.3	Соблюдены стандарты именования, отступов и форматирования; комментарии поясняют сложные фрагменты; прилагается техническая документация.	
ПК 1.4	Все изменения зафиксированы коммитами с понятными сообщениями; выполнено слияние без конфликтов; освоены команды Git.	
ПК 1.5	Студент способен локализовать и объяснить ошибки, предложить исправление; использует точки останова, стек вызовов, анализ логов.	
ПК 1.6	Улучшенный код более читаем или быстрее работает; все тесты проходят; изменения зафиксированы и документированы.	
ПК 1.7	Представлен план интеграции; интерфейс (API) корректен; сборка проходит успешно; миграция данных протестирована.	

ПК 1.8	Продукт собран и запускается; конфигурация среды выполнена; ошибки интеграции найдены и устранены.	
ПК 1.9	Установка проходит без ошибок; ПО работает; окружение настроено; обновления применяются без потерь данных.	

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля
3. Условия реализации профессионального модуля
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля ПМ.02 обучающийся должен освоить вид деятельности – Разработка графического интерфейса пользователя и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

Профессиональный модуль является обязательным модулем образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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 информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	-

	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	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 находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи,	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	-

	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.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК.08	использовать	роль физической культуры	-

	физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения	
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 2.1	- Получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию о взаимодействии пользователя с интерфейсами и анализировать ее; - Проводить интервью с пользователями; - Анализировать полученную информацию о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами;	- Методы сбора информации; - Методы анализа деятельности; - Техники составления маркетинговых персонажей и путей потребителей - Паттерны поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств; - Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система; - Классификацию	- Сбора информации о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами посредством изучения документации (штатных расписаний, описаний, справочных систем); - Сбора информации о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами посредством интервью с текущими или

	- Составлять маркетинговые персонажи (персонажи, отражающие целевую аудиторию) и подробные пути взаимодействия пользователей с продуктом; - Формирования показателей сегментации пользователей по методам и (или) способам взаимодействия с программным продуктом	переменных сегментации пользователей программного обеспечения; - Метрики аналитики (описательные характеристики: географические, демографические, психографические) без привязки к личным данным	потенциальными пользователями для выявления их потребностей, задач, ожиданий и ограничений; - Сбора информации о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами посредством включенного наблюдения в ходе использования продукта пользователями; - Выделения наиболее часто встречающихся у пользователей потребностей и задач, связанных с использованием определенных программных продуктов и (или) аппаратных средств; - Конкурентного анализа интерфейсов программных продуктов производителей; - Выполнения сегментации пользователей по методам и (или) способам взаимодействия с программным продуктом; - Определения ментальных моделей пользователя графического пользовательского интерфейса; - Составления списка значимых характеристик целевых пользователей программного продукта; - Проработки технических требований к дизайну пользовательского интерфейса; - Проработки эргономических требований к дизайну пользовательского интерфейса; - Проведения собеседований с пользователями системы для выявления их требований и ожиданий
ПК 2.2	- Создавать графические	- Тенденции в графическом	- Создания концепции

	документы в программах подготовки растровых изображений; - Создавать графические документы в программах подготовки векторных изображений; - Эскизировать графические пользовательские интерфейсы; - Разрабатывать и оформлять руководство по стилю графического пользовательского интерфейса; - Согласования стиля графического пользовательского интерфейса с заказчиком; - Создания концепции дизайна графического пользовательского интерфейса; - Формализации общих принципов оформления графического пользовательского интерфейса (цвета, шрифты, пропорции)	дизайне; - Технические требования к интерфейсной графике; - Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система; - Основы маркетинга; - Основы психологии; - Теорию цвета; - Номенклатуру элементов управления для целевых платформ и операционных систем	графического дизайна графического пользовательского интерфейса; - Эскизирования графического стиля; - Создания единой системы образов и метафор для графических объектов графического пользовательского интерфейса; - Формализации общих принципов оформления графического пользовательского интерфейса (цвета, шрифты, пропорции); - Подготовки стилизованных руководств к графическому пользовательскому интерфейсу
ПК 2.3	- Оптимизировать интерфейсную графику под различные разрешения экрана; - Создавать графические документы в программах подготовки растровых изображений; - Создавать графические документы в программах подготовки векторных изображений; - Рисовать анимационные последовательности и раскадровку; - Подбирать графические метафоры, максимально точно соответствующие назначению разрабатываемого элемента управления; - Работать в границах заданного стиля	- Правила перспективы, колористики, композиции, светотени и изображения объема; - Требования целевых операционных систем и платформ к пиктограммам и элементам управления; - Общие принципы анимации; - Правила типографского набора текста и верстки; - Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система	- Разработки графического пользовательского интерфейса в целом или отдельных элементов управления по определенному ранее визуальному стилю; - Создания раскадровок анимации интерфейсных объектов; - Рисования пиктограмм, включая разработку их метафор; - Рисования различных видов интерфейсной графики
ПК 2.4	- Подготавливать графические материалы в	- Основы верстки с использованием языков	- Подбора технических параметров интерфейсной

	программах подготовки растровых изображений; - Подготавливать графические материалы в программах подготовки векторных изображений; - Работать с программами статистического анализа данных; - Оптимизировать интерфейсную графику под различные разрешения экрана; - Поддерживать обратную связь с заказчиками, представлять на утверждение проект графического пользовательского интерфейса	разметки; - Основы верстки с использованием языков описания стилей; - Технические требования к интерфейсной графике; - Техники и методики подготовки графических материалов; - Математическую статистику; - Методы представления статистической информации; - Технологии алгоритмической визуализации данных	графики для заданного стиля и требований к графическому пользовательскому интерфейсу; - Обработки графических материалов для включения в верстку или программный код в требуемых разрешениях; - Оценки совокупности графических элементов оформления графического пользовательского интерфейса на соответствие техническим требованиям; - Визуализации цифровых и табличных данных (дизайн графиков и диаграмм) для графических пользовательских интерфейсов
ПК 2.5	- Работать в инструментальных средах прототипирования интерфейсов	- Паттерны поведения людей при использовании программных продуктов; - Общие практики проектирования интерфейсов; - Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система; - Стандарты, регламентирующие интерфейс программных продуктов; - Основы психологии	- Разработки прототипа интерфейса в выбранной инструментальной среде

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов по ПМ.02 в т.ч.,	334
<i>в форме практической подготовки</i>	274
на освоение МДК, в т.ч.	148
самостоятельная работа	18
Практика:	180
учебная практика	108
производственная практика	72
Промежуточная аттестация (экзамен по профессиональному модулю)	6

1.3 Вариативная часть профессионального модуля

№ п/п	Наименование	Количество часов	Обоснование
1	МДК.02.01 Разработка дизайн-концепции интерфейса пользователя	20	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций
2	УП.02 Учебная практика по разработке графического интерфейса пользователя	36	
	ИТОГО:	56	

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК					Практики	
					В том числе						
					Теоретическое обучение	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11
ПК 2.1 – ПК 2.5 ОК 01- ОК 09	Раздел 1. Разработка дизайн концепции интерфейса пользователя	80	46	68	22	46	-	12	-	-	-
ПК 2.1 – ПК 2.5 ОК 01- ОК 09	Раздел 2. Разработка интерфейса пользователя	68	48	56	8	48	-	6	6	-	-
ПК 2.1 – ПК 2.5 ОК 01- ОК 09	УП.02 Учебная практика по разработке графического интерфейса пользователя	108	108	108						108	-
	ПП.02 Производственная практика по ПМ.02. Разработка графического интерфейса пользователя	72	72								72
	Экзамен по профессиональному модулю ПМ.02	6		6					6		
	Всего:	334	274	238	30	94	-	18	12	108	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Разработка дизайн концепции интерфейса пользователя		80 / 46	
МДК 02.01 Разработка дизайн концепции интерфейса пользователя			
Тема 1.1. Основы дизайна и концепт арта в интерфейсе пользователя	Содержание	20 / 12	ПК 2.1 – ПК 2.4 ОК 01- ОК 09
	Средства композиции. Форма, элементы формообразования. Физика цвета. Физиология цвета. Объект в изометрии. Концепт элементов интерфейса. Современные тренды UI.	2	
	Анализ потребностей пользователей (методы сбора требований, юзабилити-тестирование, создание пользовательских сценариев)	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12 / 12	
	1. Проектирование визуальной составляющей (UI-дизайн) для компьютерной игры	4 / 4	
	2. Разработка стилистики проекта (процесс разработки идеи и работа с референсами и эскизами).	4 / 4	
	3. Составление карты эмпатии и CJM (Customer Journey Map) для вымышленной игры или приложения	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Анализ цветовых схем и композиционных решений в интерфейсах известных игр Создание серии мини-эскизов (concept art) элементов UI в изометрической перспективе Исследование современных трендов UI (Neumorphism, Glassmorphism, Flat 2.0)	4	
Тема 1.2. Проектная документация	Содержание	20 / 16	ПК 2.1 – ПК 2.4 ОК 01- ОК 09
	Дизайн-документ и его составляющие.	2	
	Визуальная иерархия в дизайне. Зонирование пространства. Целостность игровых элементов.		
	Работа с корпоративным стилем заказчика (брендбук, гайдлайны, адаптация UI под фирменные цвета/шрифты/паттерны)	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16 / 16	
	4. Оформление составляющих пользовательского интерфейса	4 / 4	
	5. Отрисовка дефолтного набора кнопок для игрового интерфейса	4 / 4	

	6. Анализ реального брендбука и создание на его основе мудборда для интерфейса	4 / 4	
	7. Разработка кликабельного вайрфрейма (5 экранов) с описанием пользовательских сценариев	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Разработка структуры дизайн-документа для вымышленного игрового проекта Построение схемы визуальной иерархии для заданного макета интерфейса	4	
	Подготовка отчёта по целостности игровых элементов		
Тема 1.3. Визуальный стиль интерфейса и сеттинг игры	Содержание	26 / 18	ПК 2.1 – ПК 2.4 ОК 01- ОК 09
	Структура и особенности функционала игрового интерфейса.	2	
	Стиль в интерфейсе игры.		
	Состояния элементов интерфейса и микроанимация (hover, active, disabled, transition, акцентная анимация)	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	18 / 18	
	8. Разработка сета иконок по выбранной тематике с проработкой силуэта, общей площади иконок, общего освещения и перспективы в заданной стилистике.	6 / 6	
	9. Подготовка графического материала для включения в интерфейс пользователя	4 / 4	
	10. Отрисовка трёх состояний для 5 базовых элементов (кнопка, тумблер, ползунок, чекбокс, поле ввода) в выбранной стилистике	4 / 4	
	11. Сборка финального прототипа из ранее созданных элементов и экспорт спрайтов и составление спецификации	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Разработка мудборда (коллажа) под выбранный сеттинг	4	
	Создание расширенного сета иконок (8–10 шт.) с проработкой стиля		
	Формирование гайдлайна (стилевого руководства) для интерфейса игры		
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
	Всего	80 / 46	
Раздел 2. Разработка интерфейса пользователя			
МДК 02.02 Разработка интерфейса пользователя		68 / 48	
Тема 2.1. Основы пользовательского интерфейса	Содержание	10 / 8	ПК 2.1 – ПК 2.5 ОК 01- ОК 09
	Основные принципы разработки интерфейса пользователя.	2	
	Общие правила взаимодействия с объектами.		
	Разновидности интерфейсов и компонентов игры.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8 / 8	
	1. Проектирование интерфейса	8 / 8	
Тема 2.2.	Содержание	26 / 22	ПК 2.1 – ПК 2.5

Принципы проектирования пользовательского интерфейса	Стратегия управления пользовательским опытом. Юзабилити интерфейса.	4	ОК 01- ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	22 / 22	
	2. Разработка интерфейса отдельных игровых сцен	22 / 22	
Тема 2.3. Прототипирование	Содержание		ПК 2.1 – ПК 2.5 ОК 01- ОК 09
	Технология прототипирования и виды прототипов. Модели персонажей и локаций.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	18 / 18	
	3. Разработка интерактивного прототипа игры	18 / 18	
	Самостоятельная работа	6	
	Подготовка к промежуточной аттестации	6	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
	Всего	68 / 48	
УП.02 Учебная практика по разработке графического интерфейса пользователя	Виды работ	108 / 108	ПК 2.1 – ПК 2.5 ОК 01- ОК 09
	1. Эскизирование графического стиля игры	108 / 108	
	2. Создание концепции дизайна графического пользовательского интерфейса		
	3. Разработка и оформление руководства по стилю графического пользовательского интерфейса		
	4. Подготовка стилевых руководств к графическому пользовательскому интерфейсу		
	Оформление дневника практики и отчета по производственной практике Дифференцированный зачет		
ПП.02 Производственная практика по ПМ.02. Разработка графического интерфейса пользователя	Виды работ	72 / 72	ПК 2.1 – ПК 2.5 ОК 01- ОК 09
	1. Разработка проектной документации	72 / 72	
	2. Проектирование интерфейса		
	3. Разработка прототипов игр		
	Оформление дневника практики и отчета по производственной практике Дифференцированный зачет		
	Промежуточная аттестация в форме экзамена по профессиональному модулю ПМ.02	6	
	Всего	334 / 274	

3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы профессионального модуля осуществляется в специальном помещении - мастерская «Разработки интерфейса и 3Д-моделей», оснащенной в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП, а также в организациях на основе Договора о практической подготовке.

Основное оборудование, мебель:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.
- Рабочее место преподавателя – 1 шт.
- Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.
- Доска интерактивная – 1 шт.
- Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт.
- Мультимедийный проектор – 1 шт.
- Графический планшет. Размер М. Аналог Wacom Intuos Pro – 10 шт.
- Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы профессионального модуля обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Боресков, А. В. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587740>.

2. Зараменских, Е. П. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21417-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/571330>.

3. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 237 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17739-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584715>.

4. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566082>.

5. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебник для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16767-2. —

Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565693>.

6. Графический дизайн. Современные концепции: учебник для вузов / ответственный редактор Е. Э. Павловская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 119 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11169-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586126>.

7. Чертыковцев, В. К. Проектирование интерфейсов пользователя. Человеко-машинное взаимодействие: учебник для среднего профессионального образования / В. К. Чертыковцев. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 111 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20809-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590007>.

3.2.2. Дополнительные учебные издания:

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585518>.

2. Казанский, А. А. Объектно-ориентированное программирование. Visual Basic: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21384-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584744>.

3. Казанский, А. А. Программирование на C#: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21380-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584745>.

4. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586026>.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1-2.5 ОК.01-09	- Соблюдение ТБ; - Использование новых технологий в работе с программным обеспечением; - Использование различных способов представления информации в соответствии с учебными задачами; - Соблюдение технической последовательности; - Соблюдение технологической последовательности поиска и применения альтернативных средств коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности; - соответствие этапов использования специальных информационных и коммуникационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и	Оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - устный опрос - письменный опрос; - оценка видов работ по учебной практике - оценка видов работ на производственной практике - оценка заданий на практических занятиях; - во время промежуточной

	будущей профессиональной деятельности; - Соблюдение и использование приобретенных знаний и умений в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации индивидуального информационного пространства;	аттестации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.02 Учебная практика по разработке графического интерфейса пользователя

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики
2. Структура и содержание учебной практики
3. Условия реализации учебной практики
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики

1.1. Место учебной практики в структуре образовательной программы:

Учебная практика УП.02 Учебная практика по разработке графического интерфейса пользователя проводится рассредоточено в процессе изучения вида деятельности - Разработка графического интерфейса пользователя.

1.2. Цели учебной практики – требования к результатам

Цель учебной практики – освоение умений и формирование профессиональных компетенций в заявленном виде деятельности.

Обучающийся должен уметь:

- Получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию о взаимодействии пользователя с интерфейсами и анализировать ее;
- Проводить интервью с пользователями;
- Анализировать полученную информацию о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами;
- Составлять маркетинговые персонажи (персонажи, отражающие целевую аудиторию) и подробные пути взаимодействия пользователей с продуктом;
- Формирования показателей сегментации пользователей по методам и (или) способам взаимодействия с программным продуктом
- Создавать графические документы в программах подготовки растровых изображений;
- Создавать графические документы в программах подготовки векторных изображений;
- Эскизировать графические пользовательские интерфейсы;
- Разрабатывать и оформлять руководство по стилю графического пользовательского интерфейса;
- Согласования стиля графического пользовательского интерфейса с заказчиком;
- Создания концепции дизайна графического пользовательского интерфейса;
- Формализации общих принципов оформления графического пользовательского интерфейса (цвета, шрифты, пропорции)
- Оптимизировать интерфейсную графику под различные разрешения экрана;
- Создавать графические документы в программах подготовки растровых изображений;
- Создавать графические документы в программах подготовки векторных изображений;
- Рисовать анимационные последовательности и раскадровку;
- Подбирать графические метафоры, максимально точно соответствующие назначению разрабатываемого элемента управления;
- Работать в границах заданного стиля - Подготавливать графические материалы в программах подготовки растровых изображений;
- Подготавливать графические материалы в программах подготовки векторных изображений;
- Работать с программами статистического анализа данных;
- Оптимизировать интерфейсную графику под различные разрешения экрана;
- Поддерживать обратную связь с заказчиками, представлять на утверждение проект графического пользовательского интерфейса
- Работать в инструментальных средах прототипирования интерфейсов

Иметь практический опыт (навык):

- Сбора информации о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами посредством изучения документации (штатных расписаний, описаний, справочных систем);
- Сбора информации о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами посредством интервью с текущими или потенциальными пользователями для выявления их потребностей, задач, ожиданий и ограничений;
- Сбора информации о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами посредством включенного наблюдения в ходе использования продукта пользователями;
- Выделения наиболее часто встречающихся у пользователей потребностей и задач, связанных с использованием определенных программных продуктов и (или) аппаратных средств;
- Конкурентного анализа интерфейсов программных продуктов производителей;
- Выполнения сегментации пользователей по методам и (или) способам взаимодействия с программным продуктом;
- Определения ментальных моделей пользователя графического пользовательского интерфейса;
- Составления списка значимых характеристик целевых пользователей программного продукта;
- Проработки технических требований к дизайну пользовательского интерфейса;
- Проработки эргономических требований к дизайну пользовательского интерфейса;
- Проведения собеседований с пользователями системы для выявления их требований и ожиданий - Создания концепции графического дизайна графического пользовательского интерфейса;
- Эскизирования графического стиля;
- Создания единой системы образов и метафор для графических объектов графического пользовательского интерфейса;
- Формализации общих принципов оформления графического пользовательского интерфейса (цвета, шрифты, пропорции);
- Подготовки стилевых руководств к графическому пользовательскому интерфейсу
- Разработки графического пользовательского интерфейса в целом или отдельных элементов управления по определенному ранее визуальному стилю;
- Создания раскадровок анимации интерфейсных объектов;
- Рисования пиктограмм, включая разработку их метафор;
- Рисования различных видов интерфейсной графики - Подбора технических параметров интерфейсной графики для заданного стиля и требований к графическому пользовательскому интерфейсу;
- Обработки графических материалов для включения в верстку или программный код в требуемых разрешениях;
- Оценки совокупности графических элементов оформления графического пользовательского интерфейса на соответствие техническим требованиям;
- Визуализации цифровых и табличных данных (дизайн графиков и диаграмм) для графических пользовательских интерфейсов
- Разработки прототипа интерфейса в выбранной инструментальной среде

С целью освоения профессиональными компетенциями (ПК) и общими компетенциями (ОК):

ПК 2.1. Систематизировать данные о потребностях пользователей и предметной области.

ПК 2.2. Разрабатывать дизайн-концепции интерфейса пользователя в соответствии с корпоративным стилем заказчика.

ПК 2.3. Создавать визуальный дизайн элементов графического пользовательского интерфейса.

ПК 2.4. Подготавливать графические материалы для включения в графический пользовательский интерфейс.

ПК 2.5. Разрабатывать прототип интерфейса пользователя.

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.

2. Структура и содержание учебной практики

2.1 Количество часов на практику

Общее количество часов	108
в т.ч. в форме практической подготовки	108

2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Виды работ по практике	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Программа учебной практики	2 / 2	ОК 01-ОК 09, ПК 2.1 - ПК 2.5
Эскизирование графического стиля игры	18 / 18	
Создание концепции дизайна графического пользовательского интерфейса	16 / 16	
Разработка и оформление руководства по стилю графического пользовательского интерфейса	36 / 36	
Подготовка стилевых руководств к графическому пользовательскому интерфейсу	30 / 30	
Дифференцированный зачет	2 / 2	
ИТОГО:	108 / 108	

3. Условия реализации рабочей программы

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной практики осуществляется в специальном помещении - мастерская «Разработки интерфейса и 3Д-моделей», оснащенной в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП.

Основное оборудование, мебель:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.
- Рабочее место преподавателя – 1 шт.
- Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.
- Доска интерактивная – 1 шт.
- Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт.
- Мультимедийный проектор – 1 шт.
- Графический планшет. Размер М. Аналог Wacom Intuos Pro – 10 шт.
- Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Боресков, А. В. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587740>.

2. Зараменских, Е. П. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21417-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/571330>.

3. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 237 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17739-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584715>.

4. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566082>.

5. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебник для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16767-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565693>.

6. Графический дизайн. Современные концепции: учебник для вузов / ответственный редактор Е. Э. Павловская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт,

2026. — 119 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11169-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586126>.

7. Чертыковцев, В. К. Проектирование интерфейсов пользователя. Человеко-машинное взаимодействие: учебник для среднего профессионального образования / В. К. Чертыковцев. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 111 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20809-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590007>.

3.2.2. Дополнительные учебные издания:

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585518>.

2. Казанский, А. А. Объектно-ориентированное программирование. Visual Basic: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21384-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584744>.

3. Казанский, А. А. Программирование на C#: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21380-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584745>.

4. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586026>.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

Код ПК	Критерии оценки сформированности компетенций	Методы оценки
ПК 2.1-2.5 ОК.01-09	- Соблюдение ТБ; - Использование новых технологий в работе с программным обеспечением; - Использование различных способов представления информации в соответствии с учебными задачами; - Соблюдение технической последовательности; - Соблюдение технологической последовательности поиска и применения альтернативных средств коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности; - соответствие этапов использования специальных информационных и коммуникационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и будущей профессиональной деятельности; - Соблюдение и использование приобретенных знаний и умений в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации индивидуального информационного пространства;	Оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - устный опрос - письменный опрос; - оценка видов работ по учебной практике - оценка видов работ на производственной практике - оценка заданий на практических занятиях; - во время промежуточной аттестации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПП.02 Производственная практика по ПМ.02. Разработка графического интерфейса
пользователя**

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики
2. Структура и содержание производственной практики
3. Условия реализации производственной практики
4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики

1.1. Место производственной практики в структуре образовательной программы:

Производственная практика ПП.02 проводится на завершающем этапе изучения вида деятельности – Разработка графического интерфейса пользователя.

1.2. Цели учебной практики – требования к результатам

Цель производственной практики – формирование профессиональных компетенций в заявленном виде деятельности.

Обучающийся должен

иметь практический опыт (навык):

- Сбора информации о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами посредством изучения документации (штатных расписаний, описаний, справочных систем);
- Сбора информации о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами посредством интервью с текущими или потенциальными пользователями для выявления их потребностей, задач, ожиданий и ограничений;
- Сбора информации о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами посредством включенного наблюдения в ходе использования продукта пользователями;
- Выделения наиболее часто встречающихся у пользователей потребностей и задач, связанных с использованием определенных программных продуктов и (или) аппаратных средств;
- Конкурентного анализа интерфейсов программных продуктов производителей;
- Выполнения сегментации пользователей по методам и (или) способам взаимодействия с программным продуктом;
- Определения ментальных моделей пользователя графического пользовательского интерфейса;
- Составления списка значимых характеристик целевых пользователей программного продукта;
- Проработки технических требований к дизайну пользовательского интерфейса;
- Проработки эргономических требований к дизайну пользовательского интерфейса;
- Проведения собеседований с пользователями системы для выявления их требований и ожиданий - Создания концепции графического дизайна графического пользовательского интерфейса;
- Эскизирования графического стиля;
- Создания единой системы образов и метафор для графических объектов графического пользовательского интерфейса;
- Формализации общих принципов оформления графического пользовательского интерфейса (цвета, шрифты, пропорции);
- Подготовки стилевых руководств к графическому пользовательскому интерфейсу
- Разработки графического пользовательского интерфейса в целом или отдельных элементов управления по определенному ранее визуальному стилю;
- Создания раскадровок анимации интерфейсных объектов;
- Рисования пиктограмм, включая разработку их метафор;

- Рисования различных видов интерфейсной графики - Подбора технических параметров интерфейсной графики для заданного стиля и требований к графическому пользовательскому интерфейсу;
 - Обработки графических материалов для включения в верстку или программный код в требуемых разрешениях;
 - Оценки совокупности графических элементов оформления графического пользовательского интерфейса на соответствие техническим требованиям;
 - Визуализации цифровых и табличных данных (дизайн графиков и диаграмм) для графических пользовательских интерфейсов
 - Разработки прототипа интерфейса в выбранной инструментальной среде
- С целью освоения профессиональными компетенциями (ПК) и общими компетенциями (ОК):

ПК 2.1. Систематизировать данные о потребностях пользователей и предметной области.

ПК 2.2. Разрабатывать дизайн-концепции интерфейса пользователя в соответствии с корпоративным стилем заказчика.

ПК 2.3. Создавать визуальный дизайн элементов графического пользовательского интерфейса.

ПК 2.4. Подготавливать графические материалы для включения в графический пользовательский интерфейс.

ПК 2.5. Разрабатывать прототип интерфейса пользователя

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.

2. Структура и содержание производственной практики

2.1 Количество часов на практику

Общее количество часов	72
в т.ч. в форме практической подготовки	72

2.2. Тематический план и содержание производственной практики

Виды работ по практике	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Ознакомление с производственными процессами организации	6 / 6	ОК 01-ОК 09, ПК 2.1 - ПК 2.5
Разработка проектной документации Проектирование интерфейса Разработка прототипов игр	54 / 54	
Оформление отчета по практике, заполнение дневника практики	6 / 6	
Дифференцированный зачет	6 / 6	
ИТОГО:	72 / 72	

3. Условия реализации рабочей программы

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы производственной практики осуществляется в организациях на основании Договора о практической подготовке, направление деятельности которой соответствует области профессиональной деятельности выпускников, а также в Мастерской «Реализация рабочей программы профессионального модуля осуществляется в специальном помещении - мастерская «Разработки интерфейса и 3Д-моделей», оснащенной в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.
- Рабочее место преподавателя – 1 шт.
- Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.
- Доска интерактивная – 1 шт.
- Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт.
- Мультимедийный проектор – 1 шт.
- Графический планшет. Размер М. Аналог Wacom Intuos Pro – 10 шт.
- Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Боресков, А. В. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587740>.

2. Зараменских, Е. П. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21417-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/571330>.

3. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 237 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17739-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584715>.

4. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566082>.

5. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебник для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16767-2.

— Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565693>.

6. Графический дизайн. Современные концепции: учебник для вузов / ответственный редактор Е. Э. Павловская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 119 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11169-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586126>.

7. Чертыковцев, В. К. Проектирование интерфейсов пользователя. Человеко-машинное взаимодействие: учебник для среднего профессионального образования / В. К. Чертыковцев. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 111 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20809-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590007>.

3.2.2. Дополнительные учебные издания:

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585518>.

2. Казанский, А. А. Объектно-ориентированное программирование. Visual Basic: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21384-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584744>.

3. Казанский, А. А. Программирование на C#: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21380-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584745>.

4. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586026>.

3.3 Кадровое обеспечение производственной практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой:

от колледжа:

Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии). Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессионального модуля, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 %.

от организации:

- работник, назначенный руководителем организации в соответствии с заключенным договором о практической подготовке.

4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

Код ПК	Критерии оценки сформированности компетенций	Методы оценки
ПК 2.1-2.5 ОК.01-09	- Соблюдение ТБ; - Использование новых технологий в работе с программным обеспечением; - Использование различных способов представления информации в соответствии с учебными задачами; - Соблюдение технической последовательности; - Соблюдение технологической последовательности поиска и применения альтернативных средств коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности; - соответствие этапов использования специальных информационных и коммуникационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и будущей профессиональной деятельности; - Соблюдение и использование приобретенных знаний и умений в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации индивидуального информационного пространства;	Оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - устный опрос - письменный опрос; - оценка видов работ по учебной практике - оценка видов работ на производственной практике - оценка заданий на практических занятиях; - во время промежуточной аттестации

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Тестирование информационных систем

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля
3. Условия реализации профессионального модуля
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля ПМ.03 обучающийся должен освоить вид деятельности - Тестирование информационных систем и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

Профессиональный модуль является обязательным модулем образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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 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	номенклатура 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	-

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	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 находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	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	-
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	-

	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	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.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ПК 3.1	- Устанавливать корректную последовательность операций при выполнении тестирования ПО; - Выявлять недостающую информацию для выполнения тестирования ПО в заданном объеме; - Выбирать необходимые генераторы тестовых данных; - Составлять отчет о результатах подготовки к выполнению тестирования ПО	- Основные терминологии по тестированию ПО; - Язык, на котором написана техническая документация тестируемого ПО, на уровне, достаточном для чтения технической документации; - Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации; - Процедуру обеспечения безопасности при выполнении тестирования ПО; - Области применения инструментальных средств для выполнения тестирования ПО; - Основные актуальные средства генерации тестовых данных и области их применения; - Методы работы с базами данных; - Методы обработки	- Выявления типов тестовых данных для выполнения тестирования ПО; - Выделения тестовых данных из имеющихся машинных файлов; - Выделения тестовых данных из внемашинных документов - Формирования и представление отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами; - Выявления приоритетных областей покрытия тестовыми случаями на основе плана тестирования ПО; - Идентификации всех значений, которые вводятся участниками в сценарии использования системы; - Выделения классов

		первичной информации/источников первичной информации; - Форматы представления тестовых данных	эквивалентности значений каждого типа входных данных; - Составления списка комбинаций значений из различных классов эквивалентности; - Построения тестовых случаев, в которых перестановка значений с необходимыми внешними ограничениями; - Написания/настройки программ для автоматизированного тестирования ПО (при необходимости); - Разработки рабочих заданий по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур ПО; - Описания тестовых случаев; - Разработки автоматизированных тестов, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО; - Проверки тестовых методов на охват основных функций и свойств при необходимости; - Проверки достижения цели тестирования ПО тестовым сценарием
ПК 3.2	- Подготавливать необходимые средства и ресурсы для выполнения задания по тестированию ПО; - Работать с инструментами подготовки тестовых данных; - Применять генераторы тестовых данных; - Разрабатывать скрипты и/или программные модули для автоматизации тестирования ПО, в том числе для проверки информационной безопасности	- Классификацию видов и типов тестирования ПО; - Технику проектирования и комбинаторики тестов; - Системы автоматизированного тестирования ПО; - Языки программирования; - Стандарты оформления программного кода для используемых языков программирования; - Жизненный цикл ПО; - Тестовые данные, обеспечивающие проверку безопасности ПО	- Подготовки тестового окружения; - Настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции; - Генерирования тестовых данных (при необходимости); - Выполнения тестовых процедур в соответствии с заданием - Восстановления тестовой среды и программного

	разрабатываемого ПО; - Оформлять тестовые случаи; - Применять универсальные языки моделирования (сценариев); - Применять языки программирования для написания программного кода; - Применять специализированное ПО для создания автотестов		продукта после завершения тестирования, в том числе после сбоя - Получения данных о фактических результатах тестирования ПО; - Проверки соответствия фактических и ожидаемых результатов тестирования ПО; - Запуска автотестов
ПК 3.3	- Проводить сравнительный анализ необходимой информации; - Устанавливать/ определять уровень критичности дефектов ПО; - Использовать систему контроля дефектов; - Составлять отчет об анализе результатов тестирования ПО	- Инструменты выполнения тестов; - Базовые техники проектирования и комбинаторики тестов; - Типы дефектов ПО, их классификацию и статистику возникновения; - Виды и техники тестирования ПО; - Метрики тестирования; - Среды применения разрабатываемого ПО; - Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации; - Внутренние регламенты организации, определяющие порядок результатов тестирования ПО	- Проведения анализа эксплуатационной и технической документации с целью получения данных об ожидаемых результатах тестирования ПО - Исследования результатов не пройденных тестов при необходимости; - Проверки тестового сценария на ошибку в данных при необходимости; - Составления статистики выполнения тестов; - Формирования и представления отчетности об анализе результатов тестирования ПО в соответствии с установленными регламентами
ПК 3.4	- Формирования и представления отчетности о выполнении процесса тестирования ПО в соответствии с установленными регламентами; - Внесения информации об улучшении качества ПО в систему контроля дефектов - в случае появления такой информации; - Формирования и представление отчета о тестировании ПО в соответствии с установленными регламентами	- Нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования ПО; - Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации; - Основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования ПО соответствующего типа; - Основы теории алгоритмов и дискретной математики в объеме полученного профессионального образования; - Синтаксис языка	- Проверки компонентов инструментария и тестируемого ПО на корректное начальное состояние для начала тестирования; - Выполнения тестовых процедур на тестовых данных; - Сравнения фактического и ожидаемого результатов выполнения тестовых процедур; - Внесения информации о дефекте в систему контроля дефектов, включая описание условий, при которых возник дефект; - Внесения в систему планирования задач отчета о выполненном рабочем

		программирования тестируемого ПО, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; - Жизненный цикл дефекта ПО; - Правила оформления технической документации; - Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации; - Принципы работы в системе контроля дефектов	задании - Восстановления тестовой среды и программного продукта после завершения тестирования, в том числе после сбоя

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов по ПМ.03	286
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	236
на освоение МДК	136
в т.ч. самостоятельная работа	16
практика, в том числе	144
учебная практика	72
производственная практика	72
Промежуточная аттестация (экзамен по профессиональному модулю)	6

1.3. Вариативная часть профессионального модуля

№ п/п	Наименование	Количество часов	Обоснование
1	МДК.03.01 Методы обеспечения качества программных продуктов в процессе проектирования	8	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций
	ИТОГО:	8	

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональ- ных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля 6	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК					Практики	
					В том числе						
					Лекции, уроки	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11
ПК 3.1– ПК 3.4, ОК 01–06	Раздел 1. Обеспечения качества информационных систем в процессе проектирования	76	54	66	12	54	-	10	-	-	-
	Раздел 2. Тестирование информационных систем. QA	34	28	34	6	28	-	-	-	-	-
	Раздел 3. Средства выполнения и автоматизации тестирования игрового программного обеспечения	26	10	14	4	10	-	6	6	-	-
	УП.03 Учебная практика по тестированию информационных систем	72	72	72						72	-
	ПП.03 Производственная практика по ПМ.03. Тестирование информационных систем	72	72								72
	Экзамен по профессиональному модулю ПМ.03	6							6		
	Всего:	286	236	186	22	92	-	16	12	72	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Обеспечения качества программных продуктов в процессе проектирования		76 / 54	
МДК. 03.01 Методы обеспечения качества программных продуктов в процессе проектирования		76 / 54	
Тема 1.1. Основные понятия качества программных продуктов	Содержание	20 / 14	ПК 3.1– ПК 3.4, ОК 01–06
	Качество ПО. Критерии оценки качества. Стандарты в области качества ПО (ГОСТ Р 56920-2016). Тестирование ПО. Основные понятия тестирования. Тестирование в жизненном цикле ПО.	4	
	Уровни, виды и методы тестирования. Тестирование требований к ПО. Инструменты анализа требований.		
	Подготовка тестовой среды и данных (тестовые стенды, базы данных, генерация синтетических данных)		
	В том числе практических и лабораторных занятий	14 / 14	
	1. Разработка и анализ требований технического задания на предмет противоречий	4 / 4	
	2. Разработка необходимых для анализа ПО диаграмм UML (Диаграммы деятельности, Диаграммы вариантов использования, Диаграммы состояния, Диаграммы взаимодействия)	8 / 8	
	3. Разработка тест-плана для учебного проекта (содержит: цели, объем, ресурсы, расписание, риски)	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	ПК 3.1– ПК 3.4, ОК 01–06
	Сравнительный анализ стандартов качества ПО	2	
	Разработка чек-листа для анализа требований		
Тема 1.2. Основы тестирования пользовательского интерфейса(UX/UI), прототипы	Содержание	16 / 10	ПК 3.1– ПК 3.4, ОК 01–06
	Жизненный цикл дефекта. Критичность дефекта. Анализ рисков в процессе проектирования. Проектирование интерфейсов. Типовые требования к интерфейсам. Компоненты UI: элементы управления вводом — поля данных, чекбоксы; навигация — поиск, «хлебные крошки», пагинация, меню и выпадающие списки; информационные компоненты — поп-апы, оповещения, иконки; контейнеры.	4	

	Прототипы. Инструменты для UI-дизайна (например: InVision Studio, Adobe XD, Marvel и др., разрешенные к использованию на территории РФ).		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10 / 10	
	4. Проектирование и тестирование интерфейса/интерфейсов на основе разработанных диаграмм.	6 / 6	
	5. Расчёт метрик для заданного кода на Python/Java с помощью инструментов (Radon, SKJM)	2 / 2	
	6. Проведение нагрузочного тестирования API с помощью JMeter (создание сценария, анализ отчётов)	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Анализ жизненного цикла дефекта на реальном примере Тест-раннер для UI-компонентов	2	
Тема 1.3. Понятия и методы статического тестирования	Содержание	18 / 14	ПК 3.1– ПК 3.4, ОК 01–06
	Структурные диаграммы: Диаграмма составной структуры, Диаграмма развертывания, Диаграмма пакетов, Диаграмма профилей, Диаграмма классов, Диаграмма объектов, Диаграмма компонентов. Схемы алгоритмов и программ. Правила выполнения. Обозначения условные графические. Разработка и тестирование блок-схем алгоритмов программ. Применение графов для анализа алгоритмов: покрытие путей, покрытие ветвей. Понятие тестового сценария.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14 / 14	
	7. Разработка алгоритмов игры и/или отдельных модулей. Оценка сложности алгоритмов	6 / 6	
	8. Разработка тестовых сценариев для тестирования алгоритмов отдельных модулей	4 / 4	
	9. Запуск статического анализа на реальном проекте (Java/Python/C++), интерпретация предупреждений	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Построение графа алгоритма и расчёт покрытия Разработка блок-схемы по словесному алгоритму	2	
Тема 1.4. Основные виды документации. Эксплуатационная документация	Содержание	10 / 6	ПК 3.1– ПК 3.4, ОК 01–06
	Виды программ и программных документов в соответствии с действующими стандартами. Основные разделы пользовательской документации. Требования к оформлению документации. База знаний проекта. Методы инструменты командной работы.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6 / 6	
	6. Разработка и тестирование пользовательской документации	6 / 6	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

	Анализ пользовательской документации реального ПО Создание шаблона базы знаний для командного проекта	2	
Тема 1.5. Подготовка данных для тестирования	Содержание	14 / 10	ПК 3.1– ПК 3.4, ОК 01–06
	Классы эквивалентности. Положительные и отрицательные тесты. Методы выделения данных из машинных и немашинных документов. Применение диаграмм классов и ER-диаграмм при подготовке тестов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10 / 10	
	7. Построение ER-диаграмм и базы данных проекта	6 / 6	
	8. Выделение классов эквивалентности и разработка тестовых пакетов отдельных модулей	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Построение ER-диаграммы по описанию предметной области Разработка тестовых наборов методом классов эквивалентности	2	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
	Всего	76 / 54	
Раздел 2. Тестирование информационных систем. QA		34 / 28	
МДК. 03.02 Методы и средства тестирования игровых приложений			
Тема 2.1. Тест - дизайн	Содержание	18 / 16	ПК 3.1– ПК 3.4, ОК 01–06
	Тестовые сценарии. Тестовые пакеты. Метрики качества. Цели тестирования. Тестирование функциональности. Шаги теста. Виды и методы динамического тестирования. Интеграционное тестирование, входные и выходные критерии. Оптимизация тестовых наборов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16 / 16	
	1. Разработка тестовых сценариев для тестирования отдельных модулей проекта методами «черного ящика»	4 / 4	
	2. Разработка тестового сценария для тестирования интеграции проекта методами «черного ящика»	4 / 4	
	3. Подготовка и оптимизация тестовых наборов в ручном режиме на основе графов и выделенных классов эквивалентности	4 / 4	
Тема 2.2. Тестирование пользовательских интерфейсов GUI и web-приложений	Содержание	6 / 4	ПК 3.1– ПК 3.4, ОК 01–06
	Тестовое окружение. Подготовка к выполнению тестирования. Предусловия, постусловия. Чек-листы. Отчет о тестировании. Генераторы тестовых данных. Средства автоматизации тестирования	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4 / 4	
	4. Тестирование и оформление отчета о тестировании интерфейсов web-приложений.	2 / 2	
	5. Тестирование и оформление отчета о тестировании пользовательских интерфейсов настольных приложений.	2 / 2	

Тема 2.3. Особенности тестирования сетевых приложений	Содержание	10 / 8	ПК 3.1– ПК 3.4, ОК 01–06
	Типовая архитектура сетевых игровых приложений. Подключение баз данных. Типовые настройки безопасности. Нагрузочное тестирование. Методы тестирования безопасности. Использование лог-файлов для контроля, мониторинга, анализа, защиты и оптимизации работы приложений и серверов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8 / 8	
	6. Установка и настройка сетевого игрового приложения	2 / 2	
	7. Подготовка тестового пакета/чек листа и выполнение нагрузочного тестирования сетевого игрового приложения	2 / 2	
	8. Подготовка тестового пакета/чек листа и выполнение тестирования безопасности сетевого игрового приложения	2 / 2	
	9. Оформление отчетов о тестировании с учетом данных лог-файлов.	2 / 2	
Раздел 3. Средства выполнения и автоматизации тестирования игрового программного обеспечения		14 / 10	
МДК. 03.02 Методы и средства тестирования игровых приложений			
Тема 3.1. Регрессионное тестирование	Содержание	4 / 4	ПК 3.1– ПК 3.4, ОК 01–06
	Особенности регрессионного тестирования. Отбор тестов. Оценка рисков. Средства управления тестированием (с учетом АРПП «Отечественный софт»)	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2 / 2	
	1. Внесение изменений в проект и выбор тестов для выполнения регрессионного тестирования	2 / 2	
Тема 3.2. Автоматизация тестирования	Содержание	10 / 6	ПК 3.1– ПК 3.4, ОК 01–06
	Автоматизированное тестирование: необходимость, основные средства и языки разработки автотестов. Приложения для тестирования: установка, настройка, элементы управления, пример применения (например: SoapUI, TestComplete, Selenium, Unity Test Framework, PlaytestCloud, Jenkins, Jira, Apache JMeter, Charles Proxy, Bugzilla, Postman и др.)	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8 / 8	
	2. Настройка средства разработки и автоматизации тестирования	2 / 2	
	3. Выполнение тренировочных упражнений для освоения среды проектирования автотестов	2 / 2	
	4. Разработка автотестов для тестирования модуля/модулей проекта с применением специализированных пакетов	2 / 2	
	5. Оформление отчетов о тестировании и их размещение в системе контроля дефектов/системе контроля версий	2 / 2	
	Самостоятельная работа	6	
	Подготовка к промежуточной аттестации	6	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	

		60 / 38	
УП.03 Учебная практика по тестированию информационных систем	Виды работ	72 / 72	ПК 3.1– ПК 3.4, ОК 01–06
	1. Подготовка к выполнению задания на тестирование игрового ПО. 2. Настройка тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования игрового программного обеспечения в соответствии с заданием на тестирование. 3. Согласование методик и методов тестирования игрового программного обеспечения с руководителем команды тестирования (или руководителем проекта). 4. Формирование и представление отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование игрового программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами. 5. Составление списка комбинаций значений для проектирования тестовых сценариев. 6. Определение и описание тестовых сценариев для выполнения процесса тестирования игрового программного обеспечения. 7. Проведение тестирования игрового программного обеспечения по разработанным тестовым сценариям. 8. Анализ результатов тестирования игрового ПО на соответствие ожидаемым результатам, оформление и размещение отчета о тестировании в соответствии с жизненным циклом игрового программного обеспечения в системе контроля версий. 9. Формирование и представление отчета о тестировании информационных систем в соответствии с установленными регламентами. 10. Инструктирование специалистов по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур игрового программного обеспечения. Дифференцированный зачет	72 / 72	
ПП.03 Производственная практика по ПМ.03. Тестирование информационных систем	Виды работ	72 / 72	ПК 3.1– ПК 3.4, ОК 01–06
	1. Формирование исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему. 2. Разработка проектной документации на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. 3. Осуществление тестирования информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы. 4. Разработка технической документации на эксплуатацию информационной системы. Оформление отчета и заполнение дневника по практике Дифференцированный зачет	72 / 72	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена по профессиональному модулю	6	
	Всего	286 / 236	

3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы профессионального модуля осуществляется в специальном помещении – мастерской «Разработки программных модулей», оснащенной в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.
- Рабочее место преподавателя – 1 шт.
- Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.
- Доска интерактивная – 1 шт.
- сервер (Процессор – не менее 4 ядер, частота не менее 3 ГГц, ОЗУ не менее 64GB, 1TB SSD) – 1 шт.

Технические средства:

- Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт.
- Мультимедийный проектор – 1 шт.
- Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы профессионального модуля обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16847-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/56674>.

2. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления: учебник для вузов / Р. Д. Гутгарц. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15761-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586718>.

3. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования: учебник для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17558-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566086>.

4. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19384-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587457>.

5. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2.

— Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561885>.

6. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 478 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20364-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587749>.

7. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584914>.

8. Щербак, А. В. Поддержка и тестирование программных модулей: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19290-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590253>.

9. Щербак, А. В. Тестирование программного обеспечения: учебник для вузов / А. В. Щербак. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 145 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19291-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590250>.

3.2.2. Дополнительные учебные издания:

1. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения: учебник для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19386-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586060>.

2. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 312 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584673>.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1	Выполнена подготовка к тестированию программного продукта и/или анализ программного кода в точном соответствии с заданием – «отлично». Выполнена подготовка к тестированию программного продукта и/или анализ программного кода с незначительными отклонениями от задания – «хорошо». Подготовка к тестированию программного продукта и/или анализ программного кода выполнено с отклонениями от задания, отчет представлен – «удовлетворительно». Отчет о выполнении задания не представлен и/или задание выполнено с существенными отклонениями от задания (менее 60%) и/или грубыми ошибками – «неудовлетворительно»	Оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - устный опрос - письменный опрос; - оценка видов работ по учебной практике - оценка видов работ на производственной практике
ПК 3.2	Выполнен процесс измерения характеристик компонент программного продукта в полном соответствии с заданием – «отлично». Выполнен процесс измерения характеристик компонент	- оценка заданий на практических занятиях;

	программного продукта с незначительными отклонениями от задания – «хорошо». Процесс измерения характеристик компонент программного продукта выполнен с отклонениями от задания, отчет представлен – «удовлетворительно». Отчет о выполнении задания не представлен и/или задание выполнено с существенными отклонениями от задания (менее 60%) и/или грубыми ошибками – «неудовлетворительно»	- во время промежуточной аттестации
ПК 3.3	Выполнено исследование программного кода с помощью заданных специализированных средств, зафиксированы все выявленные ошибки и отклонения от алгоритма, результаты анализа внесены в отчет в полном объеме – «отлично». Выполнено исследование программного кода с помощью заданных специализированных средств, зафиксированы выявленные ошибки и отклонения от алгоритма, результаты анализа внесены в отчет, несколько ошибок пропущено (не более 20%) – «хорошо». Выполнено исследование программного кода с помощью заданных специализированных средств, зафиксированы выявленные ошибки и отклонения от алгоритма, результаты анализа внесены в отчет, ряд ошибок не внесено в отчет (не более 30%) – «удовлетворительно». Отчет о выполнении задания не представлен и/или не зафиксировано значительное число ошибок (менее 70%) – «неудовлетворительно»	
ПК 3.4	Выполнено тестирование программного продукта на этапе опытной эксплуатации в полном соответствии с заданием – «отлично». Выполнено тестирование программного продукта на этапе опытной эксплуатации с незначительными отклонениями от задания – «хорошо» Тестирование программного продукта на этапе опытной эксплуатации выполнено с отклонениями от задания, отчет представлен – «удовлетворительно». Отчет о выполнении задания не представлен и/или задание выполнено с существенными отклонениями от задания (менее 60%) и/или грубыми ошибками – «неудовлетворительно»	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.03 Учебная практика по тестированию информационных систем

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики
2. Структура и содержание учебной практики
3. Условия реализации учебной практики
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики

1.1. Место учебной практики в структуре образовательной программы:

Учебная практика УП.03 Учебная практика по тестированию информационных систем является частью профессионального модуля ПМ.03 Тестирование информационных систем.

1.2. Цели учебной практики – требования к результатам

Цель учебной практики – освоение умений и формирование профессиональных компетенций в заявленном виде деятельности.

Обучающийся должен уметь:

- Устанавливать корректную последовательность операций при выполнении тестирования ПО;
- Выявлять недостающую информацию для выполнения тестирования ПО в заданном объеме;
- Выбирать необходимые генераторы тестовых данных;
- Составлять отчет о результатах подготовки к выполнению тестирования ПО
- Подготавливать необходимые средства и ресурсы для выполнения задания по тестированию ПО;
- Работать с инструментами подготовки тестовых данных;
- Применять генераторы тестовых данных;
- Разрабатывать скрипты и/или программные модули для автоматизации тестирования ПО, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО;
- Оформлять тестовые случаи;
- Применять универсальные языки моделирования (сценариев);
- Применять языки программирования для написания программного кода;
- Применять специализированное ПО для создания автотестов
- Проводить сравнительный анализ необходимой информации;
- Устанавливать/определять уровень критичности дефектов ПО;
- Использовать систему контроля дефектов;
- Составлять отчет об анализе результатов тестирования ПО
- Формирования и представления отчетности о выполнении процесса тестирования ПО в соответствии с установленными регламентами;
- Внесения информации об улучшении качества ПО в систему контроля дефектов - в случае появления такой информации;
- Формирования и представление отчета о тестировании ПО в соответствии с установленными регламентами

Иметь практический опыт (навык):

- Выявления типов тестовых данных для выполнения тестирования ПО;
- Выделения тестовых данных из имеющихся машинных файлов;
- Выделения тестовых данных из немашинных документов
- Формирования и представление отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами;
- Выявления приоритетных областей покрытия тестовыми случаями на основе плана тестирования ПО;
- Идентификации всех значений, которые вводятся участниками в сценарии использования системы;
- Выделения классов эквивалентности значений каждого типа входных данных;
- Составления списка комбинаций значений из различных классов эквивалентности;

- Построения тестовых случаев, в которых сочетаются одна перестановка значений с необходимыми внешними ограничениями;
- Написания/настройки программ для автоматизированного тестирования ПО (при необходимости);
- Разработки рабочих заданий по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур ПО;
- Описания тестовых случаев;
- Разработки автоматизированных тестов, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО;
- Проверки тестовых методов на охват основных функций и свойств при необходимости;
- Проверки достижения цели тестирования ПО тестовым сценарием
- Подготовки тестового окружения;
- Настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции;
- Генерирования тестовых данных (при необходимости);
- Выполнения тестовых процедур в соответствии с заданием
- Восстановления тестовой среды и программного продукта после завершения тестирования, в том числе после сбоя
- Получения данных о фактических результатах тестирования ПО;
- Проверки соответствия фактических и ожидаемых результатов тестирования ПО;
- Запуска автотестов
- Проведения анализа эксплуатационной и технической документации с целью получения данных об ожидаемых результатах тестирования ПО
- Исследования результатов не пройденных тестов при необходимости;
- Проверки тестового сценария на ошибку в данных при необходимости;
- Составления статистики выполнения тестов;
- Формирования и представления отчетности об анализе результатов тестирования ПО в соответствии с установленными регламентами
- Проверки компонентов инструментария и тестируемого ПО на корректное начальное состояние для начала тестирования;
- Выполнения тестовых процедур на тестовых данных;
- Сравнения фактического и ожидаемого результатов выполнения тестовых процедур;
- Внесения информации о дефекте в систему контроля дефектов, включая описание условий, при которых возник дефект;
- Внесения в систему планирования задач отчета о выполненном рабочем задании
- Восстановления тестовой среды и программного продукта после завершения тестирования, в том числе после сбоя.

С целью освоения профессиональной (ПК) компетенцией и общими компетенциями:

ПК 3.1. Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы.

ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.

ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.

ПК 3.4. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок в разрабатываемых модулях информационной системы.

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;

2. Структура и содержание учебной практики

2.1 Количество часов на практику

Общее количество часов	72
в т.ч. в форме практической подготовки	72

2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Виды работ по практике	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Программа учебной практики	2 / 2	ОК 01-ОК 06, ПК 3.1- ПК 3.4
Подготовка к выполнению задания на тестирование игрового программного обеспечения.	6 / 6	
Настройка тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования игрового программного обеспечения в соответствии с заданием на тестирование	6 / 6	
Согласование методик и методов тестирования игрового программного обеспечения с руководителем команды тестирования (или руководителем проекта).	4 / 4	
Формирование и представление отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование игрового программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами	6 / 6	
Составление списка комбинаций значений для проектирования тестовых сценариев	6 / 6	
Определение и описание тестовых сценариев для выполнения процесса тестирования игрового программного обеспечения	4 / 4	
Проведение тестирования игрового программного обеспечения по разработанным тестовым сценариям	10 / 10	
Анализ результатов тестирования игрового программного обеспечения на соответствие ожидаемым результатам, оформление и размещение отчета о тестировании в соответствии с жизненным циклом игрового программного обеспечения в системе контроля версий	12 / 12	
Формирование и представление отчета о тестировании информационных систем в соответствии с установленными регламентами	10 / 10	
Инструктирование специалистов по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур игрового программного обеспечения	4 / 4	
Дифференцированный зачет	2 / 2	
ИТОГО:	72 / 72	

3. Условия реализации рабочей программы

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной практики осуществляется в специальном помещении - мастерской «Разработки программных модулей», оснащенной в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.
- Рабочее место преподавателя – 1 шт.
- Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.
- Доска интерактивная – 1 шт.
- сервер (Процессор – не менее 4 ядер, частота не менее 3 ГГц, ОЗУ не менее 64GB, 1TB SSD) – 1 шт.

Технические средства:

- Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт.
- Мультимедийный проектор – 1 шт.
- Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы учебной практики обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16847-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/56674>.

2. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления: учебник для вузов / Р. Д. Гутгарц. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15761-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586718>.

3. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования: учебник для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17558-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566086>.

4. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19384-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587457>.

5. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2.

— Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561885>.

6. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 478 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20364-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587749>.

7. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584914>.

8. Щербак, А. В. Поддержка и тестирование программных модулей: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19290-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590253>.

9. Щербак, А. В. Тестирование программного обеспечения: учебник для вузов / А. В. Щербак. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 145 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19291-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590250>.

3.2.2. Дополнительные учебные издания:

1. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения: учебник для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19386-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586060>.

2. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 312 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584673>.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1	Выполнена подготовка к тестированию программного продукта и/или анализ программного кода в точном соответствии с заданием – «отлично». Выполнена подготовка к тестированию программного продукта и/или анализ программного кода с незначительными отклонениями от задания – «хорошо». Подготовка к тестированию программного продукта и/или анализ программного кода выполнено с отклонениями от задания, отчет представлен – «удовлетворительно». Отчет о выполнении задания не представлен и/или задание выполнено с существенными отклонениями от задания (менее 60%) и/или грубыми ошибками – «неудовлетворительно»	- оценка видов работ по учебной практике - во время промежуточной аттестации
ПК 3.2	Выполнен процесс измерения характеристик компонент программного продукта в полном соответствии с заданием – «отлично».	

	Выполнен процесс измерения характеристик компонент программного продукта с незначительными отклонениями от задания – «хорошо». Процесс измерения характеристик компонент программного продукта выполнен с отклонениями от задания, отчет представлен – «удовлетворительно». Отчет о выполнении задания не представлен и/или задание выполнено с существенными отклонениями от задания (менее 60%) и/или грубыми ошибками – «неудовлетворительно»	
ПК 3.3	Выполнено исследование программного кода с помощью заданных специализированных средств, зафиксированы все выявленные ошибки и отклонения от алгоритма, результаты анализа внесены в отчет в полном объеме – «отлично». Выполнено исследование программного кода с помощью заданных специализированных средств, зафиксированы выявленные ошибки и отклонения от алгоритма, результаты анализа внесены в отчет, несколько ошибок пропущено (не более 20%) – «хорошо». Выполнено исследование программного кода с помощью заданных специализированных средств, зафиксированы выявленные ошибки и отклонения от алгоритма, результаты анализа внесены в отчет, ряд ошибок не внесено в отчет (не более 30%) – «удовлетворительно». Отчет о выполнении задания не представлен и/или не зафиксировано значительное число ошибок (менее 70%) – «неудовлетворительно»	
ПК 3.4	Выполнено тестирование программного продукта на этапе опытной эксплуатации в полном соответствии с заданием – «отлично». Выполнено тестирование программного продукта на этапе опытной эксплуатации с незначительными отклонениями от задания – «хорошо» Тестирование программного продукта на этапе опытной эксплуатации выполнено с отклонениями от задания, отчет представлен – «удовлетворительно». Отчет о выполнении задания не представлен и/или задание выполнено с существенными отклонениями от задания (менее 60%) и/или грубыми ошибками – «неудовлетворительно»	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.03 Производственная практика по ПМ.03. Тестирование информационных систем

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики
2. Структура и содержание производственной практики
3. Условия реализации производственной практики
4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики

1.1. Место производственной практики в структуре образовательной программы:

Производственная практика ПП.03 проводится на завершающем этапе изучения вида деятельности по тестированию информационных систем является часть профессионального модуля ПМ.03 Тестирование информационных систем

1.3. Цели учебной практики – требования к результатам

Цель производственной практики – формирование профессиональных компетенций в заявленном виде деятельности.

Обучающийся должен

иметь практический опыт (навык):

- Выявления типов тестовых данных для выполнения тестирования ПО;
- Выделения тестовых данных из имеющихся машинных файлов;
- Выделения тестовых данных из немашинных документов
- Формирования и представление отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами;
- Выявления приоритетных областей покрытия тестовыми случаями на основе плана тестирования ПО;
- Идентификации всех значений, которые вводятся участниками в сценарии использования системы;
- Выделения классов эквивалентности значений каждого типа входных данных;
- Составления списка комбинаций значений из различных классов эквивалентности;
- Построения тестовых случаев, в которых сочетаются одна перестановка значений с необходимыми внешними ограничениями;
- Написания/настройки программ для автоматизированного тестирования ПО (при необходимости);
- Разработки рабочих заданий по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур ПО;
- Описания тестовых случаев;
- Разработки автоматизированных тестов, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО;
- Проверки тестовых методов на охват основных функций и свойств при необходимости;
- Проверки достижения цели тестирования ПО тестовым сценарием
- Подготовки тестового окружения;
- Настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции;
- Генерирования тестовых данных (при необходимости);
- Выполнения тестовых процедур в соответствии с заданием
- Восстановления тестовой среды и программного продукта после завершения тестирования, в том числе после сбоя
- Получения данных о фактических результатах тестирования ПО;
- Проверки соответствия фактических и ожидаемых результатов тестирования ПО;
- Запуска автотестов
- Проведения анализа эксплуатационной и технической документации с целью получения данных об ожидаемых результатах тестирования ПО
- Исследования результатов не пройденных тестов при необходимости;
- Проверки тестового сценария на ошибку в данных при необходимости;
- Составления статистики выполнения тестов;

- Формирования и представления отчетности об анализе результатов тестирования ПО в соответствии с установленными регламентами
- Проверки компонентов инструментария и тестируемого ПО на корректное начальное состояние для начала тестирования;
- Выполнения тестовых процедур на тестовых данных;
- Сравнения фактического и ожидаемого результатов выполнения тестовых процедур;
- Внесения информации о дефекте в систему контроля дефектов, включая описание условий, при которых возник дефект;
- Внесения в систему планирования задач отчета о выполненном рабочем задании
- Восстановления тестовой среды и программного продукта после завершения тестирования, в том числе после сбоя.

С целью освоения профессиональной (ПК) компетенцией и общими компетенциями:

ПК 3.1. Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы.

ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.

ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.

ПК 3.4. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок в разрабатываемых модулях информационной системы.

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;

2. Структура и содержание производственной практики

3.4 Количество часов на практику

Общее количество часов	72
в т.ч. в форме практической подготовки	72

2.2. Тематический план и содержание производственной практики

Виды работ по практике	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Ознакомление с воспитательной работой организации	6 / 6	ОК 01-ОК 06, ПК 3.1-ПК 3.4
Формирование исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему. Разработка проектной документации на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. Осуществление тестирования информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы. Разработка технической документации на эксплуатацию информационной системы	54 / 54	
Оформление отчета по практике, заполнение дневника практики	6 / 6	
Дифференцированный зачет	6 / 6	
ИТОГО:	72 / 72	

3. Условия реализации рабочей программы

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы производственной практики осуществляется в организациях на основании Договора о практической подготовки, направление деятельности которой соответствует области профессиональной деятельности выпускника, а также в Мастерской «Разработки программных модулей», оснащенной в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.
- Рабочее место преподавателя – 1 шт.
- Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.
- Доска интерактивная – 1 шт.
- сервер (Процессор – не менее 4 ядер, частота не менее 3 ГГц, ОЗУ не менее 64GB, 1TB SSD) – 1 шт.

Технические средства:

- Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт.
- Мультимедийный проектор – 1 шт.
- Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16847-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/56674>.

2. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления: учебник для вузов / Р. Д. Гутгарц. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15761-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586718>.

3. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования: учебник для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17558-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566086>.

4. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19384-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587457>.

5. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561885>.

6. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 478 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20364-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587749>.

7. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584914>.

8. Щербак, А. В. Поддержка и тестирование программных модулей: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19290-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590253>.

9. Щербак, А. В. Тестирование программного обеспечения: учебник для вузов / А. В. Щербак. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 145 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19291-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590250>.

3.2.2. Дополнительные учебные издания:

3. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения: учебник для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19386-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586060>.

4. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 312 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584673>.

3.4 Кадровое обеспечение производственной практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой:

от колледжа:

Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии). Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессионального модуля, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 %.

от организации:

- работник, назначенный руководителем организации в соответствии с заключенным договором о практической подготовке.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1	Выполнена подготовка к тестированию программного продукта и/или анализ программного кода в точном соответствии с заданием – «отлично». Выполнена подготовка к тестированию программного продукта и/или анализ программного кода с незначительными отклонениями от задания – «хорошо». Подготовка к тестированию программного продукта и/или анализ программного кода выполнено с отклонениями от задания, отчет представлен – «удовлетворительно». Отчет о выполнении задания не представлен и/или задание выполнено с существенными отклонениями от задания (менее 60%) и/или грубыми ошибками – «неудовлетворительно»	- оценка видов работ по производственной практике - во время промежуточной аттестации
ПК 3.2	Выполнен процесс измерения характеристик компонент программного продукта в полном соответствии с заданием – «отлично». Выполнен процесс измерения характеристик компонент программного продукта с незначительными отклонениями от задания – «хорошо». Процесс измерения характеристик компонент программного	

	продукта выполнен с отклонениями от задания, отчет представлен – «удовлетворительно». Отчет о выполнении задания не представлен и/или задание выполнено с существенными отклонениями от задания (менее 60%) и/или грубыми ошибками – «неудовлетворительно»	
ПК 3.3	Выполнено исследование программного кода с помощью заданных специализированных средств, зафиксированы все выявленные ошибки и отклонения от алгоритма, результаты анализа внесены в отчет в полном объеме – «отлично». Выполнено исследование программного кода с помощью заданных специализированных средств, зафиксированы выявленные ошибки и отклонения от алгоритма, результаты анализа внесены в отчет, несколько ошибок пропущено (не более 20%) – «хорошо». Выполнено исследование программного кода с помощью заданных специализированных средств, зафиксированы выявленные ошибки и отклонения от алгоритма, результаты анализа внесены в отчет, ряд ошибок не внесено в отчет (не более 30%) – «удовлетворительно». Отчет о выполнении задания не представлен и/или не зафиксировано значительное число ошибок (менее 70%) – «неудовлетворительно»	
ПК 3.4	Выполнено тестирование программного продукта на этапе опытной эксплуатации в полном соответствии с заданием – «отлично». Выполнено тестирование программного продукта на этапе опытной эксплуатации с незначительными отклонениями от задания – «хорошо» Тестирование программного продукта на этапе опытной эксплуатации выполнено с отклонениями от задания, отчет представлен – «удовлетворительно». Отчет о выполнении задания не представлен и/или задание выполнено с существенными отклонениями от задания (менее 60%) и/или грубыми ошибками – «неудовлетворительно»	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 3D-моделирование и визуализация компонентов системы

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля
3. Условия реализации профессионального модуля
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля ПМ.04 обучающийся должен освоить основной вид деятельности - 3D-моделирование и визуализация компонентов системы и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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 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	номенклатура 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	-

	технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
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 находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	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	-
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством,	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-

	клиентами в ходе профессиональной деятельности		
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.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК.08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа	-

	профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения	
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 4.1	- Создавать художественную концепцию трёхмерных объектов; - Разрабатывать полный цикл 3D-моделей; - Выстраивать световую и акцентную композицию в рендеринге объекта	- Художественные стили; - Порядок выполнения цикла разработки 3D-объектов для предметной области; - Современные пакеты прикладных программ и графических редакторов (программы различаются в зависимости от направления деятельности); - Способы устранения дефектов 3D-объектов	- Разработки 3D-объектов с использованием программных продуктов в соответствии с техническим заданием; - Подбора примеров (референсов) и постановки задач специалистам по работе над концептуальной идеей трёхмерного объекта; - Визуализации 3D-объектов и сцены в программных продуктах и игровых движках
ПК 4.2	- Выявлять и исправлять дефекты в 3D-объектах на всех этапах жизненного цикла модели; - Применять в своей работе корректные способы оптимизации трехмерных	- Методы и способы оптимизации 3D-объектов; - Критерии качества 3D-объектов в компьютерной графике; - Особенности специализированного	- Анализа и оптимизации 3D-объектов; - Настройки оборудования и специализированного программного обеспечения

	объектов; - Выполнять настройку оборудования и программных продуктов для оптимизации работы с трехмерными объектами	программного обеспечения	
ПК 4.3	- Составлять систему оценки качества 3D-объектов на основе требований технического задания; - Проводить контроль оценки качества 3D-объектов	- Методов и способов оптимизации 3D-объектов; - Критериев качества 3D-объектов в компьютерной графике	- Оценки качества 3D-объектов в соответствии требованиями технического задания; - Предварительной сборки элементов технического задания и их комбинирование для оценки качества выполненного продукта
ПК 4.4	- Разрабатывать художественно-технические решения для производства визуального эффекта под конкретную задачу проекта в анимационном кино и компьютерной графике; - Осуществлять предварительную визуализацию эффекта; - Осуществлять визуализацию эффекта (рендер) в анимационном кино и компьютерной графике	- Технологии создания визуальных эффектов в анимационном кино и компьютерной графике; - Производственные этапы создания визуальных эффектов в анимационном кино и компьютерной графике; - Математические модели физических, химических и математических процессов возникновения природных явлений, их аналогов в программной среде	- Создания эталонного художественно-технического решения визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике; - Определения сроков разработки художественно-технического решения для создания визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике; - Визуализации проекта эффекта (рендер) в анимационном кино и компьютерной графике посредством использования специализированного программного обеспечения
ПК 4.5	- Вносить изменения, дополнения и правки в визуально-техническое решение, необходимые для производства выполняемого визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике	- Основы создания и корректировки шейдеров, рендера, композитинга; - Основы композиции, цвета и света; - Основные методы и алгоритмы визуализации и симуляции трехмерных сцен в анимационном кино и компьютерной графике	- Внесение изменений и дополнений в визуально-техническое решение в соответствии с рекомендациями, поступившими от специалистов, участвующих в производстве визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике
ПК 4.6	- Выбирать и обосновывать способы оптимизации работ в рамках отдельных этапов технологической цепочки производства визуального эффекта в	- Основы создания и корректировки шейдеров, рендера, композитинга; - Основы композиции, цвета и света; - Основные методы и	- Подготовки и передачи визуального эффекта в подразделение визуализации и/или композитинга; - Настройки параметров

	анимационном кино и компьютерной графике	алгоритмы визуализации и симуляции трехмерных сцен в анимационном кино и компьютерной графике	визуализации эффекта в анимационном кино и компьютерной графике; - Выбора способов оптимизации работ в рамках отдельных этапов технологической цепочки производства визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов по ПМ.04 в т.ч.,	328
<i>в форме практической подготовки</i>	<i>284</i>
из них на освоение МДК	178
в т.ч. самостоятельная работа	24
практика, в том числе	144
учебная практика	72
производственная практика	72
Промежуточная аттестация (экзамен по профессиональному модулю)	6

1.4. Вариативная часть профессионального модуля

№ п/п	Наименование	Количество часов	Обоснование
1	МДК.04.01 Разработка 3D-объектов	30	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций
2	МДК.04.02 Разработка визуальных эффектов	20	
	ИТОГО:	50	

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК					Практики	
					В том числе						
					Лекции, уроки	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11
ПК 4.1 – ПК 4.3, ОК 01 – ОК 09	Раздел 1. Разработка 3D-объектов.	98	82	88	6	82	-	10	-	-	-
ПК 4.4 – ПК 4.6, ОК 01 – ОК 09	Раздел 2. Разработка визуальных эффектов	80	58	68	10	58	-	6	6	-	-
ПК 4.1 – ПК 4.6, ОК 01 – ОК 09	УП.04 Учебная практика по преподаванию информатики в начальной школ	72	72	72						72	-
	ПП.04 Производственная практика по преподаванию информатики в начальной школ	72	72								72
	Экзамен по профессиональному модулю ПМ.04	6							6		
	Всего:	328	284	228	16	140	-	16	12	72	72

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Разработка 3D-объектов			
МДК.04.01 Разработка 3D-объектов		98 / 82	
Тема 1.1. Концепция 3D-дизайна	Содержание	11 / 8	ПК 4.1 – ПК 4.3, ОК 01 – ОК 09
	Введение в трёхмерную графику. Техника безопасности. Принципы моделирования и визуализации объектов. Программное обеспечение для работы с трёхмерными объектами. Художественные стили в компьютерной графике. Работа с референсами. Дизайн-концепция. Техническое задание.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8 / 8	
	1. Подбор референсов для разработки дизайн-концепции»	2 / 2	
	2. Настройка и использование интерфейса графического редактора	2 / 2	
	3. Разработка дизайн-концепции трёхмерного объекта	2 / 2	
	4. Составление технического задания. Постобработка дизайн-концепции	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Анализ художественных стилей в трёхмерной графике: выбрать 3 игры или фильма с разными стилями (реализм, стилизация, low-poly), подготовить презентацию (4–5 слайдов) с примерами и краткими выводами Разработка мудборда и эскизов дизайн-концепции для заданного технического задания (например, «фэнтезийный сундук», «научная станция»). Оформить в цифровом виде (коллаж + 2–3 наброска)	2	
Тема 1.2. Моделирование объектов виртуального мира	Содержание	49 / 46	ПК 4.1 – ПК 4.3, ОК 01 – ОК 09
	Основы полигонального моделирования. Твёрдотельное моделирование и скульптинг органических объектов. Экспорт и импорт в универсальных форматах. Понятие топологии объекта. Правила использования и настройки модификаторов. Группы сглаживания. Высокополигональные и низкополигональные модели.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	46 / 46	
	5. Настройка интерфейса программы для моделирования	2 / 2	
	6. Работа с графическими примитивами	2 / 2	
	7. Разработка низкополигональной модели	2 / 2	

	8. Использование модификаторов	2 / 2	
	9. Оптимизация сетки модели	2 / 2	
	10. Разработка высокополигональной модели	2 / 2	
	11. Скульптинг органических объектов	2 / 2	
	12. Применение альфа карт для детализации модели	2 / 2	
	13. «Ретопология органических моделей	2 / 2	
	14. Комбинирование методов ретопологии для оптимизации модели: ручной и автоматический	2 / 2	
	15. Работа с инстанс-моделированием	2 / 2	
	16. Использование булевых операций	2 / 2	
	17. Моделирование зданий и сооружений	2 / 2	
	18. Моделирование под сабдив	2 / 2	
	19. Разработка ассетов сцены	2 / 2	
	20. Создание пробной локации для работы с масштабом объектов	2 / 2	
	21. Наполнение сцены объектами. Построение схемы взаимодействия с моделями	2 / 2	
	22. Создание UV-развёртки. Настройка текстурных островов	2 / 2	
	23. Оптимизация UV-развёртки. Использование модификаторов	2 / 2	
	24. Разработка локации игрового проекта	2 / 2	
	25. Моделирование объектов сцены игрового проекта	2 / 2	
	26. Создание UV-развёртки для объектов игровой сцены	2 / 2	
	27. Разработка карты нормалей и подготовка проекта к экспорту	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Создание низкополигональной модели простого предмета (куб, меч, стул) по референсу с оптимизацией топологии (не более 500 треугольников). Экспорт в OBJ/FBX	2	
Тема 1.3. Текстурирование и визуализация объектов	Содержание	15 / 12	ПК 4.1 – ПК 4.3, ОК 01 – ОК 09
	Отличие и взаимодействие материалов и текстур. Текстурные сетки. Карты текстур. Принципы текстурирования объектов. Текстурирование через ноды и специализированное программное обеспечение. Визуализация объектов. Рендер и пре-рендер. Статичный рендер. Настройка освещения и глубины кадра. Подбор карт окружения. Постобработка кадра.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12 / 12	
	28. Разработка текстурных карт. Запекание карт	2 / 2	
	29. Создание детализированных текстур. Настройка PBR материалов	2 / 2	
	30. Подключение карт текстур через ноды. Настройка степени влияния материала	2 / 2	

	31. Настройка позиции и освещения кадра. Применение карт окружения	2 / 2	
	32. Рендер статичной модели	2 / 2	
	33. Постобработка кадра рендера модели	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Создание PBR-текстур для модели (задание 1.2) с использованием бесплатных инструментов (например, Materialize, Quixel Bridge) или ручная роспись в графическом редакторе. Подготовка карт: diffuse, normal, roughness, metallic Настройка сцены для рендера: размещение модели, установка трёхточечного освещения, подбор HDRI-карты окружения, рендер одного кадра (1920×1080)	2	
Тема 1.4. Риггинг и анимация	Содержание	21 / 16	ПК 4.1 – ПК 4.3, ОК 01 – ОК 09
	Взаимодействие объектов в сцене. Правила разработки контроллеров и деформеров. Скелет персонажа. Иерархия взаимодействий контроллеров. FK и IK анимации. Скиннинг. Принципы анимации объектов. Ключи анимации. Циклы анимации. Экспорт анимированных моделей.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16 / 16	
	34. Настройка влияния объекта друг на друга через ноды	2 / 2	
	35. Создание скелета персонажа	2 / 2	
	36. Скиннинг модели	2 / 2	
	37. Разработка контроллеров. Создание иерархии взаимодействий	2 / 2	
	38. Настройка IK и FK взаимодействия на модели	2 / 2	
	39. Создание анимации модели	2 / 2	
	40. Проработка анимационного цикла и вторичных анимаций	2 / 2	
	41. Запекание ключей анимации и экспорт готовой анимации	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Создание простой анимации ходьбы (цикл) для персонажа с использованием FK/IK (8–10 кадров). Экспорт анимации в формат FBX Разработка контроллеров (например, для руки или ноги) с настройкой ограничений (limit rotation) и иерархии. Применение скиннинга к модели из предыдущих занятий Подготовка отчёта по анимационному циклу: скриншоты ключевых поз, временная шкала, параметры экспорта (частота кадров, типы ключей)	4	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
	Всего	98 / 82	
УП.04 Учебная практика по 3D-моделированию и визуализации	Виды работ	36 / 36	
	1. Разработка концепт-дизайна объекта виртуального мира; 2. Создание высокодетализированной модели; 3. Риггинг и анимация сложных составных объектов.	36 / 36	

компонентов системы			
Раздел 2. Разработка визуальных эффектов			
МДК.04.02 Разработка визуальных эффектов		80 / 58	
Тема 2.1. Работа с видеоматериалами и ассетами.	Содержание	10 / 8	ПК 4.4 – ПК 4.6, ОК 01 – ОК 09
	Основы видеомонтажа и анимационных действий. Моушен дизайн, модификаторы действий. Подбор видеоматериалов и ассетов под конкретный запрос/задачу. Основы монтажа и цветокоррекции(колористика). Принципы монтажа по Соколову.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8 / 8	
	1. Настройка рабочего интерфейса. Изучение основных функций	2 / 2	
	2. Использование базовых функций программ	2 / 2	
	3. Подготовка видео материала в сцене, монтаж/цветокоррекция	2 / 2	
	4. Использование ассетов для работы в сцене	2 / 2	
Тема 2.2. Трекинг, ротоскопинг и кеинг видеоматериалов.	Содержание	12 / 10	ПК 4.4 – ПК 4.6, ОК 01 – ОК 09
	Основы анализа видео, трекинга объектов в кадре, классификация современных методов трекинга объектов. Основы анализа видео, ротоскопинг и кеинг.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10 / 10	
	5. Сборка видеоряда. Склейка, настройка переходов».	2 / 2	
	6. Распознавание и отслеживание объектов при работе с видеоматериалами	2 / 2	
	7. Трекинг видеоряда	2 / 2	
	8. Ротоскопинг и кеинг видеоматериалов и ассетов. (Маски, замена фона)	2 / 2	
Тема 2.3. Работа с освещением и светом.	Содержание	8 / 6	ПК 4.4 – ПК 4.6, ОК 01 – ОК 09
	Основы работы со светом, типы освещения (освещение с одним, двумя и тремя источниками).	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6 / 6	
	10. Применение инструментов для работы со светом в сцене	2 / 2	
	11. Настройка дополнительных источников света и подсветки	2 / 2	
	12. Использование расширенных настроек постановки света. Работа со схемами освещения	2 / 2	
Тема 2.4. Работа с освещением и эффектами.	Содержание	10 / 8	ПК 4.4 – ПК 4.6, ОК 01 – ОК 09
	Основы композитинга. Цветокоррекция, рендер, настройки рендера. Explosion эффекты, sparkles эффекты	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8 / 8	
	13. Композитинг сцены	2 / 2	
	14. Создание эффектов взрывов и искр	2 / 2	

	15. Разработка эффектов самосвечения и голограмм	2 / 2	
	16. Создание узконаправленных эффектов подсветки и блеска	2 / 2	
Тема 2.5. Работа с симуляцией	Содержание	28 / 26	ПК 4.4 – ПК 4.6, ОК 01 – ОК 09
	Симуляция в программном обеспечении (Физика объектов, системы тканей, системы частиц). Цветовые пространства. Гамма. Форматы и кодеки сжатия изображения.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	26 / 26	
	17. Работа с симуляцией	2 / 2	
	18. Проработка физики объектов в сцене	2 / 2	
	19. Симуляция тканей и мягкий текстур	2 / 2	
	20. Работа с системой частиц	2 / 2	
	21. Разработка анимации на основе симуляции	2 / 2	
	22. Разработка творческого проекта по техническому заданию	2 / 2	
	23. Сборка видеоряда проекта. Монтаж	6 / 6	
	24. Настройка освещения в сцене проекта	2 / 2	
	25. Композитинг анимационного проекта	2 / 2	
	26. Рендер анимационного шота	4 / 4	
	Самостоятельная работа	6	
	Подготовка к промежуточной аттестации	6	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
	Всего	80 / 58	
УП.04 Учебная практика по 3D-моделированию и визуализации компонентов системы	Виды работ	36 / 36	ПК 4.1 – ПК 4.6, ОК 01 – ОК 09
	1. Создание анимированного ролика; 2. Разработка анимации композиции форм; 3. Создание спецэффектов для анимационного продукта Дифференцированный зачет	36 / 36	
ПП.04 Производственная практика по ПМ.04 3D-моделирование и визуализация компонентов системы	Виды работ	72 / 72	ПК 4.1 – ПК 4.6, ОК 01 – ОК 09
	1. Разработка игровой сцены в соответствии с техническим заданием; 2. Оптимизация игровых моделей и оценка качества виртуальных продуктов; 3. Разработка анимационного проекта. 4. Композитинг анимационного продукта с голографическими эффектами; 5. Разработка шоурила для игровых продуктов; 6. Разработка рекламного анимационного ролика. Оформление отчета по практике, заполнение дневника практики Дифференцированный зачет	72 / 72	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена по профессиональному модулю	6	
	Всего	328 / 284	

3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы профессионального модуля осуществляется в специальном помещении – мастерской «Разработки интерфейса и 3Д-моделей», оснащенной в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП, а также в организациях на основе Договора о практической подготовке.

Основное оборудование, мебель:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.
- Рабочее место преподавателя – 1 шт.
- Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.
- Доска интерактивная – 1 шт.
- Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт.
- Мультимедийный проектор – 1 шт.
- Графический планшет. Размер М. Аналог Wacom Intuos Pro – 10 шт.
- Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы профессионального модуля обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18369-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587453>.

2. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587740>.

3. Боресков, А. В. Основы компьютерной графики: учебник и практикум для вузов / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13196-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583399>.

4. Инженерная 3D-компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 596 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20468-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589943>.

5. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 237 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17739-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584715>.

6. Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией А. Н. Лаврентьева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 215 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16035-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587706>.

7. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586026>.

8. Шокорова, Л. В. Дизайн-проектирование: стилизация: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. В. Шокорова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10584-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542287>.

3.2.2. Дополнительные учебные издания:

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта: учебник для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18417-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586728>.

2. Моделирование систем и процессов. Практический курс: учебник для среднего профессионального образования / ответственный редактор В. Н. Волкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18762-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589677>.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	Анализ и подбор способов решения задач профессиональной деятельности.	Оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - устный опрос - письменный опрос; - оценка видов работ по учебной практике - оценка видов работ на производственной практике - оценка заданий на практических занятиях; - во время промежуточной аттестации
ОК.02	Использование современных программных средств и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ОК.03	Применение современной научной профессиональной терминологии.	
ОК.04	Взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	
ОК.05	Грамотное изложение своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке, проявление толерантности в рабочем коллективе.	
ОК.06	Понимание значимости профессиональной деятельности по специальности	
ОК.07	Содействие сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применение знаний о принципах бережливого производства.	
ОК.08	Использование средств профилактики перенапряжения, характерные для данной специальности	

ОК.09	Понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы.	
ПК 4.1	Разработка 3D-объектов на всех этапах производства в соответствии с техническим заданием.	
ПК 4.2	Анализ и оптимизация 3D-объектов, а также программного и технического обеспечения	
ПК 4.3	Составление системы оценки качества 3D-объектов на основе требований технического задания и организация контроля оценки качества 3D-объектов.	
ПК 4.4	Создание визуальных эффектов в соответствии с техническим заданием	
ПК 4.5	Внесение изменений и дополнений в визуально-техническое решение в соответствии с рекомендациями, поступившими от специалистов, участвующих в производстве визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике.	
ПК 4.6	Оптимизация визуальных эффектов в соответствии с требованиями технического задания.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.04 Учебная практика по 3D-моделированию и визуализации компонентов системы

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики
2. Структура и содержание учебной практики
3. Условия реализации учебной практики
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики

1.1. Место учебной практики в структуре образовательной программы:

Учебная практика УП.04 Учебная практика по 3D-моделированию и визуализации компонентов системы является частью профессионального модуля ПМ.04 Преподавание информатики в начальной школе.

1.2. Цели учебной практики – требования к результатам

Цель учебной практики – освоение умений и формирование профессиональных компетенций в заявленном виде деятельности.

Обучающийся должен уметь:

- Создавать художественную концепцию трёхмерных объектов;
 - Разрабатывать полный цикл 3D-моделей;
 - Выстраивать световую и акцентную композицию в рендеринге объекта
 - Выявлять и исправлять дефекты в 3D-объектах на всех этапах жизненного цикла модели;
 - Применять в своей работе корректные способы оптимизации трехмерных объектов;
 - Выполнять настройку оборудования и программных продуктов для оптимизации работы с трехмерными объектами
 - Составлять систему оценки качества 3D-объектов на основе требований технического задания;
 - Проводить контроль оценки качества 3D-объектов
 - Разрабатывать художественно-технические решения для производства визуального эффекта под конкретную задачу проекта в анимационном кино и компьютерной графике;
 - Осуществлять предварительную визуализацию эффекта;
 - Осуществлять визуализацию эффекта (рендер) в анимационном кино и компьютерной графике
 - Вносить изменения, дополнения и правки в визуально-техническое решение, необходимые для производства выполняемого визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике
 - Выбирать и обосновывать способы оптимизации работ в рамках отдельных этапов технологической цепочки производства визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике
- иметь практический опыт (навык):**
- Разработки 3D-объектов с использованием программных продуктов в соответствии с техническим заданием;
 - Подбора примеров (референсов) и постановки задач специалистам по работе над концептуальной идеей трёхмерного объекта;
 - Визуализации 3D-объектов и сцены в программных продуктах и игровых движках
 - Анализа и оптимизации 3D-объектов;
 - Настройки оборудования и специализированного программного обеспечения
 - Оценки качества 3D-объектов в соответствии требованиями технического задания;
 - Предварительной сборки элементов технического задания и их комбинирование для оценки качества выполненного продукта
 - Создания эталонного художественно-технического решения визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике;
 - Определения сроков разработки художественно-технического решения для создания визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике;
 - Визуализации проекта эффекта (рендер) в анимационном кино и компьютерной графике посредством использования специализированного программного обеспечения

- Внесение изменений и дополнений в визуально-техническое решение в соответствии с рекомендациями, поступившими от специалистов, участвующих в производстве визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике

- Подготовки и передачи визуального эффекта в подразделение визуализации и/или композитинга;

- Настройки параметров визуализации эффекта в анимационном кино и компьютерной графике;

- Выбора способов оптимизации работ в рамках отдельных этапов технологической цепочки производства визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике

С целью овладения профессиональными компетенциями (ПК) и общими компетенциями (ОК):

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.

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.

2. Структура и содержание учебной практики

2.1 Количество часов на практику

Общее количество часов	72
в т.ч. в форме практической подготовки	72

2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Виды работ по практике	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Программа учебной практики. Знакомство с целями, задачами, содержанием УП	2 / 2	ОК 01-ОК 09, ПК 4.1 – ПК 4.6
Разработка концепт-дизайна объекта виртуального мира;	10 / 10	
Создание высокодетализированной модели;	12 / 12	
Риггинг и анимация сложных составных объектов	12 / 12	
Создание анимированного ролика	10 / 10	
Разработка анимации композиции форм	12 / 12	
Создание спецэффектов для анимационного продукта	12 / 12	
Дифференцированный зачет	2 / 2	
ИТОГО:	72 / 72	

3. Условия реализации рабочей программы

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей учебной практики осуществляется в специальном помещении – в мастерской «Разработки интерфейса и 3Д-моделей», оснащенной в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.
- Рабочее место преподавателя – 1 шт.
- Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.
- Доска интерактивная – 1 шт.
- Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт.
- Мультимедийный проектор – 1 шт.
- Графический планшет. Размер М. Аналог Wacom Intuos Pro – 10 шт.
- Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы уля обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18369-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587453>.

2. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587740>.

3. Боресков, А. В. Основы компьютерной графики: учебник и практикум для вузов / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13196-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583399>.

4. Инженерная 3D-компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 596 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20468-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589943>.

5. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 237 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17739-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584715>.

6. Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией А. Н. Лаврентьева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 215 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-16035-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587706>.

7. Чертова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Чертова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586026>.

8. Шокорова, Л. В. Дизайн-проектирование: стилизация: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. В. Шокорова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10584-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542287>.

3.2.2. Дополнительные учебные издания:

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта: учебник для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18417-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586728>.

2. Моделирование систем и процессов. Практический курс: учебник для среднего профессионального образования / ответственный редактор В. Н. Волкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18762-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589677>.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	Анализ и подбор способов решения задач профессиональной деятельности.	- оценка видов работ по учебной практике - во время промежуточной аттестации
ОК.02	Использование современных программных средств и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ОК.03	Применение современной научной профессиональной терминологии.	
ОК.04	Взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	
ОК.05	Грамотное изложение своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке, проявление толерантности в рабочем коллективе.	
ОК.06	Понимание значимости профессиональной деятельности по специальности	
ОК.07	Содействие сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применение знаний о принципах бережливого производства.	
ОК.08	Использование средств профилактики перенапряжения, характерные для данной специальности	
ОК.09	Понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы.	
ПК 4.1	Разработка 3D-объектов на всех этапах производства в	

	соответствии с техническим заданием.	
ПК 4.2	Анализ и оптимизация 3D-объектов, а также программного и технического обеспечения	
ПК 4.3	Составление системы оценки качества 3D-объектов на основе требований технического задания и организация контроля оценки качества 3D-объектов.	
ПК 4.4	Создание визуальных эффектов в соответствии с техническим заданием	
ПК 4.5	Внесение изменений и дополнений в визуально-техническое решение в соответствии с рекомендациями, поступившими от специалистов, участвующих в производстве визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике.	
ПК 4.6	Оптимизация визуальных эффектов в соответствии с требованиями технического задания.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПП.04 Производственная практика по ПМ.04 3D-моделирование и визуализация
компонентов системы**

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики
2. Структура и содержание производственной практики
3. Условия реализации производственной практики
4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики

1.1. Место производственной практики в структуре образовательной программы:

Производственная практика ПП.04 проводится на завершающем этапе изучения вида деятельности по 3D-моделированию и визуализации компонентов системы является частью профессионального модуля ПМ.04 Производственная практика по ПМ.04 3D-моделирование и визуализация компонентов системы.

1.2. Цель практики – требования к результатам

Цель производственной практики – освоение вида деятельности 3D-моделирование и визуализация компонентов системы и овладение соответствующими профессиональными компетенциями.

Обучающийся должен

иметь практический опыт (навык):

- Разработки 3D-объектов с использованием программных продуктов в соответствии с техническим заданием;
- Подбора примеров (референсов) и постановки задач специалистам по работе над концептуальной идеей трёхмерного объекта;
- Визуализации 3D-объектов и сцены в программных продуктах и игровых движках
- Анализа и оптимизации 3D-объектов;
- Настройки оборудования и специализированного программного обеспечения
- Оценки качества 3D-объектов в соответствии требованиями технического задания;
- Предварительной сборки элементов технического задания и их комбинирование для оценки качества выполненного продукта
- Создания эталонного художественно-технического решения визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике;
- Определения сроков разработки художественно-технического решения для создания визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике;
- Визуализации проекта эффекта (рендер) в анимационном кино и компьютерной графике посредством использования специализированного программного обеспечения
- Внесение изменений и дополнений в визуально-техническое решение в соответствии с рекомендациями, поступившими от специалистов, участвующих в производстве визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике
- Подготовки и передачи визуального эффекта в подразделение визуализации и/или композитинга;
- Настройки параметров визуализации эффекта в анимационном кино и компьютерной графике;
- Выбора способов оптимизации работ в рамках отдельных этапов технологической цепочки производства визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике

С целью овладения профессиональными компетенциями (ПК) и общими компетенциями (ОК):

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.

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.

2. Структура и содержание производственной практики

2.1 Количество часов на практику

Общее количество часов	72
в т.ч. в форме практической подготовки	72

2.2. Тематический план и содержание производственной практики

Виды работ по практике	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Ознакомление с учебным процессом школы	2 / 2	ОК 01-ОК 09, ПК 4.1 – ПК 4.6
Разработка игровой сцены в соответствии с ТЗ Оптимизация игровых моделей и оценка качества виртуальных продуктов; Разработка анимационного проекта. Композитинг анимационного продукта с голографическими эффектами; Разработка шоурила для игровых продуктов; Разработка рекламного анимационного ролика	58 / 58	
Оформление отчета по практике, заполнение дневника практики	6 / 6	

Дифференцированный зачет	6 / 6	
ИТОГО:	72 / 72	

3. Условия реализации рабочей программы

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы производственной практики осуществляется в организациях на основании Договора о практической подготовке, направление деятельности которой соответствует области профессиональной деятельности выпускника, а также в мастерской «Разработки интерфейса и 3Д-моделей», оснащенной в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.
- Рабочее место преподавателя – 1 шт.
- Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.
- Доска интерактивная – 1 шт.
- Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт.
- Мультимедийный проектор – 1 шт.
- Графический планшет. Размер М. Аналог Wacom Intuos Pro – 10 шт.
- Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18369-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587453>.

2. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587740>.

3. Боресков, А. В. Основы компьютерной графики: учебник и практикум для вузов / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13196-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583399>.

4. Инженерная 3D-компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 596 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20468-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589943>.

5. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 237 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17739-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584715>.

6. Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией А. Н. Лаврентьева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 215 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16035-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587706>.

7. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586026>.

8. Шокорова, Л. В. Дизайн-проектирование: стилизация: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. В. Шокорова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10584-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542287>.

3.2.2. Дополнительные учебные издания:

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта: учебник для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18417-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586728>.

2. Моделирование систем и процессов. Практический курс: учебник для среднего профессионального образования / ответственный редактор В. Н. Волкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18762-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589677>.

3.3 Кадровое обеспечение производственной практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой:

от колледжа:

Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии). Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессионального модуля, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 %.

от организации:

- работник, назначенный руководителем организации в соответствии с заключенным договором о практической подготовке.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	Анализ и подбор способов решения задач профессиональной деятельности.	- оценка видов работ по производственной практике - во время промежуточной аттестации
ОК.02	Использование современных программных средств и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ОК.03	Применение современной научной профессиональной терминологии.	
ОК.04	Взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	
ОК.05	Грамотное изложение своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке, проявление толерантности в рабочем коллективе.	
ОК.06	Понимание значимости профессиональной деятельности по специальности	
ОК.07	Содействие сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применение знаний о принципах бережливого производства.	
ОК.08	Использование средств профилактики перенапряжения, характерные для данной специальности	
ОК.09	Понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы.	
ПК 4.1	Разработка 3D-объектов на всех этапах производства в соответствии с техническим заданием.	
ПК 4.2	Анализ и оптимизация 3D-объектов, а также программного и технического обеспечения	
ПК 4.3	Составление системы оценки качества 3D-объектов на основе требований технического задания и организация контроля оценки качества 3D-объектов.	
ПК 4.4	Создание визуальных эффектов в соответствии с техническим заданием	
ПК 4.5	Внесение изменений и дополнений в визуально-техническое решение в соответствии с рекомендациями, поступившими от специалистов, участвующих в производстве визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике.	
ПК 4.6	Оптимизация визуальных эффектов в соответствии с требованиями технического задания.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля
3. Условия реализации профессионального модуля
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля ПМ.05 обучающийся должен освоить вид деятельности - Разработка иммерсивных приложений и соответствующие ему профессиональные компетенции.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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 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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	-

	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	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 находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	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	-
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	правила оформления документов правила построения	-

	на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	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 5.1	- Моделировать законы физики в виртуальных мирах; - Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания приложений расширенной реальности; - Применять технологии распознавания образов	- Архитектуру виртуальных миров; - Технологию создания приложений дополненной реальности	- Применения веб-технологий создания приложений смешанной реальности; - Взаимодействия с объектами в виртуальной реальности; - Применения алгоритмов компьютерного зрения в смешанной реальности
ПК 5.2	- Работать в аудио редакторах; - Оценивать качество аудио сопровождения; - Внедрять и производить настройку визуальных и аудио материалов в программные продукты расширенной реальности	- Стандарты кодирования аудиоинформации; - Инструментарий редактирования и обработки аудио; - Инструментарий настройки и редактирования визуальных материалов	- Внедрения визуальных и звуковых материалов в программные продукты расширенной реальности
ПК 5.3	- Оптимизировать пространства расширенной реальности на основе собранных метрик	- Свойства и характеристики пространств расширенной реальности; - Алгоритмы и методы оптимизации иммерсивных приложений; - Критерии качества	- Оптимизации пространств расширенной реальности при помощи специализированных средств

		программных продуктов расширенной реальности	
ПК 5.4	- Использовать технологии маркерного и безмаркерного трекинга в дополненной реальности; - Конфигурировать и подключать аппаратные решения для иммерсивных приложений	- Специфику работы аппаратных решений для иммерсивных приложений	- Использования аппаратных решений для иммерсивных приложений
ПК 5.5	- Компилировать и проводить сборку при помощи специализированных средств; - Портить программные продукты расширенной реальности на целевые платформы	- Спецификации и особенности целевых платформ разработки	- Компилирования и сборки программного продукта расширенной реальности основываясь на спецификации целевой платформы
ПК 5.6	- Использовать современные модели и инструменты организации работы команд в индустрии разработки иммерсивных приложений	- Этапы разработки иммерсивных приложений	- Работы в команде разработки иммерсивного продукта

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов по ПМ.05	442
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	372
Количество часов на изучение МДК	292
В т.ч. самостоятельная работа	18
Практика, в том числе	144
учебная практика	72
производственная практика	72
Промежуточная аттестация (экзамен по профессиональному модулю)	6

1.4. Вариативная часть профессионального модуля

№ п/п	Наименование	Количество часов	Обоснование
1	МДК.05.01 Разработка иммерсивных решений	90	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций
2	МДК.05.02 Техническая поддержка иммерсивных решений	28	
3	МДК.05.03 Сопровождение процесса разработки иммерсивных решений	46	
	ИТОГО:	164	

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК					Практики	
					В том числе						
					Лекции, учебные занятия	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
ПК 5.1 – ПК 5.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09	Раздел 1. Разработка иммерсивных решений	136	114	124	10	114	30	6	6	-	-
	Раздел 2. Техническая поддержка иммерсивных решений	68	52	62	10	52	-	6	-	-	-
	Раздел 3. Сопровождение процесса разработки иммерсивных решений	88	62	82	20	62	-	6	-	-	-
	УП.05 Учебная практика по разработке иммерсивных приложений	72	72	72						72	-
	ПП.05 Производственная практика по ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений	72	72								72
	Экзамен по профессиональному модулю ПМ.05	6							6		
	Всего:	442	372	340	40	228	30	18	12	72	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Разработка иммерсивных решений			
МДК.05.01 Разработка иммерсивных решений		136 / 114	
Тема 1.1. Введение в иммерсивные технологии	Содержание	10 / 8	ПК 5.1 – ПК 5.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Обзор современных иммерсивных технологий: виртуальная реальность, дополненная реальность, смешанная реальность. Применение иммерсивных технологий в различных отраслях. Аппаратные и программные компоненты. Основы программирования для иммерсивных устройств.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8 / 8	
	1. Разработка концепции иммерсивного образовательного приложения	2 / 2	
	2. Исследование воздействия иммерсивных технологий на восприятие	2 / 2	
	3. Исследование визуальных возможностей AR	2 / 2	
	4. Создание 360-градусного видео	2 / 2	
Тема 1.2. Разработка дополненной и смешанной реальности номер и наименование темы	Содержание	32 / 30	ПК 5.1 – ПК 5.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Использование AR-технологий для мобильных устройств. Визуальное распознавание маркеров. Разработка для устройств, поддерживающих MR (HoloLens, Magic Leap). Интеграция виртуальных объектов в реальное окружение.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	30 / 30	
	5. Интеграция и настройка AR-технологий маркерного типа.	2 / 2	
	6. Создание адаптивного UI под платформы разного типа.	2 / 2	
	7. Настройка элементов взаимодействия с окружающими объектами.	2 / 2	
	8. Настройка итоговой сборки проекта, подготовка у установки .apk на платформу.	2 / 2	
	9. Разработка интерактивного руководства с применением AR	2 / 2	
	10. Изучение виртуальной навигации с помощью AR	2 / 2	
	11. Изучение виртуальной навигации с помощью AR	2 / 2	
	12. Разработка AR-приложения для расширенной реальности в архитектуре и дизайне	2 / 2	
	13. Разработка AR-приложения для расширенной реальности в архитектуре и дизайне	2 / 2	
	14. Создание AR-приложения для туризма и культурного наследия	2 / 2	

	15. Создание AR-приложения для туризма и культурного наследия	2 / 2	
	16. Разработка AR-приложения для тренинга и обучения персонала	2 / 2	
	17. Разработка AR-приложения для тренинга и обучения персонала	2 / 2	
	18. Разработка AR-прототипа для улучшения процессов сборки и обслуживания	2 / 2	
	19. Разработка AR-прототипа для улучшения процессов сборки и обслуживания	2 / 2	
Тема 1.3. Разработка виртуальной реальности	Содержание	42/ 40	ПК 5.1 – ПК 5.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Выбор платформы разработки (Unity, Unreal Engine). Создание первого виртуального окружения. Взаимодействие пользователя в виртуальной реальности. Оптимизация производительности и графики.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	40 / 40	
	20. Разработка и настройка основного окружения.	2 / 2	
	21. Добавление элементов и объектов виртуального мира.	2 / 2	
	22. Реализация механики взаимодействия пользователя с объектами.	2 / 2	
	23. Создание элементов управления для навигации.	2 / 2	
	24. Разработка сценария виртуального обучения.	2 / 2	
	25. Интеграция информационных элементов в виртуальное пространство.	2 / 2	
	26. Создание интерактивного тренажера с использованием иммерсивных технологий.	2 / 2	
	27. Интеграция элементов оценки производительности.	2 / 2	
	28. Создание виртуального пространства для представления исторических экспонатов.	2 / 2	
	29. Добавление механики перемещения по экспозиции.	2 / 2	
	30. Разработка маршрута виртуального тура.	4 / 4	
	31. Интеграция мультимедийных элементов.	2 / 2	
	32. Внедрение механики просмотра экспозиции.	2 / 2	
	33. Добавление механики перемещения между различными сценами.	2 / 2	
	34. Создание виртуального пространства для проведения мероприятия.	2 / 2	
	35. Интеграция функций управления гостями и контроля за мероприятием.	2 / 2	
	36. Использование иммерсивных средств для эмоционального воздействия.	2 / 2	
	37. Интеграция тестов и заданий.	2 / 2	
	38. Интеграция элементов интеракции и обратной связи.	2 / 2	
Тема 1.4. Презентация реализации проектов в иммерсивных технологиях	Содержание	10 / 6	ПК 5.1 – ПК 5.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Финальные штрихи и завершение разработки. Подготовка презентации. Публичная защита проектов.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6 / 6	
	39. Подготовка сценария, интерактивной презентация для защиты проекта.	2 / 2	

	40. Подготовка сценария, интерактивной презентация для защиты проекта.	2 / 2	
	41. Публичная защита проекта.	2 / 2	
Курсовой проект (работа)		30 / 30	ПК 5.1 – ПК 5.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Самостоятельная работа	6	
	Подготовка к промежуточной аттестации	6	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
	Всего	136 / 114	
УП.05 Учебная практика по разработке иммерсивных приложений	Виды работ	36 / 36	ПК 5.1 – ПК 5.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	1. Разработка концепции приложения с использованием иммерсивных технологий.	36 / 36	
	2. Разработка приложения используя возможности платформ, создание интерфейсов и программных модулей.		
	3. Внедрение и настройка иммерсивных технологий в приложение.		
	4. Оптимизация приложения под итоговую платформу (мобильное, десктоп) приложение.		
	5. Тестирование работоспособности приложения, итоговой сборки.		
	6. Представление функциональных возможностей и защита проекта.		
Раздел 2. Техническая поддержка иммерсивных решений			
МДК.05.02 Техническая поддержка иммерсивных решений		68 / 52	
Тема 2.1. Основы технической поддержки иммерсивных решений	Содержание	17 / 12	ПК 5.1 – ПК 5.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Роль технической поддержки в иммерсивных технологиях.	4	
	Основы общей технической поддержки ПО.		
	Диагностика и устранение аппаратных проблем.		
	Регулярное техническое обслуживание иммерсивного оборудования.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12 / 12	
	1. Определение и классификация проблем в иммерсивных решениях.	2 / 2	
	2. Использование инструментов для диагностики технических сбоев.	2 / 2	
	3. Проведение тестирования новых версий программ и обновлений.	2 / 2	
	4. Проверка работоспособности и состояния оборудования.	2 / 2	
	5. Мониторинг и анализ производительности системы.	2 / 2	
	6. Управление данными, используемыми в иммерсивных решениях.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Составление чек-листа диагностики аппаратных проблем для VR-шлема	1	
Тема 2.2. Техническая поддержка	Содержание	19 / 14	ПК 5.1 – ПК 5.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Установка и обновление приложений для AR и MR.	4	
	Интеграция с внешними устройствами.		

дополненной и смешанной реальности	Диагностика и устранение технических проблем в AR/MR-окружениях. Техническая поддержка в условиях дополненной реальности.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	14 / 14	
	7. Работа с мобильными платформами и устройствами.	2 / 2	
	8. Настройка и поддержка облачных решений для иммерсивных технологий.	2 / 2	
	9. Мониторинг и анализ работы серверов, обеспечивающих иммерсивные решения.	2 / 2	
	10. Мониторинг и управление облачными сервисами.	2 / 2	
	11. Проведение аудита системы на предмет выявления уязвимостей.	2 / 2	
	12. Разработка плана устранения выявленных проблем.	2 / 2	
	13. Устранение технических проблем в мобильных приложениях.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Анализ типовых проблем при интеграции AR-приложения с внешними устройствами – составление памятки	1	
Тема 2.3. Техническая поддержка виртуальной реальности	Содержание	22 / 16	ПК 5.1 – ПК 5.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Установка и настройка виртуальных сред. Обновление и управление VR-приложениями. Анализ типичных проблем и их решение. Взаимодействие с пользователями в решении технических вопросов.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16 / 16	
	11. Оценка технической совместимости оборудования VR оборудования	2 / 2	
	12. Разработка процедур по устранению неисправностей для VR-приложений	2 / 2	
	13. Обучение пользователей основам технической поддержки VR оборудования	2 / 2	
	14. Исследование методов удаленной поддержки для VR-приложений	2 / 2	
	15. Тестирование новых моделей VR оборудования	2 / 2	
	16. Разработка системы мониторинга и диагностики VR-приложений	4 / 4	
	17. Разработка системы мониторинга и диагностики VR-приложений	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Разработка процедуры удалённой диагностики VR-приложения. Составление таблицы сравнений 3 моделей VR-оборудования	2	
Тема 2.4. Менеджмент данных и безопасность иммерсивных приложений	Содержание	14 / 8	ПК 5.1 – ПК 5.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Основы управления данными в иммерсивных системах. Меры безопасности в работе с иммерсивными технологиями.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8 / 8	
	18. Работа с технологиями смешанной реальности и устройствами, их поддерживающими.	2 / 2	
	19. Обеспечение непрерывной технической поддержки для конечных пользователей.	2 / 2	
	20. Интеграция иммерсивных решений с внешними API и сервисами.	2 / 2	

	21. Подготовка и проведение обучающих семинаров для технического персонала.	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Разработка плана резервного копирования данных для иммерсивного приложения Подготовка краткого руководства по безопасности для администратора иммерсивной системы: меры защиты персональных данных, предотвращение несанкционированного доступа, шифрование, обновления	2	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
	Всего	68 / 52	
УП.05 Учебная практика по разработке иммерсивных приложений	Виды работ:	36 / 36	ПК 5.1 – ПК 5.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	–Протестировать различные виртуальные приложений, выявить потенциальные проблемы и разработать рекомендации по оптимизации их работы на различных устройствах. –Разработать обучающий курс или информационные материалы, объясняющие пользователям основы настройки и использования оборудования виртуальной реальности, а также методы решения проблем. –Изучить существующие методы удаленной технической поддержки и предложить свои рекомендации по применению таких методов в контексте виртуальной реальности. –Разработать подробные инструкции по уходу за устройствами виртуальной реальности, включая рекомендации по очистке линз, калибровке сенсоров и хранению оборудования. –Проведение оценки производительности и надежности новых моделей VR-устройств, выпустить оценку их преимуществ и недостатков, и предложить рекомендации по их использованию и интеграции. –Провести анализ обратной связи от пользователей виртуальной реальности, выделить наиболее часто встречающиеся проблемы и предложить пути их решения в рамках технической поддержки. –Развертывание и настройка виртуальных машин и контейнеров, включая выбор платформы виртуализации, создание образов, настройку сетей и безопасности. –Создание и администрирование кластеров виртуализации, обеспечивающих высокую доступность и отказоустойчивость виртуальных окружений. –Планирование и масштабирование ресурсов виртуальных окружений, включая управление вычислительными ресурсами, памятью и хранилищем. –Создание системы мониторинга производительности, обеспечения безопасности и автоматизации процессов управления. –Исследование по оценке производительности виртуальных окружений и выявить методы оптимизации использования ресурсов. Дифференцированный зачет	36 / 36	
Раздел 3. Сопровождение процесса разработки иммерсивных решений			

МДК. 05.03 Сопровождение процесса разработки иммерсивных решений		88 / 62	
Тема 3.1. Введение в администрирование процесса разработки	Содержание	18 / 12	ПК 5.1 – ПК 5.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Определение функций администратора в разработке иммерсивных решений. Взаимодействие с разработчиками и другими участниками проекта Основы методологий разработки (Agile, Scrum, Kanban). Планирование и контроль процесса разработки.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12 / 12	
	1. Разработка системы управления версиями	2 / 2	
	2. Внедрение методов автоматизации	2 / 2	
	3. Создание системы отслеживания задач и управления проектами	2 / 2	
	4. Разработка процесса обратной связи и тестирования	2 / 2	
	5. Настройка интеграции и развертывания непрерывной интеграции/непрерывной поставки (CI/CD)	2 / 2	
	6. Изучение и внедрение лучших практик разработки	2 / 2	
Тема 3.2. Управление проектами в иммерсивных технологиях	Содержание	22 / 16	ПК 5.1 – ПК 5.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Создание графика разработки для иммерсивных проектов. Эффективное использование времени и ресурсов. Идентификация рисков в разработке иммерсивных решений. Методы управления изменениями в процессе разработки.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16 / 16	
	7. Разработка концепции проекта в иммерсивных технологиях.	2 / 2	
	8. Создание проектного плана с использованием методологии Agile.	2 / 2	
	9. Создание проектного плана с использованием методологии Agile.	2 / 2	
	10. Интеграция технологий виртуальной реальности в бизнес-процессы.	2 / 2	
	11. Тестирование и обеспечение качества в иммерсивных проектах	4 / 4	
	12. Управление командой в разработке иммерсивных решений	2 / 2	
	13. Работа с бюджетом и финансовым планированием проекта	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Создание и администрирование кластеров виртуализации, обеспечивающих высокую доступность и отказоустойчивость виртуальных окружений	2	
Тема 3.3. Коммуникация и совместная работа	Содержание	26 / 20	ПК 5.1 – ПК 5.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Методы коммуникации в виртуальных и дистанционных командах. Использование современных средств коммуникации. Внедрение средств совместной работы. Методы стимулирования эффективной совместной работы.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	20 / 20	

	14. Исследование воздействия иммерсивных технологий на эффективность совместной работы	2 / 2	
	15. Разработка сценариев взаимодействия виртуальных персонажей	2 / 2	
	16. Создание виртуальных проектных мероприятий	2 / 2	
	17. Создание виртуальных проектных мероприятий	2 / 2	
	18. Разработка виртуальных инструментов для совместной работы	4 / 4	
	19. Разработка виртуальных инструментов для совместной работы	4 / 4	
	20. Разработка виртуальных инструментов для совместной работы	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Создание и тестирование процедур по созданию резервных копий виртуальных машин, а также процедуры восстановления в случае сбоев или аварий	2	
Тема 3.4. Администрирование виртуальных окружений	Содержание	20 / 14	ПК 5.1 – ПК 5.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Развертывание и управление виртуальными окружениями. Оптимизация ресурсов и производительности. Организация административных процессов в рамках проекта. Анализ выполнения и оптимизация процессов.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14 / 14	
	21. Развертывание виртуальных машин и контейнеров.	6 / 6	
	22. Мониторинг и управление виртуальными окружениями.	4 / 4	
	23. Разработка процедур резервного копирования и восстановления.	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Исследование различных инструментов для мониторинга и управления виртуальными окружениями, включая	2	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
	Всего	88 / 62	
ПП.05 Производственная практика по ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений	Виды работ	72 / 72	ПК 5.1 – ПК 5.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	– Разработка концепции приложения с использованием иммерсивных технологий. – Разработка приложения используя возможности платформ, создание интерфейсов и программных модулей. – Внедрение и настройка иммерсивных технологий в приложение. – Оптимизация приложения под итоговую платформу (мобильное, десктоп) приложение. – Тестирование работоспособности приложения, итоговой сборки. – Представление функциональных возможностей и защита проекта. – Протестировать различные виртуальные приложения, выявить потенциальные проблемы и разработать рекомендации по оптимизации их работы на различных устройствах. – Разработать обучающий курс или информационные материалы, объясняющие пользователям основы настройки и использования оборудования виртуальной реальности, а	72 / 72	

	также методы решения проблем. – Изучить существующие методы удаленной технической поддержки и предложить свои рекомендации по применению таких методов в контексте виртуальной реальности. – Разработать подробные инструкции по уходу за устройствами виртуальной реальности, включая рекомендации по очистке линз, калибровке сенсоров и хранению оборудования. – Проведение оценки производительности и надежности новых моделей VR-устройств, выпустить оценку их преимуществ и недостатков, и предложить рекомендации по их использованию и интеграции. – Провести анализ обратной связи от пользователей виртуальной реальности, выделить наиболее часто встречающиеся проблемы и предложить пути их решения в рамках технической поддержки. – Развертывание и настройка виртуальных машин и контейнеров, включая выбор платформы виртуализации, создание образов, настройку сетей и безопасности. – Создание и администрирование кластеров виртуализации, обеспечивающих высокую доступность и отказоустойчивость виртуальных окружений. – Планирование и масштабирование ресурсов виртуальных окружений, включая управление вычислительными ресурсами, памятью и хранилищем. – Создание и тестирование процедур по созданию резервных копий виртуальных машин, а также процедуры восстановления в случае сбоев или аварий. – Исследование различных инструментов для мониторинга и управления виртуальными окружениями, включая системы мониторинга производительности, обеспечения безопасности и автоматизации процессов управления. – Исследование по оценке производительности виртуальных окружений и выявить методы оптимизации использования ресурсов. Дифференцированный зачет		
	Промежуточная аттестация в форме экзамена по профессиональному модулю	6	
	Всего	442 / 372	

3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы профессионального модуля осуществляется в специальном помещении – мастерской «Разработки иммерсивных приложений», оснащенной в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП, а также на основе заключенных договоров о практической подготовке с организациями по виду деятельности рабочей программы.

Основное оборудование, мебель:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.
- Рабочее место преподавателя – 1 шт.
- Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.
- Доска интерактивная – 1 шт.
- Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт.

Мультимедийный проектор – 1 шт.

- Наборы оборудования для погружения в виртуальную реальность (Тестовые смартфоны с поддержкой технологии дополненной реальности, видеокамеры для отслеживания объектов, виртуальный шлем (HTC Vive Pro2) – 1 шт., контроллер 2 шт., трекеры, перчатки виртуальной реальности, дополнительные датчики для отслеживания движения тела, очки дополненной реальности) – по 1 шт.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы профессионального модуля обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Казанский, А. А. Объектно-ориентированное программирование. Visual Basic: учебник для Акопов, А. С. Компьютерное моделирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18369-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587453>.

2. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании: учебник для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16715-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/58529>.

3. Круглова, Л. В. Виртуальная, дополненная и смешанная реальность: учебник для вузов / Л. В. Круглова. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 116 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20887-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590625>.

4. Маликов, Р. Ф. Компьютерное моделирование динамических систем в среде Rand Model Designer: учебник для вузов / Р. Ф. Маликов. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14575-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588748>.

5. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А.

Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586026>.

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса по профессиональному модулю.

Профессиональный модуль ПМ.05 изучается в течение двух семестров последовательно. Обучающиеся выполняют курсовой проект в МДК.05.01.

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Разработка виртуального города;
2. Разработка виртуального обучающего приложения для детей;
3. Иммерсивный тренинг по психологии;
4. Разработка виртуальной студии;
5. Разработка виртуальной выставки;
6. Разработка виртуального музея;
7. Создание виртуальных образовательных курсов;
8. Разработка виртуального тренажера;
9. Виртуальный опыт творчества;
10. Виртуальные мастер-классы.

При реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ.05. проводятся учебная и производственная практика.

Производственная практика проходит в организациях на основании Договора о практической подготовке.

Самостоятельная работа организована в пределах часов учебного плана в соответствии с методическими указаниями, разработанными преподавателями.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю:

Наличие профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.05. Разработка иммерсивных приложений.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 %.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	Анализ и подбор способов решения задач профессиональной деятельности.	Оценка заданий практических занятий Оценка промежуточной аттестации по МДК Оценка видов работ на учебной и производственной практиках Оценка выполнения задания по профессиональному модулю
ОК.02	Использование современных программных средств и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ОК.03	Применение современной научной профессиональной терминологии.	
ОК.04	Взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	
ОК.05	Грамотное изложение своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке, проявление толерантности в рабочем коллективе.	
ОК.09	Понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы.	
ПК 5.1	Разработка программных продуктов в области иммерсивных решений.	
ПК 5.2	Внедрение визуальных и звуковых материалов в программные продукты в области иммерсивных решений.	
ПК 5.3	Осуществление оптимизации пространств в области иммерсивных решений.	
ПК 5.4	Использование соответствующих аппаратных решений для иммерсивных приложений.	
ПК 5.5	Проведение компилирования и сборки иммерсивных приложений с учетом особенностей целевых платформ и сервисов.	
ПК 5.6	Администрирование процесса разработки иммерсивных приложений.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.05 Учебная практика по разработке иммерсивных приложений

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики
2. Структура и содержание учебной практики
3. Условия реализации учебной практики
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики

1.1. Цель и планируемые результаты

В результате изучения профессионального модуля ПМ.05 Учебная практика по разработке иммерсивных приложений для обучающихся проводится учебная практика.

1.2. Место учебной практики в структуре образовательной программы:

Учебная практика УП.05 Учебная практика по разработке иммерсивных приложений проводится концентрировано.

1.3. Цели учебной практики – требования к результатам

Цель учебной практики – освоение умений и формирование профессиональной компетенции в заявленном виде деятельности.

Обучающийся должен уметь:

- Моделировать законы физики в виртуальных мирах;
- Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания приложений расширенной реальности;
- Применять технологии распознавания образов
- Работать в аудио редакторах;
- Оценивать качество аудио сопровождения;
- Внедрять и производить настройку визуальных и аудио материалов в программные продукты расширенной реальности
- Оптимизировать пространства расширенной реальности на основе собранных метрик
- Использовать технологии маркерного и безмаркерного трекинга в дополненной реальности;
- Конфигурировать и подключать аппаратные решения для иммерсивных приложений
- Компилировать и проводить сборку при помощи специализированных средств;
- Портить программные продукты расширенной реальности на целевые платформы
- Использовать современные модели и инструменты организации работы команд в индустрии разработки иммерсивных приложений.

Иметь практический опыт (навык):

- Применения веб-технологий создания приложений смешанной реальности;
- Взаимодействия с объектами в виртуальной реальности;
- Применения алгоритмов компьютерного зрения в смешанной реальности
- Внедрения визуальных и звуковых материалов в программные продукты расширенной реальности
- Оптимизации пространств расширенной реальности при помощи специализированных средств
- Использования аппаратных решений для иммерсивных приложений
- Компилирования и сборки программного продукта расширенной реальности основываясь на спецификации целевой платформы
- Работы в команде разработки иммерсивного продукта

С целью освоения профессиональной (ПК) компетенцией и общими компетенциями (ОК):

ПК 5.1. Разрабатывать программные продукты в области иммерсивных решений.

ПК 5.2. Внедрять визуальные и звуковые материалы в программные продукты в области иммерсивных 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 компилирование и сборку иммерсивных приложений с учетом особенностей целевых платформ и сервисов.

ПК 5.6. Администрировать процесс разработки иммерсивных приложений.

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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. Структура и содержание учебной практики

2.1 Количество часов на практику

Общее количество часов	72
в т.ч. в форме практической подготовки	72

2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Виды работ по практике	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы
Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Программа учебной практики	2 / 2	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 5.1 - ПК 5.6
Разработка концепции приложения с использованием иммерсивных технологий.	6 / 6	
Разработка приложения используя возможности платформ, создание интерфейсов и программных модулей.	6 / 6	
Внедрение и настройка иммерсивных технологий в приложение.	6 / 6	
Оптимизация приложения под итоговую платформу (мобильное, десктоп) приложение.	6 / 6	
Тестирование работоспособности приложения, итоговой сборки.	6 / 6	
Представление функциональных возможностей и защита проекта	4 / 4	
Протестировать различные виртуальные приложения, выявить потенциальные проблемы и разработать рекомендации по	4 / 4	

оптимизации их работы на различных устройствах.		
Разработать обучающий курс или информационные материалы, объясняющие пользователям основы настройки и использования оборудования виртуальной реальности, а также методы решения проблем.	4 / 4	
Изучить существующие методы удаленной технической поддержки и предложить свои рекомендации по применению таких методов в контексте виртуальной реальности.	2 / 2	
Разработать подробные инструкции по уходу за устройствами виртуальной реальности, включая рекомендации по очистке линз, калибровке сенсоров и хранению оборудования.	4 / 4	
Проведение оценки производительности и надежности новых моделей VR-устройств, выпустить оценку их преимуществ и недостатков, и предложить рекомендации по их использованию и интеграции.	2 / 2	
Провести анализ обратной связи от пользователей виртуальной реальности, выделить наиболее часто встречающиеся проблемы и предложить пути их решения в рамках технической поддержки	3 / 3	
Развертывание и настройка виртуальных машин и контейнеров, включая выбор платформы виртуализации, создание образов, настройку сетей и безопасности.	2 / 2	
Создание и администрирование кластеров виртуализации, обеспечивающих высокую доступность и отказоустойчивость виртуальных окружений	3 / 3	
Планирование и масштабирование ресурсов виртуальных окружений, включая управление вычислительными ресурсами, памятью и хранилищем	2 / 2	
Создание системы мониторинга производительности, обеспечения безопасности и автоматизации процессов управления	3 / 3	
Исследование по оценке производительности виртуальных окружений и выявить методы оптимизации использования ресурсов.	2 / 2	
Дифференцированный зачет	2 / 2	
ИТОГО:	72 / 72	

3. Условия реализации рабочей программы

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной практики осуществляется в специальном помещении – мастерской «Разработки иммерсивных приложений», оснащенной в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.
- Рабочее место преподавателя – 1 шт.
- Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.
- Доска интерактивная – 1 шт.
- Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт.
- Мультимедийный проектор – 1 шт.

- Наборы оборудования для погружения в виртуальную реальность (Тестовые смартфоны с поддержкой технологии дополненной реальности, видеокамеры для отслеживания объектов, виртуальный шлем (HTC Vive Pro2) – 1 шт., контроллер 2 шт., трекеры, перчатки виртуальной реальности, дополнительные датчики для отслеживания движения тела, очки дополненной реальности) – по 1 шт.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы учебной практики обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

6. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18369-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587453>.

7. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании: учебник для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16715-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/58529>.

8. Круглова, Л. В. Виртуальная, дополненная и смешанная реальность: учебник для вузов / Л. В. Круглова. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 116 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20887-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590625>.

9. Маликов, Р. Ф. Компьютерное моделирование динамических систем в среде Rand Model Designer: учебник для вузов / Р. Ф. Маликов. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14575-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588748>.

10. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586026>.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	Анализ и подбор способов решения задач профессиональной деятельности.	Оценка видов работ на учебной практике
ОК.02	Использование современных программных средств и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ОК.03	Применение современной научной профессиональной терминологии.	
ОК.04	Взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	
ОК.05	Грамотное изложение своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке, проявление толерантности в рабочем коллективе.	
ОК.09	Понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы.	
ПК 5.1	Разработка программных продуктов в области иммерсивных решений.	
ПК 5.2	Внедрение визуальных и звуковых материалов в программные продукты в области иммерсивных решений.	
ПК 5.3	Осуществление оптимизации пространств в области иммерсивных решений.	
ПК 5.4	Использование соответствующих аппаратных решений для иммерсивных приложений.	
ПК 5.5	Проведение компиляции и сборки иммерсивных приложений с учетом особенностей целевых платформ и сервисов.	
ПК 5.6	Администрирование процесса разработки иммерсивных приложений.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.05 Производственная практика по ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики
2. Структура и содержание производственной практики
3. Условия реализации производственной практики
4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики

1.1. Место производственной практики в структуре образовательной программы:

Производственная практика ПМ.05 проводится на завершающем этапе изучения вида деятельности по освоению разработке иммерсивных приложений.

1.2. Цели учебной практики – требования к результатам

Цель производственной практики – формирование профессиональной компетенции в заявленном виде деятельности.

Обучающийся должен

иметь практический опыт (навык):

- Применения веб-технологий создания приложений смешанной реальности;
- Взаимодействия с объектами в виртуальной реальности;
- Применения алгоритмов компьютерного зрения в смешанной реальности
- Внедрения визуальных и звуковых материалов в программные продукты расширенной реальности
- Оптимизации пространств расширенной реальности при помощи специализированных средств
- Использования аппаратных решений для иммерсивных приложений
- Компилирования и сборки программного продукта расширенной реальности основываясь на спецификации целевой платформы
- Работы в команде разработки иммерсивного продукта

С целью освоения профессиональной (ПК) компетенцией и общими компетенциями (ОК):

ПК 5.1. Разрабатывать программные продукты в области иммерсивных решений.

ПК 5.2. Внедрять визуальные и звуковые материалы в программные продукты в области иммерсивных 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 компилирование и сборку иммерсивных приложений с учетом особенностей целевых платформ и сервисов.

ПК 5.6. Администрировать процесс разработки иммерсивных приложений.

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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2. Структура и содержание производственной практики

2.1 Количество часов на практику

Общее количество часов	72
в т.ч. в форме практической подготовки	72

2.2. Тематический план и содержание производственной практики

Виды работ по практике	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Ознакомление с производственными процессами организации	6 / 6	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 5.1- ПК 5.6
– Разработка концепции приложения с использованием иммерсивных технологий. – Разработка приложения используя возможности платформ, создание интерфейсов и программных модулей. – Внедрение и настройка иммерсивных технологий в приложение. – Оптимизация приложения под итоговую платформу (мобильное, десктоп) приложение. – Тестирование работоспособности приложения, итоговой сборки. – Представление функциональных возможностей и защита проекта. – Протестировать различные виртуальные приложения, выявить потенциальные проблемы и разработать рекомендации по оптимизации их работы на различных устройствах. – Разработать обучающий курс или информационные материалы, объясняющие пользователям основы настройки и использования оборудования виртуальной реальности, а также методы решения проблем. – Изучить существующие методы удаленной технической поддержки и предложить свои рекомендации по применению таких методов в контексте виртуальной реальности. – Разработать подробные инструкции по уходу за устройствами виртуальной реальности, включая рекомендации по очистке линз, калибровке сенсоров и хранению оборудования. – Проведение оценки производительности и надежности новых моделей VR-устройств, выпустить оценку их преимуществ и недостатков, и предложить рекомендации по их использованию и интеграции. – Провести анализ обратной связи от пользователей виртуальной реальности, выделить наиболее часто встречающиеся проблемы и предложить пути их решения в рамках технической поддержки. – Развертывание и настройка виртуальных машин и	68 / 68	

контейнеров, включая выбор платформы виртуализации, создание образов, настройку сетей и безопасности. – Создание и администрирование кластеров виртуализации, обеспечивающих высокую доступность и отказоустойчивость виртуальных окружений. – Планирование и масштабирование ресурсов виртуальных окружений, включая управление вычислительными ресурсами, памятью и хранилищем. – Создание и тестирование процедур по созданию резервных копий виртуальных машин, а также процедуры восстановления в случае сбоев или аварий. – Исследование различных инструментов для мониторинга и управления виртуальными окружениями, включая системы мониторинга производительности, обеспечения безопасности и автоматизации процессов управления. – Исследование по оценке производительности виртуальных окружений и выявить методы оптимизации использования ресурсов.		
Оформление отчета по практике, заполнение дневника практики	6 / 6	
Дифференцированный зачет	2 / 2	
ИТОГО:	72 / 72	

3. Условия реализации рабочей программы

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы производственной практики осуществляется в организациях на основании Договора о практической подготовки, направление деятельности которой соответствует области профессиональной деятельности обучающихся, а также в мастерской «Разработки иммерсивных приложений», оснащенной в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.
- Рабочее место преподавателя – 1 шт.
- Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.
- Доска интерактивная – 1 шт.
- Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт.

Мультимедийный проектор – 1 шт.

- Наборы оборудования для погружения в виртуальную реальность (Тестовые смартфоны с поддержкой технологии дополненной реальности, видеокамеры для отслеживания объектов, виртуальный шлем (HTC Vive Pro2) – 1 шт., контроллер 2 шт., трекеры. перчатки виртуальной реальности, дополнительные датчики для отслеживания движения тела, очки дополненной реальности) – по 1 шт.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы производственной практики обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и

информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18369-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587453>.
2. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании: учебник для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16715-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/58529>.
3. Круглова, Л. В. Виртуальная, дополненная и смешанная реальность: учебник для вузов / Л. В. Круглова. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 116 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20887-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590625>.
4. Маликов, Р. Ф. Компьютерное моделирование динамических систем в среде Rand Model Designer: учебник для вузов / Р. Ф. Маликов. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14575-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588748>.
5. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586026>.

3.3 Кадровое обеспечение производственной практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой:

от колледжа:

Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии). Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессионального модуля, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 %.

от организации:

- работник, назначенный руководителем организации в соответствии с заключенным договором о практической подготовке.

4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01	Анализ и подбор способов решения задач профессиональной деятельности.	Оценка видов работ на производственной практике
ОК.02	Использование современных программных средств и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ОК.03	Применение современной научной профессиональной терминологии.	
ОК.04	Взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	
ОК.05	Грамотное изложение своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке, проявление толерантности в рабочем коллективе.	
ОК.09	Понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы.	
ПК 5.1	Разработка программных продуктов в области иммерсивных решений.	
ПК 5.2	Внедрение визуальных и звуковых материалов в программные продукты в области иммерсивных решений.	
ПК 5.3	Осуществление оптимизации пространств в области иммерсивных решений.	
ПК 5.4	Использование соответствующих аппаратных решений для иммерсивных приложений.	
ПК 5.5	Проведение компиляции и сборки иммерсивных приложений с учетом особенностей целевых платформ и сервисов.	
ПК 5.6	Администрирование процесса разработки иммерсивных приложений.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.06 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля
3. Условия реализации профессионального модуля
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля ПМ.06 обучающийся должен освоить вид деятельности - Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений и соответствующие ему профессиональные компетенции.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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 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	номенклатура 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	-

	информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
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 находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	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	-
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности	-

	коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	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
ПК 6.2	- Использовать имеющиеся инструменты и возможности игрового движка; - Настраивать игровые сцены; - Импортировать ассеты; - Реализовывать алгоритмы симулирующие физические процессы	- Особенности игровых движков	- Разработки с использованием готового игрового движка
ПК 6.3	- Программировать игровую механику и	- Этапы проектирования игровых механик, опыта игрока,	- Разработки моделей поведения объектов

	реализовывать геймплей согласно дизайн документа; - 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	прорисовки, визуализации, анимации, физики и других аспектов игры; - Типовые игровые механики; - Особенности разработки игр для мобильных устройств	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; - Создаёт интерфейсы и эффекты	- Тонкости управления анимацией и компьютерной графикой	- Оптимизации графики продукта под разные устройства – планшеты, смартфоны, ПК
ПК 6.5	- Реализировать сетевую архитектуры игры; - Настраивать соединения; - Синхронизировать игроков и объекты виртуального мира	- Модели поведения пользователей и паттернов их взаимодействия с игровой средой	- Разработки решений для управления онлайн играми
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

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов по ПМ.06	486
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	<i>372</i>
Количество часов на изучение МДК	336
В т.ч. самостоятельная работа	24
Практика, в том числе	144
учебная практика	72
производственная практика	72
Промежуточная аттестация (экзамен по профессиональному модулю)	6

1.4. Вариативная часть профессионального модуля

№ п/п	Наименование	Количество часов	Обоснование
1	МДК.06.01 Разработка игровых продуктов	122	Дальнейшее развитие общих и профессиональных компетенций
2	МДК.06.02 Техническая поддержка игровых продуктов	60	
3	МДК.06.03 Сопровождение процесса разработки игровых продуктов	26	
	ИТОГО:	208	

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных х и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК					Практики	
					В том числе						
					Лекции, учебные занятия	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
ПК 6.1 – ПК 6.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09	Раздел 1. Разработка игровых продуктов	178	136	154	18	136	30	18	6	-	-
	Раздел 2. Техническая поддержка игровых продуктов	86	60	80	20	60	-	6	-	-	-
	Раздел 3. Сопровождение процесса разработки игровых продуктов	72	32	72	34	32	-	-	-	-	-
	УП.06 Учебная практика по разработке компьютерных игр и мультимедийных приложений	72	72	72						72	-
	ПП.06 Производственная практика по разработке компьютерных игр и мультимедийных приложений	72	72								72
	Экзамен по профессиональному модулю ПМ.06	6							6		
	Всего:	486	372	306	72	228	30	24	12	72	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Разработка игровых продуктов			
МДК.06.01. Разработка игровых продуктов		178 / 136	
Тема 1.1. Введение в разработку игр и мультимедиа	Содержание	16 / 8	ПК 6.1 – ПК 6.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	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.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8 / 8	
	1. Анализ игровых проектов	2 / 2	
	2. Обзор мультимедийных приложений	2 / 2	
	3. Разработка идеи игры	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Составление сравнительной таблицы жанров игр (не менее 8 жанров) с примерами известных проектов, ключевыми механиками и целевой аудиторией	6	

	Составление отчета по анализу трёх мультимедийных приложений по выявлению отличия от игр, сходства, использования игровых технологий Подготовка презентации по исследованию текущих тенденций игровой индустрии		
Тема 1.2. Основы гейм-дизайна и проектирования игры	Содержание	24 / 16	ПК 6.1 – ПК 6.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Понятие гейм-дизайна как процесса проектирования игрового опыта, механик, правил и взаимодействия. Цели игры, условия победы и 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), скринплеи. Принципы юзер-ориентированного дизайна: UX в играх, кривые обучения, удержание игрока. Роль тестирования и обратной связи в доработке игровых механик.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16 / 16	
	4. Анализ игровых механик	4 / 2	
	5. Разработка игровой механики	4 / 4	
	6. Создание мини-дизайн-документа	4 / 4	
	7. Проектирование уровня	4 / 4	
	8. Анализ баланса	2 / 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Разработка концепт-документа для вымышленной игры Создание GDD (гейм-дизайн документа) фрагмента игры: описание одной игровой механики (например, сбор монет или бой с врагом) с указанием правил, условий победы/проигрыша, баланса	6	
Тема 1.3. Инструменты и игровые движки	Содержание	18 / 10	ПК 6.1 – ПК 6.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	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.	2	

	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.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10 / 10	
	9. Создание проекта в игровом движке	4 / 4	
	10. Настройка сцены и камеры	2 / 2	
	11. Использование префабов и компонентов	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Сравнительная таблица двух игровых движков (например, Unity vs Unreal Engine, или Godot vs Construct) по критериям. Самостоятельное изучение и краткий конспект по теме «Система компонентов в Unity Разработка небольшого тестового проекта в выбранном движке	6	
Тема 1.4. Игровые ресурсы и построение сцены	Содержание	12 / 10	ПК 6.1 – ПК 6.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	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.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10 / 10	
	12. Импорт ресурсов и построение сцены	4 / 4	
	13. Настройка освещения и окружения	2 / 2	
	14. Работа с материалами и текстурами	4 / 4	
Тема 1.5. Программирование игровой логики и механик	Содержание	16 / 14	ПК 6.1 – ПК 6.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	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.	2	

	Основы игрового баланса: скорость, урон, здоровье, усложнение. Практика отладки и тестирования логики в среде разработки.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	14 / 14	
	15. Реализация управления персонажем	4 / 4	
	16. Настройка следящей камеры	2 / 2	
	17. Скрипт сбора игровых предметов	4 / 4	
	18. Реализация условия победы и перехода между уровнями	4 / 4	
Тема 1.6. Физика и анимация в игре	Содержание	18 / 16	ПК 6.1 – ПК 6.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	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.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16 / 16	
	19. Добавление физических тел к объектам	4 / 4	
	20. Создание анимации персонажа	4 / 4	
	21. Реализация переходов между анимациями	4 / 4	
	22. Синхронизация физики и анимации	4 / 4	
Тема 1.7. Пользовательский интерфейс и UX в игре	Содержание	16 / 14	ПК 6.1 – ПК 6.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	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). 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.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14 / 14	
	23. Создание HUD с отображением здоровья и очков	2 / 2	
	24. Реализация главного меню и настроек	4 / 4	

	25. Интерактивные элементы интерфейса (кнопки, переходы)	4 / 4	
	26. Настройка UI под разные разрешения	4 / 4	
Тема 1.8. Основы игрового ИИ (поведение NPC)	Содержание	14 / 12	ПК 6.1 – ПК 6.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	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.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12 / 12	
	27. Реализация NPC с патрулированием	4 / 4	
	28. Реализация поведения «заметил – преследует»	4 / 4	
	29. Настройка NavMesh и поиск пути	2 / 2	
	30. Реализация NPC-спутника	2 / 2	
	Содержание	10 / 8	
	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.	2	
Тема 1.9. Основы мультиплеера	В том числе практических и лабораторных занятий	8 / 8	ПК 6.1 – ПК 6.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	31. Создание сетевого подключения между двумя клиентами	2 / 2	
	32. Синхронизация положения персонажей	2 / 2	
	33. Реализация простого чата в игре	2 / 2	
	34. Настройка серверной логики и подключений	2 / 2	
Курсовой проект (работа)		30 / 30	
	Самостоятельная работа	6	
	Подготовка к промежуточной аттестации	6	

	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
	Всего	178 /	
Раздел 2. Техническая поддержка игровых продуктов			
МДК.06.02. Техническая поддержка игровых продуктов		86 / 60	
Тема 2.1. Поддержка игровых механик и взаимодействия объектов	Содержание		ПК 6.1 – ПК 6.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	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, закливания).	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12 / 12	
	1. Диагностика проблем в логике взаимодействия игровых объектов	4 / 4	
	2. Поддержка и модификация игровой механики по сценарию	4 / 4	
	3. Устранение багов, влияющих на логику игры	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Разработка чек-листа для диагностики проблем в логике взаимодействия объектов (триггеры, коллизии, события)	1	
Тема 2.2. Поддержка игрового движка и технической инфраструктуры	Содержание	17 / 12	ПК 6.1 – ПК 6.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	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.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12 / 12	
	4. Подключение и отладка плагина в игровом движке	4 / 4	
	5. Настройка конфигурации проекта и параметров сборки	4 / 4	
	6. Обновление среды и устранение последствий обновлений	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Анализ последствий обновления версии Unity или Unreal Engine на примере учебного проекта	1	

Тема 2.3. Поддержка графики и интерфейса	Содержание	17 / 12	ПК 6.1 – ПК 6.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	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. Диагностика и устранение артефактов на сцене. Принципы легковесной графики и её оптимизация.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12 / 12	
	7. Отладка визуальных проблем в сцене	4 / 4	
	8. Поддержка интерфейса и адаптация под разрешение экрана	4 / 4	
	9. Замена ассетов и обновление внешнего вида проекта	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовка памятки по замене ассетов и оптимизации графики для снижения нагрузки на GPU	1	
Тема 2.4. Многопользовательская поддержка и взаимодействие с сервером	Содержание	17 / 12	ПК 6.1 – ПК 6.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	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.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12 / 12	
	10. Настройка клиентского подключения к игровому серверу	4 / 4	
	11. Поддержка синхронизации данных между игроками	4 / 4	
	12. Отладка сетевого взаимодействия в многопользовательском проекте	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Создание сценария для отладки сетевого взаимодействия: описать 3 типичные проблемы	1	
Тема 2.5. Публикация игрового продукта	Содержание	16 / 12	ПК 6.1 – ПК 6.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	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.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12 / 12	

	13. Подготовка автоматической сборки игрового проекта	4 / 4	
	14. Развёртывание обновлённого игрового билда на тестовом стенде	4 / 4	
	15. Оформление релизной документации и changelog	4 / 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Составление инструкции по автоматической сборке игрового проекта с использованием CI/CD	2	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
	Всего	86 / 60	
Раздел 3. Сопровождение процесса разработки игровых продуктов			
МДК.06.03. Сопровождение процесса разработки игровых продуктов			72 / 32
Тема 3.1. Планирование и управление проектом разработки игры	Содержание	20 / 8	ПК 6.1 – ПК 6.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Этапы разработки игрового проекта: предпроизводство, производство, постпроизводство. План-график разработки: определение фаз, дедлайнов, вех (milestones). Методы управления: водопадная модель, Agile, Scrum. Работа в спринтах, планирование задач, бэклог, роли (Scrum-мастер, продюсер, тимлид). Оценка трудозатрат, рисков и ресурсов. Документирование процесса управления: roadmap, диаграмма Ганта, задачи по ролям. Инструменты планирования: Trello, Jira, Notion, Excel, GanttProject и др.	12	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8 / 8	
	1. Планирование разработки проекта	4 / 4	
	2. Разделение обязанностей	4 / 4	
Тема 3.2. Совместная работа и контроль версий в геймдев-проектах	Содержание	24 / 12	ПК 6.1 – ПК 6.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	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.	12	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12 / 12	
	3. Групповая работа с Git	4 / 4	
	4. Разрешение конфликтов	4 / 4	
	5. Настройка CI	4 / 4	

Тема 3.3. Документация и коммуникация в процессе разработки	Содержание	26 / 12	ПК 6.1 – ПК 6.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	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.	14	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12 / 12	
	6. Подготовка пакета документации	4 / 4	
	7. Презентация проекта	4 / 4	
	8. Ведение внутреннего Wiki	4 / 4	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
	Всего	72 / 32	
УП.06 Учебная практика по разработке компьютерных игр и мультимедийных приложений	Виды работ	72 / 72	ПК 6.1 – ПК 6.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Проектирование базовой игровой механики (например, исследование и реализация механики «прыжок с двойным нажатием», «открытие дверей», «сбор ресурсов») с учётом гейм-дизайн-документа. Реализация пользовательского управления: настройка ввода (клавиатура, сенсор, геймпад) и обработка событий с привязкой к поведению персонажа. Разработка документации: создание концепт-документа, вижна продукта и паспорта проекта. Построение простой сцены с использованием игровых ассетов и настройкой базовой физики (гравитация, столкновения). Работа с системой анимации: создание и связывание анимаций с игровыми событиями. Разработка интерфейса: реализация HUD с индикатором здоровья, очков, состояния миссии. Организация проекта в системе контроля версий (Git): добавление ассетов, настройка веток, документирование изменений. Первичное тестирование и фиксация багов в баг-трекере с формулировкой отчётов в формате dev-стандарта.	72 / 72	

ПП.06 Производственная практика по разработке компьютерных игр и мультимедийных приложений	Виды работ	72 / 72	ПК 6.1 – ПК 6.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	Разработка и реализация ключевой игровой механики по гейм-дизайн-документу (например, инвентарь, боевые столкновения, экономическая система). Создание и ведение дорожной карты разработки (roadmap) с выделением этапов, дедлайнов и контрольных точек. Оптимизация графической части проекта: внедрение LOD, компрессия ассетов, настройка освещения, occlusion culling. Адаптация проекта под целевую платформу (ПК, Android, WebGL): настройка разрешения, интерфейса и управления. Реализация поддержки многопользовательского режима (упрощённого) с синхронизацией базовых данных между игроками. Проведение пользовательского тестирования и сбор обратной связи: формирование отчёта с предложениями по доработке. Дифференцированный зачет	72 / 72	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена по профессиональному модулю	6	
	Всего	486 / 372	

3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы профессионального модуля осуществляется в специальном помещении – мастерской «Разработки компьютерных игр и мультимедийных приложений», оснащенной в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП, а также на основе заключенных договоров о практической подготовке с организациями по виду деятельности рабочей программы.

Основное оборудование, мебель:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.
- Рабочее место преподавателя – 1 шт.
- Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.
- Доска интерактивная – 1 шт.

Мультимедийный проектор – 1 шт.

- Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 16 ГБ ОЗУ, дискретная GPU с поддержкой 3D-акселерации, гарнитура) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт.

- Игровое оборудование: различные виды игровых манипуляторов (геймпады, джойстики, рули) в том числе и специальные для управления специализированной промышленной техникой для создания симуляторов – по 2 шт.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы профессионального модуля обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Казанский, А. А. Объектно-ориентированное программирование. Visual Basic: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21384-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584744>.

2. Черпаков, И. В. Основы программирования: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18760-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584552>.

3. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python: учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17056-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567823>.

3.2.2. Дополнительные учебные издания:

1. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебник для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN

978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587050>.

2. Малявко, А. А. Параллельное программирование на основе технологий openmp, cuda, opencl, mpi : учебник для вузов / А. А. Малявко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 135 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14116-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585284>.

3. Федоров, Д. Ю. Программирование на Python: учебник для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 187 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19654-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585807>.

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса по профессиональному модулю

Профессиональный модуль ПМ.06 изучается в течение трех семестров последовательно. Обучающиеся выполняют курсовой проект в МДК.06.01.

Курсовой работа (проект)

Выполнение курсового проекта по профессиональному модулю является обязательным (индивидуальный или групповой проект по тематике разработки игр).

Тематика курсовых проектов:

1. Разработка 2D-платформера с элементами головоломки
2. Создание образовательной игры по школьному предмету
3. Реализация симулятора взаимодействия с техникой
4. Разработка мобильной аркадной игры с таблицей рекордов
5. Создание мини-RPG с системой прокачки
6. Разработка многопользовательской мини-игры
7. Интерактивное мультимедийное приложение для презентации продукта
8. Создание визуальной новеллы с нелинейным сюжетом
9. Разработка игры с процедурной генерацией уровней
10. Создание рекламной мини-игры для условного бренда
11. Разработка обучающего игрового тренажёра
12. Создание интерактивного квеста в 2D или 3D среде
13. Разработка головоломки с уникальной игровой механикой
14. Симулятор города или экономики с базовыми элементами управления
15. Создание игры в жанре tower defense или clicker
16. Разработка игры под VR/AR-устройства (теоретическая часть с прототипом)
17. Создание игры по мотивам литературного произведения
18. Интерактивная история с возможностью ветвления и выбора
19. Разработка мультимедийной игры для дошкольников
20. Создание браузерной игры с использованием WebGL

Тематика курсовых работ (проектов) может корректироваться, но позволяет оценить освоение студентом всех ключевых компетенций ПК 6.1–6.6.

При реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ.06. проводятся учебная и производственная практика.

Производственная практика проходит в организациях на основании Договора о практической подготовке.

Самостоятельная работа организована в пределах часов учебного плана в соответствии с методическими указаниями, разработанными преподавателями.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю:

Наличие профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.06. Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 %.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 6.1	Выполняет сборку и экспорт игры под разные платформы, оптимизирует ресурсы.	Оценка заданий практических занятий Оценка промежуточной аттестации по МДК Оценка видов работ на учебной и производственной практиках Оценка выполнения задания по профессиональному модулю
ПК 6.2	Настраивает игровые сцены, импортирует ассеты, применяет физику, устраняет ошибки.	
ПК 6.3	Разрабатывает игровые механики, описывает и реализует правила, создаёт логическую структуру игрового процесса.	
ПК 6.4	Применяет скрипты и инструменты визуализации, создаёт интерфейсы и эффекты.	
ПК 6.5	Реализует сетевую архитектуру, настраивает соединение, синхронизацию игроков.	
ПК 6.6	Использует контроль версий, планирует задачи, ведёт документацию, отслеживает баги.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.06 Учебная практика по разработке компьютерных игр и мультимедийных приложений

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики
2. Структура и содержание учебной практики
3. Условия реализации учебной практики
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики

1.1. Цель и планируемые результаты

В результате изучения профессионального модуля ПМ.06 Учебная практика по разработке компьютерных игр и мультимедийных приложений для обучающихся проводится учебная практика.

1.2. Место учебной практики в структуре образовательной программы:

Учебная практика УП.06 Учебная практика по разработке компьютерных игр и мультимедийных приложений проводится рассредоточено.

1.3. Цели учебной практики – требования к результатам

Цель учебной практики – освоение умений и формирование профессиональной компетенции в заявленном виде деятельности.

Обучающийся должен уметь:

- Настраивать популярные платформы для распространения контента;
- Выполнять сборку и экспорт игр под разные платформы;
- Оптимизировать игровые ресурсы в рамках платформы
- Использовать имеющиеся инструменты и возможности игрового движка;
- Настраивать игровые сцены;
- Импортировать ассеты;
- Реализовывать алгоритмы симулирующие физические процессы
- Программировать игровую механику и реализовывать геймплей согласно дизайн документа;
- 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;
- Применять скрипты и инструменты визуализации;
- Создаёт интерфейсы и эффекты,
- Реализировать сетевую архитектуру игры;
- Настраивать соединения;
- Синхронизировать игроков и объекты виртуального мира,
- Использовать современные модели и инструменты организации работы команд в игровой индустрии

Иметь практический опыт (навык):

- Размещения игровых продуктов на платформах распространения контента
- Разработки с использованием готового игрового движка
- Разработки моделей поведения объектов игрового процесса;
- Разработки игровых инструментов и игровых механик, а также других сущностей и элементов, формирующих игровой процесс;
- Оптимизации графики продукта под разные устройства – планшеты, смартфоны, ПК,
- Разработки решений для управления онлайн играми,
- Работы в команде разработки игрового продукта

С целью освоения профессиональной (ПК) компетенцией и общими компетенциями (ОК):

ПК 6.1. Использовать популярные платформы для сборки, настройки и развертывания 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

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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. Структура и содержание учебной практики

2.1 Количество часов на практику

Общее количество часов	72
в т.ч. в форме практической подготовки	72

2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Виды работ по практике	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы
Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Программа учебной практики	2 / 2	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 6.1 - ПК 6.6
Проектирование базовой игровой механики (например, исследование и реализация механики «прыжок с двойным нажатием», «открытие дверей», «сбор ресурсов») с учётом гейм-дизайн-документа.	12 / 12	
Реализация пользовательского управления: настройка ввода (клавиатура, сенсор, геймпад) и обработка событий с привязкой к поведению персонажа	10 / 10	
Разработка документации: создание концепт-документа, вижна продукта и паспорта проекта	10 / 10	
Построение простой сцены с использованием игровых ассетов и настройкой базовой физики (гравитация, столкновения)	10 / 10	
Работа с системой анимации: создание и связывание анимаций с игровыми событиями	6 / 6	
Разработка интерфейса: реализация HUD с индикатором здоровья, очков, состояния миссии	6 / 6	
Организация проекта в системе контроля версий (Git):	6 / 6	

добавление ассетов, настройка веток, документирование изменений		
Первичное тестирование и фиксация багов в баг-трекере с формулировкой отчётов в формате dev-стандарта	8 / 8	
Дифференцированный зачет	2 / 2	
ИТОГО:	72 / 72	

3. Условия реализации рабочей программы

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной практики осуществляется в специальном помещении – мастерской «Разработки компьютерных игр и мультимедийных приложений», оснащенной в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.
- Рабочее место преподавателя – 1 шт.
- Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.
- Доска интерактивная – 1 шт.

Мультимедийный проектор – 1 шт.

- Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 16 ГБ ОЗУ, дискретная GPU с поддержкой 3D-акселерации, гарнитура) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт.

- Игровое оборудование: различные виды игровых манипуляторов (геймпады, джойстики, рули) в том числе и специальные для управления специализированной промышленной техникой для создания симуляторов – по 2 шт.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы учебной практики обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Казанский, А. А. Объектно-ориентированное программирование. Visual Basic: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21384-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584744>.

2. Черпаков, И. В. Основы программирования: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18760-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584552>.

3. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python: учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17056-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567823>.

3.2.2. Дополнительные учебные издания:

1. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебник для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587050>.

2. Малявко, А. А. Параллельное программирование на основе технологий openmp, cuda, opencl, mpi : учебник для вузов / А. А. Малявко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 135 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14116-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585284>.

3. Федоров, Д. Ю. Программирование на Python: учебник для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 187 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19654-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585807>.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 6.1	Выполняет сборку и экспорт игры под разные платформы, оптимизирует ресурсы.	Оценка видов работ на учебной практике
ПК 6.2	Настраивает игровые сцены, импортирует ассеты, применяет физику, устраняет ошибки.	
ПК 6.3	Разрабатывает игровые механики, описывает и реализует правила, создаёт логическую структуру игрового процесса.	
ПК 6.4	Применяет скрипты и инструменты визуализации, создаёт интерфейсы и эффекты.	
ПК 6.5	Реализует сетевую архитектуру, настраивает соединение, синхронизацию игроков.	
ПК 6.6	Использует контроль версий, планирует задачи, ведёт документацию, отслеживает баги.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПП.06 Производственная практика по разработке компьютерных игр и
мультимедийных приложений**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики
2. Структура и содержание производственной практики
3. Условия реализации производственной практики
4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики

1.1. Место производственной практики в структуре образовательной программы:

Производственная практика ПМ.06 проводится на завершающем этапе изучения вида деятельности по разработке компьютерных игр и мультимедийных приложений.

1.2. Цели учебной практики – требования к результатам

Цель производственной практики – формирование профессиональной компетенции в заявленном виде деятельности.

Обучающийся должен

иметь практический опыт (навык):

- Размещения игровых продуктов на платформах распространения контента
- Разработки с использованием готового игрового движка
- Разработки моделей поведения объектов игрового процесса;
- Разработки игровых инструментов и игровых механик, а также других сущностей и элементов, формирующих игровой процесс;
- Оптимизации графики продукта под разные устройства – планшеты, смартфоны, ПК,
- Разработки решений для управления онлайн играми,
- Работы в команде разработки игрового продукта

С целью освоения профессиональной (ПК) компетенцией и общими компетенциями (ОК):

ПК 6.1. Использовать популярные платформы для сборки, настройки и развертывания 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

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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2. Структура и содержание производственной практики

2.1 Количество часов на практику

Общее количество часов	72
в т.ч. в форме практической подготовки	72

2.2. Тематический план и содержание производственной практики

Виды работ по практике	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Ознакомление с производственными процессами организации	6 / 6	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 6.1- ПК 6.6
Разработка и реализация ключевой игровой механики по гейм-дизайн-документу (например, инвентарь, боевые столкновения, экономическая система). Создание и ведение дорожной карты разработки (roadmap) с выделением этапов, дедлайнов и контрольных точек. Оптимизация графической части проекта: внедрение LOD, компрессия ассетов, настройка освещения, occlusion culling. Адаптация проекта под целевую платформу (ПК, Android, WebGL): настройка разрешения, интерфейса и управления. Реализация поддержки многопользовательского режима (упрощённого) с синхронизацией базовых данных между игроками. Проведение пользовательского тестирования и сбор обратной связи: формирование отчёта с предложениями по доработке.	68 / 68	
Оформление отчета по практике, заполнение дневника практики	6 / 6	
Дифференцированный зачет	2 / 2	
ИТОГО:	72 / 72	

3. Условия реализации рабочей программы

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы производственной практики осуществляется в организациях на основании Договора о практической подготовки, направление деятельности которой соответствует области профессиональной деятельности обучающихся, а также в мастерской «Разработки компьютерных игр и мультимедийных приложений», оснащенной в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.
 - Рабочее место преподавателя – 1 шт.
 - Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.
 - Доска интерактивная – 1 шт.
 - Мультимедийный проектор – 1 шт.
 - Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 16 ГБ ОЗУ, дискретная GPU с поддержкой 3D-акселерации, гарнитура) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт.
 - Игровое оборудование: различные виды игровых манипуляторов (геймпады, джойстики, рули) в том числе и специальные для управления специализированной промышленной техникой для создания симуляторов – по 2 шт.
- Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы производственной практики обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Казанский, А. А. Объектно-ориентированное программирование. Visual Basic: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21384-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584744>.

2. Черпаков, И. В. Основы программирования: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18760-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584552>.

3. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python: учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17056-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567823>.

3.2.2. Дополнительные учебные издания:

1. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебник для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587050>.

2. Малявко, А. А. Параллельное программирование на основе технологий openmp, cuda, opencl, mpi : учебник для вузов / А. А. Малявко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 135 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14116-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585284>.

3. Федоров, Д. Ю. Программирование на Python: учебник для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 187 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19654-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585807>.

3.3 Кадровое обеспечение производственной практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой:

от колледжа:

Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии). Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессионального модуля, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 %.

от организации:

- работник, назначенный руководителем организации в соответствии с заключенным договором о практической подготовке.

4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 6.1	Выполняет сборку и экспорт игры под разные платформы, оптимизирует ресурсы.	Оценка видов работ на производственной практике
ПК 6.2	Настраивает игровые сцены, импортирует ассеты, применяет физику, устраняет ошибки.	
ПК 6.3	Разрабатывает игровые механики, описывает и реализует правила, создаёт логическую структуру игрового процесса.	
ПК 6.4	Применяет скрипты и инструменты визуализации, создаёт интерфейсы и эффекты.	
ПК 6.5	Реализует сетевую архитектуру, настраивает соединение, синхронизацию игроков.	
ПК 6.6	Использует контроль версий, планирует задачи, ведёт документацию, отслеживает баги.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМв.07 Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и
вычислительных машин**

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля
3. Условия реализации профессионального модуля
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля ПМв.07 обучающийся должен освоить вид деятельности - Техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте и соответствующие ему профессиональные компетенции.

Профессиональный модуль введен за счет часов вариативной части для выполнения п.3.6 ФГОС СПО.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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 информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации,	-

	поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	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 находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	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	-
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством,	психологические основы деятельности коллектива психологические	-

	клиентами в ходе профессиональной деятельности	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 06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	-

	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения	
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	-
ПКв 7.1. Подготавливать к работе и настраивать аппаратное обеспечение, периферийные устройства, операционную систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование	- выполнять требования техники безопасности при работе с вычислительной техникой - производить подключение блоков персонального компьютера и периферийных устройств; - производить установку и замену расходных материалов для периферийных устройств и компьютерной оргтехники; - диагностировать простейшие неисправности персонального компьютера, периферийного оборудования и компьютерной оргтехники;	- требования техники безопасности при работе с вычислительной техникой; - основные принципы устройства и работы компьютерных систем и периферийных устройств;	- выполнения требований техники безопасности при работе с вычислительной техникой; - организации рабочего места оператора электронно-вычислительных и вычислительных машин; - подготовки оборудования компьютерной системы к работе; - инсталляции, настройки и обслуживания программного обеспечения компьютерной системы;

ПКв 7.2. Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей	- вводить, редактировать и удалять записи в базе данных; - производить сканирование документов и их распознавание; - управлять файлами данных на локальных съемных запоминающих устройствах, а также на дисках локальной компьютерной сети и в интернете;	- виды носителей информации	- управления файлами; - применения офисного программного обеспечения в соответствии с прикладной задачей
ПКв 7.3. Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы	- создавать и управлять содержимым документов с помощью текстовых процессоров; - создавать и управлять содержимым электронных таблиц с помощью редакторов таблиц; - создавать и управлять содержимым презентаций с помощью редакторов презентаций; - создавать и редактировать графические объекты с помощью программ для обработки растровой и векторной графики	- основные средства защиты от вредоносного программного обеспечения и несанкционированного доступа к защищаемым ресурсам компьютерной системы	- применения офисного программного обеспечения в соответствии с прикладной задачей
ПКв 7.4. Обрабатывать и создавать аудио- и визуальный контент средствами звуковых, графических и видеоредакторов, публиковать в сети Интернет	- создавать и управлять содержимым презентаций с помощью редакторов презентаций; - использовать мультимедиа проектор для демонстрации презентаций; - создавать и редактировать графические объекты с помощью программ для обработки растровой и векторной графики; - производить сканирование документов и их распознавание; - осуществлять навигацию по Веб-ресурсам Интернета с помощью браузера; - осуществлять поиск, сортировку и анализ информации с помощью поисковых интернет-сайтов	- программное обеспечение для работы в компьютерных сетях и с ресурсами Интернета	- применения офисного программного обеспечения в соответствии с прикладной задачей - использования ресурсов, технологий и сервисов Интернет
ПКв 7.5. Формировать медиатеку для структурированного	- управлять файлами данных на локальных съемных запоминающих устройствах, а также на дисках локальной	- виды носителей информации; - программное обеспечение для работы	- управления файлами; - применения офисного

хранения и каталогизации цифровой информации	компьютерной сети и в интернете; - осуществлять резервное копирование и восстановление данных	в компьютерных сетях и с ресурсами Интернета	программного обеспечения в соответствии с прикладной задачей использования ресурсов локальной вычислительной сети
ПКв 7.6. Управлять размещением цифровой информации на дисках персонального компьютера, а также в хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети	- управлять файлами данных на локальных съемных запоминающих устройствах, а также на дисках локальной компьютерной сети и в интернете; - осуществлять навигацию по Веб-ресурсам Интернета с помощью браузера; - осуществлять поиск, сортировку и анализ информации с помощью поисковых интернет-сайтов; - осуществлять антивирусную защиту персонального компьютера с помощью антивирусных программ; - осуществлять резервное копирование и восстановление данных	- классификацию и назначение компьютерных сетей; - программное обеспечение для работы в компьютерных сетях и с ресурсами Интернета	- управления файлами - использования ресурсов локальной вычислительной сети; - использования ресурсов, технологий и сервисов Интернет; – применение средств защиты информации в компьютерных сетях

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов по ПМв.07	206
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	<i>149</i>
Количество часов на изучение МДК	128
В т.ч. самостоятельная работа	24
Практика, в том числе	72
учебная практика	36
производственная практика	36
Промежуточная аттестация (экзамен по профессиональному модулю)	6

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных х и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК					Практики	
					В том числе						
					Лекции, учебные занятия	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
ПКв 7.1 – ПКв 7.6 ОК 01 - ОК 09	МДКв.07.01 Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	128	77	77	27	77	-	24	-	-	-
	УПв.07 Учебная практика на рабочую профессию	36	36	36						36	-
	ППв.07 Производственная практика на освоение рабочей профессии	36	36								36
	Экзамен по профессиональному модулю ПМв.07	6							6		
	Всего:	206	149	113	27	77	-	24	6	36	36

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДКв.07.01. Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин		128 / 77	
Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 7.1.
	Требования к профессии 16199 Защита информации при работе с офисными приложениями	2	
	Роль профессиональных стандартов в профессиональной деятельности		
Раздел 1. Основы работы с офисными информационными системами		18 / 13	
Тема 1.1. Офисный пакет MS Office	Содержание учебного материала	18	ОК 01 – ОК 06, ОК 08, ОК 09, ПК 7.1, ПК 7.2, ПК 7.3
	Основные компоненты компьютера. Интерфейс Windows	1	
	Файловая система Windows. Настройки Windows		
	Практические занятия	13 / 13	
	Практическое занятие № 1. Блокнот	1 / 1	
	Практическое занятие № 2. MS Word (расширенные возможности)	2 / 2	
	Практическое занятие № 3. MS Excel (расширенные возможности)	2 / 2	
	Практическое занятие № 4. MS PowerPoint (расширенные возможности)	2 / 2	
	Практическое занятие № 5. MS Access (расширенные возможности)	2 / 2	
	Практическое занятие № 6. Специальные возможности MS Office	2 / 2	
	Практическое занятие № 7. Планирование деятельности и движение документов с	2 / 2	

	помощью Microsoft Outlook		
	Самостоятельная работа	4	
	Выполнение индивидуальных заданий	4	
Раздел 2. Ввод и обработка графики		14 / 8	
Тема 2.1. Графические редакторы	Содержание учебного материала	14	ОК 01 – ОК 06, ОК 08, ОК 09, ПК 7.4, ПК 7.5
	Растровый графический редактор.	2	
	Практические занятия	4 / 4	
	Практическое занятие № 8. Создание анимированного растрового изображения	4 / 4	
	Векторный графический редактор.	2	
	Практические занятия	4 / 4	
	Практическое занятие № 9. Создание векторных графических изображений	4 / 4	
	Самостоятельная работа	2	
	Выполнение индивидуальных заданий	2	
Раздел 3. Ввод и обработка видео и звука		14 / 8	
Тема 3.1. Ввод и обработка видео	Содержание учебного материала	6 / 4	ОК 01 – ОК 06, ОК 08, ОК 09, ПК 7.4, ПК 7.5
	Форматы и компрессия видеофайлов. Конвертация видео. Программа видеомонтажа. Интерфейс программы. Этапы создания видео. Импорт графики и звука	2	
	Практические занятия	4 / 4	
	Практическое занятие № 10. Конвертация видео в различные форматы	4 / 4	
Тема 3.2. Ввод и обработка звука	Содержание учебного материала	8 / 4	
	Ввод и редактирование звука. Звуковой редактор. Интерфейс программы	2	
	Практические занятия	4 / 4	
	Практическое занятие № 11. Обработка звука на компьютере	4 / 4	
	Самостоятельная работа	2	
	Выполнение индивидуальных заданий	2	
Раздел 4. Использование ресурсов технологий и сервисов Интернета		12 / 8	
Тема 4.1. Работа с ресурсами Интернета	Содержание учебного материала	12 / 8	ОК 01 – ОК 06, ОК 08, ОК 09, ПК 7.6
	Практические занятия	8 / 8	
	Практическое занятие № 12. Сервисы Интернет	2 / 2	

	Практическое занятие № 13. Информационно-поисковые системы. Библиотечные системы	2 / 2	
	Практическое занятие № 14. Программы переводчики	2 / 2	
	Практическое занятие № 15. Работа с Интернет-магазином, Интернет - СМИ, Интернет - турагентством, Интернет-библиотекой	2 / 2	
	Самостоятельная работа	4	
	Выполнение индивидуальных заданий	4	
Раздел 5. Обеспечение защиты информации в компьютерной системе		8 / 6	
Тема 5.1. Защита информации при работе с офисными приложениями	<i>Содержание учебного материала</i>	8 / 6	ОК 01 – ОК 06, ОК 08, ОК 09, ПК 7.6
	Безопасные методы работы в сети	2	
	Практические занятия	6 / 6	
	Практическое занятие № 16. Источники угроз информационной безопасности РФ	2 / 2	
	Практическое занятие № 17. Антивирусные программы	2 / 2	
	Практическое занятие № 18. Организация защиты информации на персональном компьютере	2 / 2	
Раздел 6. Искусственный интеллект и машинное обучение			
Тема 6.1. Основы работы с нейронными сетями	Содержание учебного материала	12 / 8	ОК 01 – ОК 06, ОК 08, ОК 09, ПК 7.1, ПК 7.2, ПК 7.3
	Типы нейронных сетей (перцептроны, сверточные, рекуррентные). Применение нейронных сетей в IT-инфраструктуре	2	
	Архитектура нейронных сетей: Слои, активационные функции, loss-функции. Оптимизация (градиентный спуск, backpropagation).		
	Библиотеки для работы с нейронными сетями: TensorFlow, Keras, PyTorch	2	
	Практические занятия	8 / 8	
	Практическое занятие № 4. Создание простой нейронной сети для классификации изображений	2 / 2	
	Практическое занятие № 5. Настройка гиперпараметров (количество слоев, learning rate)	2 / 2	
	Практическое занятие № 6. Визуализация процесса обучения (графики loss и accuracy)	2 / 2	
Тема 6.2.	Содержание учебного материала	10 / 6	ОК 01 – ОК 06,

Сверточные нейронные сети (CNN)	Принципы работы CNN: Свертки, пулинг, полносвязные слои. Применение в обработке изображений и видео	2	ОК 08, ОК 09, ПК 7.1 - ПК 7.6
	Практические занятия	6 / 6	
	Практическое занятие № 7. Создание CNN для классификации изображений	2 / 2	
	Практическое занятие № 8. Использование предобученных моделей	2 / 2	
	Практическое занятие № 9. Анализ результатов и улучшение точности модели.	2 / 2	
	Самостоятельная работа	2	
	Выполнение индивидуальных заданий	2	
Тема 6.3. Рекуррентные нейронные сети (RNN) и LSTM	<i>Содержание учебного материала</i>	8	ОК 01 – ОК 06, ОК 08, ОК 09, ПК 7.1 - ПК 7.6
	Принципы работы RNN и LSTM: Обработка последовательностей (текст, временные ряды). Проблема исчезающего градиента.	2	
	Практические занятия	6 / 6	
	Практическое занятие № 10. Создание RNN для анализа текстовых данных	2 / 2	
	Практическое занятие № 11. Использование LSTM для прогнозирования временных рядов	2 / 2	
	Практическое занятие № 12. Визуализация результатов и анализ ошибок	2 / 2	
	Самостоятельная работа	2	
		2	
Тема 6.4. Внедрение нейронных сетей в инфраструктуру	Содержание учебного материала	12 / 6	ОК 01 – ОК 06, ОК 08, ОК 09, ПК 7.1 - ПК 7.6
	Развертывание моделей: Использование TensorFlow Serving, ONNX. Интеграция с облачными платформами (AWS SageMaker, Google AI Platform).	2	
	Мониторинг и обслуживание моделей: Логирование, обновление моделей, A/B-тестирование	2	
	Практические занятия	6 / 6	
	Практическое занятие № 13. Развертывание модели на локальном сервере с использованием Docker	2 / 2	
	Практическое занятие № 14. Интеграция модели с REST API	2 / 2	
	Практическое занятие № 15. Настройка мониторинга	2 / 2	
	Самостоятельная работа	2	
	Выполнение индивидуальных заданий	2	
Тема 6.5. Оптимизация и	Содержание учебного материала	14 / 8	ОК 01 – ОК 06,
	Оптимизация моделей:	2	

безопасность нейронных сетей	Квантование, pruning, дистилляция. Ускорение inference на GPU/TPU. Безопасность нейронных сетей: Атаки на модели (adversarial attacks). Защита данных и моделей		ОК 08, ОК 09, ПК 7.1 - ПК 7.6
	Практические занятия	8 / 8	
	Практическое занятие № 16. Оптимизация модели для работы на edge-устройствах	2 / 2	
	Практическое занятие № 17. Тестирование модели на устойчивость к adversarial attacks	2 / 2	
	Практическое занятие № 18. Настройка шифрования данных и моделей	2 / 2	
	Практическое занятие № 19. Разработка и внедрение нейронной сети для решения реальной задачи	2 / 2	
	Самостоятельная работа	6	
	Выполнение практического задания и составление презентации по выполненной работе	6	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
	ВСЕГО	128 / 77	
УПв.07 Учебная практика на рабочую профессию	<i>Виды работ</i>	36 / 36	ОК 01 – ОК 09, ПК 7.1 – ПК 7.6
	Проведение Инструктажа Правила техники безопасности и пожарной безопасности. Подготовка к работе вычислительной техники и периферийных устройств Выполнение операций с файлами и каталогами в операционной системе Windows Ввод и форматирование текста в соответствии с ГОСТ в текстовом процессоре Создание документов с помощью функций слияния в текстовом процессоре Работа с редактором формул в текстовом процессоре Ввод и форматирование таблиц в соответствии с ГОСТ в текстовом процессоре Работа с рисунками и связными объектами в текстовом процессоре Распознавание текста и графики и сохранение в формат MS Word и PDF Ввод, редактирование и форматирование данных в электронных таблицах Построение сводных таблиц и диаграмм в электронных таблицах Сортировка данных, использование фильтров в электронных таблицах Использование функций в электронных таблицах Создание базы данных, форм, отчетов и запросов Создание рисунков, схем, эмблем в графических редакторах Поиск данных в сети Интернет с использованием маски Установка и настройка прокси-сервера для выхода в Интернет Создание и настройка виртуальной машины. Установка и настройка ОС.	36 / 36	

	Настройка сети и папки общего доступа на MS Windows Проверка файлов, дисков и папок на наличие вирусов Дифференцированный зачет		
ППв.07. Производственная практика по рабочей профессии	<i>Виды работ</i>	36 / 36	ОК 01 – ОК 09, ПК 7.1 – ПК 7.6
	Проведение Инструктажа Знакомство с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия (организации). Изучение организационной структуры и структуры управления предприятия Изучение основных направлений деятельности предприятия Знакомство с политикой безопасности предприятия (организации) Соответствие программных продуктов и технологических операций применяемым стандартам, процедурам и требованиям Построение диаграмм. Составление отчетов Заполнение дневника практики. Дифференцированный зачет	36 / 36	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю	6	
	Всего	206 / 149	

3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы профессионального модуля осуществляется в специальном помещении – мастерской «Разработки программных модулей», оснащенной в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП, а также на основе заключенных договоров о практической подготовке с организациями по виду деятельности рабочей программы.

Основное оборудование, мебель:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.
- Рабочее место преподавателя – 1 шт.
- Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.
- Доска интерактивная – 1 шт.
- сервер (Процессор – не менее 4 ядер, частота не менее 3 ГГц, ОЗУ не менее 64GB, 1TB SSD)– 1 шт.

Технические средства:

- Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт.
- Мультимедийный проектор – 1 шт.
- Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы профессионального модуля обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Гостев И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514426>

2. Грекул В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511889>

3. Казарин О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518005>

4. Казарин О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519364>

5. Трофимов В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 137 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07834-3. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513269>

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. METANIT.COM – Сайт о программировании. -[Электронный ресурс]. URL: <https://metanit.com/>

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Коврижных, А. Ю. К 568 Основы алгоритмизации и программирования: практикум: [учеб.-метод. пособие]. В 2 ч. Ч. 1. Задачи и упражнения / А.Ю. Коврижных, Е.А.Конончук, Г. Е. Лузина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. — 52 с. [Электронный ресурс]. URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/44109/1/978-5-7996-1886-5_2016.pdf

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Основы алгоритмизации и программирования. Видеолекции [Электронный ресурс]. URL: <https://dzen.ru/list/education/osnovy-algoritmizacii-i-programmirovaniia-lekcii-dlia-spo?ysclid=lzwijcnpqn274286934>

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Сборник банков тестовых заданий. [Электронный ресурс]. URL: http://collegepss.ru/fales/sbornik_testov.pdf

2. Тестовые задания к аттестации для специальности «Прикладная информатика» (по отраслям) Дисциплина: «Основы алгоритмизации и программирования». [Электронный ресурс]. URL: <http://umk-spo.biz/articles/profdis/obcheprofsamostojat/prikl-inf/osnalg>

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса по профессиональному модулю.

Профессиональный модуль ПМ.07 изучается в течение одного семестра последовательно.

При реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ.07. проводятся учебная и производственная практика.

Производственная практика проходит в организациях на основании Договора о практической подготовке.

Самостоятельная работа организована в пределах часов учебного плана в соответствии с методическими указаниями, разработанными преподавателями.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю:

Наличие профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМв.07. Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности по специальности *09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности*, а также в других областях профессиональной деятельности и (или)

сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 %.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 7.1.	- правильно организует рабочее место; - устанавливает необходимое программное обеспечение для выполнения задач; - подключает необходимое аппаратное обеспечение; - восстанавливает и устанавливает операционную систему на компьютер - готовит к работе мультимедийное оборудование	Оценка заданий практических занятий Оценка промежуточной аттестации по МДК Оценка видов работ на учебной и производственной практиках Оценка выполнения задания по профессиональному модулю
ПК 7.2.	- владеет пакетом офисных программ для ввода разного рода информации в персональный компьютер с различных носителей - умеет сканировать, редактировать и считывать разного рода информацию	
ПК 7.3.	- конвертирует файлы разного формата в необходимый - обеспечивает доступ к информации	
ПК 7.4.	- обрабатывает и/или создает аудио или видеофайлы для опубликования в сети Интернет - обрабатывает файлы разных форматов для публикации в сети Интернет	
ПК 7.5.	- создает базы данных для хранения информации различного формата	
ПК 7.6.	- создает хранилища информации как на дисках компьютера, так и в локальной и глобальной компьютерной сети	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УПв.07 Учебная практика на рабочую профессию

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики
2. Структура и содержание учебной практики
3. Условия реализации учебной практики
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики

1.1. Цель и планируемые результаты

В результате изучения профессионального модуля ПМв.07 Учебная практика на рабочую профессию для обучающихся проводится учебная практика.

1.2. Место учебной практики в структуре образовательной программы:

Учебная практика УПв.07 Учебная практика на рабочую профессию проводится рассредоточено.

1.3. Цели учебной практики – требования к результатам

Цель учебной практики – освоение умений и формирование профессиональной компетенции в заявленном виде деятельности.

Обучающийся должен уметь:

- выполнять требования техники безопасности при работе с вычислительной техникой;
- производить подключение блоков персонального компьютера и периферийных устройств;
- производить установку и замену расходных материалов для периферийных устройств и компьютерной оргтехники;
- диагностировать простейшие неисправности персонального компьютера, периферийного оборудования и компьютерной оргтехники;
- выполнять инсталляцию системного и прикладного программного обеспечения;
- создавать и управлять содержимым документов с помощью текстовых процессоров;
- создавать и управлять содержимым электронных таблиц с помощью редакторов таблиц;
- создавать и управлять содержимым презентаций с помощью редакторов презентаций;
- использовать мультимедиа проектор для демонстрации презентаций;
- вводить, редактировать и удалять записи в базе данных;
- эффективно пользоваться запросами базы данных;
- создавать и редактировать графические объекты с помощью программ для обработки растровой и векторной графики;
- производить сканирование документов и их распознавание;
- производить распечатку, копирование и тиражирование документов на принтере и других устройствах;
- управлять файлами данных на локальных съемных запоминающих устройствах, а также на дисках локальной компьютерной сети и в интернете;
- осуществлять навигацию по Веб-ресурсам Интернета с помощью браузера;
- осуществлять поиск, сортировку и анализ информации с помощью поисковых интернет-сайтов;
- осуществлять антивирусную защиту персонального компьютера с помощью антивирусных программ;
- осуществлять резервное копирование и восстановление данных.

Иметь практический опыт (навык):

- выполнения требований техники безопасности при работе с вычислительной техникой;
- организации рабочего места оператора электронно-вычислительных и вычислительных машин;
- подготовки оборудования компьютерной системы к работе;

- инсталляции, настройки и обслуживания программного обеспечения компьютерной системы;
- управления файлами;
- применения офисного программного обеспечения в соответствии с прикладной задачей;
- использования ресурсов локальной вычислительной сети;
- использования ресурсов, технологий и сервисов Интернет;
- применение средств защиты информации в компьютерных сетях

С целью освоения профессиональными компетенциями (ПК) и общими компетенциями (ОК):

ПК 7.1. Подготавливать к работе и настраивать аппаратное обеспечение, периферийные устройства, операционную систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование.

ПК 7.2. Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей.

ПК 7.3. Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы.

ПК 7.4. Обрабатывать и создавать аудио- и визуальный контент средствами звуковых, графических и видеоредакторов, публиковать в сети Интернет.

ПК 7.5. Формировать медиатеки для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации.

ПК 7.6. Управлять размещением цифровой информации на дисках персонального компьютера, а также в хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети.

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.

2. Структура и содержание учебной практики

2.1 Количество часов на практику

Общее количество часов	36
в т.ч. в форме практической подготовки	36

2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Виды работ по практике	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы
Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Программа учебной практики	2 / 2	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 6.1 - ПК 6.6
Подготовка к работе вычислительной техники и периферийных устройств	1 / 1	
Выполнение операций с файлами и каталогами в операционной системе Windows	2 / 2	
Ввод и форматирование текста в соответствии с ГОСТ в текстовом процессоре Создание документов с помощью функций слияния в текстовом процессоре Работа с редактором формул в текстовом процессоре Ввод и форматирование таблиц в соответствии с ГОСТ в текстовом процессоре	2 / 2	
Работа с рисунками и связными объектами в текстовом процессоре	4 / 4	
Распознавание текста и графики и сохранение в формат MS Word и PDF	4 / 4	
Ввод, редактирование и форматирование данных в электронных таблицах Построение сводных таблиц и диаграмм в электронных таблицах Сортировка данных, использование фильтров в электронных таблицах Использование функций в электронных таблицах	4 / 4	
Создание базы данных, форм, отчетов и запросов	4 / 4	
Создание рисунков, схем, эмблем в графических редакторах	4 / 4	
Поиск данных в сети Интернет с использованием маски Установка и настройка прокси-сервера для выхода в Интернет	4 / 4	
Создание и настройка виртуальной машины. Установка и настройка ОС. Настройка сети и папки общего доступа на MS Windows Проверка файлов, дисков и папок на наличие вирусов	4 / 4	
Дифференцированный зачет	2 / 2	
ИТОГО:	36 / 36	

3. Условия реализации рабочей программы

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной практики осуществляется в специальном помещении – мастерской «Разработки программных модулей», оснащенной в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.
- Рабочее место преподавателя – 1 шт.
- Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.
- Доска интерактивная – 1 шт.
- сервер (Процессор – не менее 4 ядер, частота не менее 3 ГГц, ОЗУ не менее 64GB, 1TB SSD)– 1 шт.

Технические средства:

- Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт.
- Мультимедийный проектор – 1 шт.
- Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Гостев И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514426>.

2. Грекул В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511889>.

3. Казарин О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518005>.

4. Казарин О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519364>.

5. Трофимов В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 137 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07834-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513269>.

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. METANIT.COM – Сайт о программировании. -[Электронный ресурс]. URL: <https://metanit.com/>

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Коврижных, А. Ю. К 568 Основы алгоритмизации и программирования: практикум: [учеб.-метод. пособие]. В 2 ч. Ч. 1. Задачи и упражнения / А.Ю. Коврижных, Е.А.Конончук, Г. Е. Лузина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. — 52 с. [Электронный ресурс]. URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/44109/1/978-5-7996-1886-5_2016.pdf

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Основы алгоритмизации и программирования. Видеолекции [Электронный ресурс]. URL: <https://dzen.ru/list/education/osnovy-algoritmizacii-i-programmirovaniia-lekcii-dlia-spo?ysclid=lzwijsnpqn274286934>

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Сборник банков тестовых заданий. [Электронный ресурс]. URL: http://collegepss.ru/fales/sbornik_testov.pdf

2. Тестовые задания к аттестации для специальности «Прикладная информатика» (по отраслям) Дисциплина: «Основы алгоритмизации и программирования». [Электронный ресурс]. URL: <http://umk-spo.biz/articles/profdis/obcheprofssamostojat/prikl-inf/osnalg>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 7.1.	- правильно организует рабочее место; - устанавливает необходимое программное обеспечение для выполнения задач; - подключает необходимое аппаратное обеспечение; - восстанавливает и устанавливает операционную систему на компьютер - готовит к работе мультимедийное оборудование	Оценка видов работ на учебной практике
ПК 7.2.	- владеет пакетом офисных программ для ввода разного рода информации в персональный компьютер с различных носителей - умеет сканировать, редактировать и считывать разного рода информацию	
ПК 7.3.	- конвертирует файлы разного формата в необходимый - обеспечивает доступ к информации	
ПК 7.4.	- обрабатывает и/или создает аудио или видеофайлы для опубликования в сети Интернет - обрабатывает файлы разных форматов для публикации в сети Интернет	
ПК 7.5.	- создает базы данных для хранения информации различного формата	
ПК 7.6.	- создает хранилища информации как на дисках компьютера, так и в локальной и глобальной компьютерной сети	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ППв.07 Производственная практика на освоение рабочей профессии

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики
2. Структура и содержание производственной практики
3. Условия реализации производственной практики
4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики

1.1. Место производственной практики в структуре образовательной программы:

Производственная практика ПМ.07 проводится на завершающем этапе изучения вида деятельности по Технической обработке и размещения информационных ресурсов на сайте.

1.2. Цели учебной практики – требования к результатам

Цель производственной практики – формирование профессиональных компетенций в заявленном виде деятельности.

Обучающийся должен

иметь практический опыт (навык):

- выполнения требований техники безопасности при работе с вычислительной техникой;
- организации рабочего места оператора электронно-вычислительных и вычислительных машин;
- подготовки оборудования компьютерной системы к работе;
- инсталляции, настройки и обслуживания программного обеспечения компьютерной системы;
- управления файлами;
- применения офисного программного обеспечения в соответствии с прикладной задачей;
- использования ресурсов локальной вычислительной сети;
- использования ресурсов, технологий и сервисов Интернет;
- применение средств защиты информации в компьютерных сетях

С целью освоения профессиональными компетенциями (ПК) и общими компетенциями (ОК):

ПК 7.1. Подготавливать к работе и настраивать аппаратное обеспечение, периферийные устройства, операционную систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование.

ПК 7.2. Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей.

ПК 7.3. Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы.

ПК 7.4. Обрабатывать и создавать аудио- и визуальный контент средствами звуковых, графических и видеоредакторов, публиковать в сети Интернет.

ПК 7.5. Формировать медиатеки для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации.

ПК 7.6. Управлять размещением цифровой информации на дисках персонального компьютера, а также в хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети.

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.

2. Структура и содержание производственной практики

2.1 Количество часов на практику

Общее количество часов	36
в т.ч. в форме практической подготовки	36

2.2. Тематический план и содержание производственной практики

Виды работ по практике	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Знакомство с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия (организации). Изучение организационной структуры и структуры управления предприятия Изучение основных направлений деятельности предприятия Знакомство с политикой безопасности предприятия (организации)	6 / 6	ОК 01-ОК 09, ПК 7.1- ПК 7.6
Соответствие программных продуктов и технологических операций применяемым стандартам, процедурам и требованиям Построение диаграмм. Составление отчетов	26 / 26	
Оформление отчета по практике, заполнение дневника практики	2 / 2	
Дифференцированный зачет	2 / 2	
ИТОГО:	36 / 36	

3. Условия реализации рабочей программы

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы производственной практики осуществляется в организациях на основании Договора о практической подготовки, направление деятельности которой соответствует области профессиональной деятельности обучающихся, а также в мастерской «Разработки программных модулей», оснащенной в соответствии с таблицей 6.1 ОПОП:

Основное оборудование, мебель:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) – 9 шт.
- Рабочее место преподавателя – 1 шт.
- Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.
- Доска интерактивная – 1 шт.
- сервер (Процессор – не менее 4 ядер, частота не менее 3 ГГц, ОЗУ не менее 64GB, 1TB SSD)– 1 шт.

Технические средства:

- Компьютер с периферией (многоядерный процессор, не менее 8 ГБ ОЗУ, достаточный объем HDD/SSD) (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) – 10 шт.
- Мультимедийный проектор – 1 шт.
- Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Реализация рабочей программы обеспечивается электронной библиотекой, фонд которой имеет в наличии электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные учебные издания:

1. Гостев И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514426>

2. Грекул В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511889>

3. Казарин О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518005>

4. Казарин О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519364>

5. Трофимов В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 137 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07834-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513269>

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. METANIT.COM – Сайт о программировании. -[Электронный ресурс]. URL: <https://metanit.com/>

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Коврижных, А. Ю. К 568 Основы алгоритмизации и программирования: практикум: [учеб.-метод. пособие]. В 2 ч. Ч. 1. Задачи и упражнения / А.Ю. Коврижных, Е.А.Конончук, Г. Е. Лузина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. — 52 с. [Электронный ресурс]. URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/44109/1/978-5-7996-1886-5_2016.pdf

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Основы алгоритмизации и программирования. Видеолекции [Электронный ресурс]. URL: <https://dzen.ru/list/education/osnovy-algoritmizacii-i-programmirovaniia-lekcii-dlia-spo?ysclid=lzwijsnpqn274286934>

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Сборник банков тестовых заданий. [Электронный ресурс]. URL: http://collegepss.ru/fales/sbornik_testov.pdf

2.Тестовые задания к аттестации для специальности «Прикладная информатика» (по отраслям) Дисциплина: «Основы алгоритмизации и программирования». [Электронный ресурс]. URL: <http://umk-spo.biz/articles/profdis/obcheprosamostojat/prikl-inf/osnalg>

3.3 Кадровое обеспечение производственной практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой:

от колледжа:

Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии). Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессионального модуля, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 %.

от организации:

- работник, назначенный руководителем организации в соответствии с заключенным договором о практической подготовке.

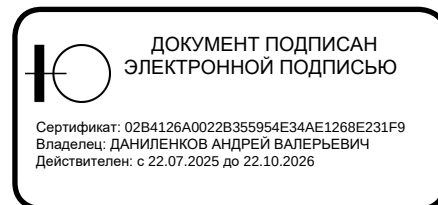
4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 7.1.	- правильно организует рабочее место; - устанавливает необходимое программное обеспечение для выполнения задач; - подключает необходимое аппаратное обеспечение; - восстанавливает и устанавливает операционную систему на компьютер - готовит к работе мультимедийное оборудование	Оценка видов работ на производственной практике
ПК 7.2.	- владеет пакетом офисных программ для ввода разного рода информации в персональный компьютер с различных носителей - умеет сканировать, редактировать и считывать разного рода информацию	
ПК 7.3.	- конвертирует файлы разного формата в необходимый - обеспечивает доступ к информации	
ПК 7.4.	- обрабатывает и/или создает аудио или видеофайлы для опубликования в сети Интернет - обрабатывает файлы разных форматов для публикации в сети Интернет	
ПК 7.5.	- создает базы данных для хранения информации различного формата	
ПК 7.6.	- создает хранилища информации как на дисках компьютера, так и в локальной и глобальной компьютерной сети	

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КОЛЛЕДЖ «ЮНОСТЬ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНПОО «Колледж «Юность»

_____ А.В. Даниленков
« _____ » _____ 2026 г.



**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Специальность

09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

Квалификация выпускника

разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Новоивановское, 2026 г.

Содержание

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	4
СГ.01 История России	
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	9
СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	17
СГ.03 Безопасность жизнедеятельности	
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	22
СГ.04 Физическая культура	
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	29
СГ.05 Основы финансовой грамотности	
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	36
СГв.06 Основы бережливого производства	
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	41
СГв.07 Экологические основы природопользования	
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	47
ОП.01 Элементы высшей математики	
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	55
ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики	
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	62
ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика	
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	66
ОП.04 Численные методы	
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	71
ОП.05 Правовое обеспечение профессиональной деятельности	
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	80
ОП.06 Основы проектирования баз данных	
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	95
ОП.07 Информационные технологии	
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	101
ОП.08 Основы проектирования информационных систем	
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	106
ОП.09 Экономика отрасли	
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	110
ОПв.10 Основы алгоритмизации и программирования	
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	117
ОПв.11 Операционные системы и среды	
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	123
ОПв.12 Проектная деятельность в ИТ	
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	128
ОПв.13 Нарративный дизайн и сценаристика игр	
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	131
ОПв.14 Охрана труда	
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	138
ОПв.15 История игровой индустрии	
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	142
ПМ.01 Разработка программных модулей	
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	162
ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя	
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	178
ПМ.03 Тестирование информационных систем	

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.04 3D-моделирование и визуализация компонентов системы	193
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений	206
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.06 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений	221
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМв.07 Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно- вычислительных и вычислительных машин	235

Приложение

к ППСЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ СГ.01 История России

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов по дисциплине СГ.01 История России. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

Требования к результатам освоения общих компетенции (ОК):

Коды ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	– выделять факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России; – анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно - временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени; – анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России; – защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества, – демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; - демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства	– ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России с древнейших времен до настоящего времени; – выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; – традиционные российские духовно-нравственные ценности; – роль и значение России в современном мире.

2. Содержание промежуточной аттестации

2.1. Вопросы для промежуточной аттестации

1. Внутренняя политика государственной власти СССР к началу 1980-х гг.
2. Особенности идеологии, национальной и социально-экономической политики.
3. Культурное развитие народов Советского Союза и русского народа.
4. Политические события в Восточной Европе во второй половине 80-х гг.
5. Распад СССР и образование СНГ.
6. Российская Федерация как правопреемница СССР.
7. Локальные национальные и религиозные конфликты на пространстве бывшего СССР в 1990-е гг.
8. Внутренняя политика России на Северном Кавказе.
9. Территориальная целостность России – главное условие политического развития.
10. Роль и значение ООН в современном мире. Участие международных организаций в разрешении конфликтов на постсоветском пространстве.
11. Участие России в международных организациях и союзах (ООН,ОДКБ, СНГ, ШОС, БРИКС, ЕАЭС).
12. Расширение Евросоюза, формирование мирового «рынка труда». Отношения ЕС и России.
13. Глобальная программа НАТО. Отношения России и НАТО.
14. Роль и значение США в современном мире. Отношения России и США.

15. Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры».
16. Культура России в конце 20-21 вв.
17. Перспективные направления и основные проблемы развития РФ на современном этапе.
18. Историческое значение воссоединения Крыма и Севастополя с Россией.
19. Инновационная деятельность – приоритетное направление в науке и экономике.
20. Россия и многополярный мир.

2.2. Тестирование

1. Причина возникновения «холодной войны»:

- А) разногласия между православной церковью и другими направлениями христианства;
- Б) требования США о возвращении СССР долгов по ленд-лизу;
- В) соперничество между СССР и США в военно-технической сфере;
- Г) стремление правящих кругов СССР и США утвердить свою систему ценностей, образ жизни и миропонимания в качестве универсальных;
- Д) борьба за сферы влияния между СССР, США и Великобританией.

2. Когда была провозглашена «доктрина Трумэна»:

- А) в 1945 г. Б) в 1949 г. В) в 1947 г. Г) в 1950 г.

3. Цель «доктрины Трумэна» состояла в том, чтобы:

- А) предотвратить переход под контроль СССР территорий, провозглашенных жизненно важными для обеспечения интересов безопасности США;
- Б) изолировать СССР на международной арене, исключить его из ООН;
- В) запретить в США Коммунистическую партию;
- Г) подготовиться к ядерной войне с СССР.

4. Продолжите фразу: «Согласно «плану Маршалла», США...»

- А) обязались обеспечить проведение демократических выборов в странах, освободившихся от гитлеровского ига;
- Б) выделяли странам Европы экономическую помощь для преодоления последствий войны;
- В) предоставляли военную помощь странам Западной Европы;
- Г) объявляли СССР агрессором и прекращали с ним дипломатические отношения.

5. Когда были созданы два германских государства: Западная Германия (ФРГ) и Восточная Германия (ГДР):

- А) в 1949 г. Б) в 1947 г. В) в 1952 г. Г) в 1945 г.

6. Какие государства в 1949 г. создали союз «Совет экономической взаимопомощи» (СЭВ):

- А) Англия, Франция, Бельгия, Голландия, Люксембург;
- Б) США, Канада и страны Западной Европы;
- В) СССР и государства Восточной Европы;
- Г) СССР и Китай

7. В каком году была создана Организация Варшавского договора(ОВД):

- А) в 1949 г. Б) в 1955 г В) в 1948 г Г) в 1953 г.

8. Организация Варшавского договора являлась военно-политическим союзом:

- А) СССР и стран Восточной Европы; Б) США и стран Западной Европы;
- В) США, Канады и стран Западной Европы; Г) СССР, Китая и стран Восточной Европы

9. Военно-политический союз НАТО включил в себя:

- А) страны Западной Европы; Б) США, Канаду и страны Западной Европы;
- В) СССР и страны Восточной Европы; Г) Страны Западной и Восточной Европы

10. Мирный договор и договор безопасности 1951 г. между США и Японией не содержали следующего положения:

- А) право США иметь военные базы в Японии;
- Б) лишение Японии колониальных владений;
- В) разграничение сфер влияния в Азии между США и Японией.

11. Большая часть колониальных владений в Африке приобрела независимость:

- А) в 1950-1951 г. Б) в 1960-1961 г. В) в 1974-1975 г. Г) в 1980-1981 г.

12. Что из перечисленного не является причиной обострения внутренних конфликтов в освободившихся от колониального господства странах:

- А) неоднородный этнический состав населения, межплеменное (межклановое) противоборство за контроль над центральной властью;
- Б) границы, не совпадающие с религиозным и этническими границами, произвольно установленные в прошлом колонизаторами;
- В) низкий уровень жизни, определяющий особую остроту социальных противоречий;
- Г) борьба освободившихся стран между собой за рынки сбыта производимой продукции.

13. Какую роль сыграла военная мощь СССР и США в Карибском кризисе 1962г.:

- А) военная мощь была использована в ходе боевых действий;
- Б) военная мощь применялась как фактор устрашения оппонента;
- В) военная мощь не сыграла никакой роли;

14. Назовите страны, оказавшиеся расколотыми в результате конфликтов «холодной войны»:

- А) Китай, Корея, Германия, Вьетнам;
- Б) Иран, Турция, Греция, Египет;
- В) Япония, Индия, Югославия, Чехословакия;
- Г) Индия, Китай, Венгрия, Болгария

15. В каком из городов Европы в 1961 г. была возведена перегородившая его стена, ставшая символом «холодной войны»:

- А) в Праге Б) в Варшаве В) в Берлине Г) в Будапеште

16. Что побуждало лидеров стран, освободившихся от колониальной зависимости, обращаться к вопросу о выборе модели (пути) развития:

- А) желание разрушить традиционный уклад жизни;
- Б) стремление к скорейшему осуществлению модернизации, преодоление экономической отсталости;
- В) расчет на завоевание голосов избирателей на парламентских выборах;
- Г) намерение укрепить военную мощь и подготовиться к завоеванию соседних стран.

17. Для периода «холодной войны» характерной чертой не являлось:

- А) соперничество между СССР и США;
- Б) создание военно-блоковых систем;
- В) постоянное внимание лидеров СССР и США к наращиванию военной мощи;
- Г) попытки уничтожить противников в ядерной войне.

18. Что препятствовало углублению разрядки международной напряженности в 1970-е гг.:

- А) лидеры СССР и США проявили понимание по вопросу ответственности за судьбы мира;
- Б) возрастающее влияние на политику ведущих стран мира стало оказывать антивоенное движение;
- В) политика «холодной войны» стала встречать возрастающее осуждение стран мира, входящих в движение неприсоединения;
- Г) военные СССР и США стремились создать новые системы оружия.

19. По программе СОИ, о начале работы над которой было заявлено в США в 1983г., предполагалось:

- А) осуществить совместный с СССР пилотируемый полет на Марс;
- Б) создать систему противоракетной обороны подводного базирования;

В) создать систему космических вооружений, защищающих США от ракетно-ядерного оружия;

Г) осуществить совместную программу космических исследований

20. Почему идеи нового политического мышления, предложенные М.С. Горбачевым, позволили улучшить международную обстановку:

А) они были настолько убедительны, апеллированы к чувству самосохранения народов и лидеров, что их невозможно было отвергнуть;

Б) они сопровождались конкретными шагами, односторонними уступками СССР, что убедило лидеров стран НАТО в серьезности советских намерений;

В) они встретили настолько сильную поддержку общественности в странах НАТО, что их лидеры не смогли их проигнорировать;

Г) они были приняты как принципы международных отношений всех стран, входящих в ООН.

21. Распределите даты и названия крупнейших локальных конфликтов «холодной войны»:

Даты	Локальные конфликты
А) 1950-1953	1. Карибский кризис
Б) 1950-1954	2. Корейская война
В) 1956	3. Берлинский кризис
Г) 1962	4. Война в Индокитае
Д) 1948	5. Ближневосточный конфликт

Критерии оценки устного ответа:

Оценка	Характеристика ответа
отлично	– ответ полный, правильный, понимание материала глубокое, основные умения сформированы и устойчивы; - изложение материала логично, доказательно, выводы и обобщения точны и связаны с областью будущей специальности, использование специальной терминологии правильное
хорошо	- материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности
удовлетворительно	- ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; - определение терминов нечеткое, умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки
неудовлетворительно	- изложение непонятное, скудное; - отсутствует элементарное представление об основных понятиях профессиональной деятельности; - вопрос не раскрыт, ответ не по существу вопроса; - ситуация или задача не объяснена, необходимые навыки, отсутствуют. Оценка «неудовлетворительно» ставится также и при отказе/отсутствии ответить /ответа на вопросы

Критерии оценки тестирования:

Тест оценивается в баллах.

Каждый правильный ответ составляет 1 балл.

Максимально – 21 балл

Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
19-21 балл	16-18 баллов	10-15 баллов	9 баллов и ниже

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов по дисциплине СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

Требования к результатам освоения общих и профессиональных компетенции:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.9, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 - ПК 3.4 ПК 4.1 - ПК 4.6 ПК 5.1 - ПК 5.6, ПК 6.1 - ПК 6.6	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимать тексты на базовые профессиональные темы; составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); правила чтения текстов профессиональной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии

2. Содержание промежуточной аттестации

2.1 Контрольная работа для промежуточной аттестации

Задание 1. Из данных английских грамматических форм выберите ту, которую вы употребили бы при переводе следующих русских предложений.

- 1) Я путешествовал вчера.
A) am travelling B) will travel C) travelled
- 2) Я путешествую сейчас.
A) travels B) am travelling C) travelled
- 3) Я буду путешествовать завтра.
A) will travel B) travelled C) am travelling

Задание 2. Выберите и вставьте в предложение нужное слово.

- 1) There are ... sweets in the vase. A) many b) much c) any

- 2) There is ... butter in the fridge. A) much b) many c) any
- 3) Is there ... water in the kettle? A) some b) any c) no
- 4) There are ... eggs in the box. A) many b) much c) any

Задание 3. Вставьте артикль, где необходимо.

- 1) Do you speak English at ... work or at ... school?
- 2) Look into ... refrigerator. What can you see on ... shelves? – There is ... butter in ... butter dish. There is ... sausage, but there is no ... cheese. There are ... eggs and ... apples. There is ... orange, ... lemon, and ... jam in ... little vase.
- 3) She had ... bad ... day today.
- 4) I get up at ... half past seven in ... morning and go to ... bed at ... quarter to eleven in ... evening.

Задание 4. Поставьте общие вопросы к предложениям.

- 1) He will have a rest in the South next year.
- 2) They always go to the cinema.
- 3) She is reading in the living room
- 4) Look! They are making a snowman in the street.
- 5) My friend never goes shopping.

Задание 5. Вставьте подходящие по смыслу слова из списка: *gymnasiums, regulations, primary, studies, curriculum.*

Children start school at the age of six in Russia. The course of at school is eleven years now. There is a wide choice of schools nowadays: state schools, private schools, lyceums and..... The majority of schools is free of charge. In ordinary schools parents sometimes pay for additional subjects in the....., such as a foreign language or arts. Most children can already read and write when they start their school. In school there are four lessons a day, a lesson lasts forty minutes. First children get used to learning and adapt to school.....

Задание 6. Прочтите текст. Найдите и выпишите из текста английские эквиваленты следующих фраз: *суматошный (полный неразберихи), ответственность, давать неправильное представление о, представлять (себе), покидать (бросать), справиться с чем-либо, судьба, с нетерпением ждать чего-либо, ободрить.*

Can you remember your first day at school? It was probably rather confusing. Now to avoid this confusion many primary schools have a special teacher who welcomes new pupils. In England she is called a reception-class teacher. On the first day it is her responsibility to "settle" the newcomers. The difficulty is that a lot of people give their children the wrong idea about going to school. The children are threatened with the idea of school, and if they have been good, they can't understand why they have to go to school. They imagine that school is optional.

When the child goes to school, on his first day, he has to watch his mother leaving. Often he thinks that she is deserting him. The teacher must convince him that at the end of the day his mother and his home will still be there. The children are not the only people that are disturbed by going to school. The teacher sometimes has just as much difficulty in coping with the mothers. They are just as upset as their children. They hang around and dislike leaving the child to his fate. All day they stay at home, wondering what is happening and how their son or daughter is managing.

The best way to deal with the situation is to get the child used to the idea of school. Before the beginning of term the mother should take her child to see the teacher and to look round the school. The first day should be something to emphasize the regularity of school, and although the first day is difficult, the mother must remember that her child must be encouraged for a whole term at least.

2.2. Контрольная работа для промежуточной аттестации

Задание 1. Из данных английских грамматических форм выберите ту, которую вы употребили бы при переводе следующих русских предложений.

1) Я убирал вчера.	A) am cleaning	B) cleaned	C) will clean
2) Я убираю сейчас.	A) cleans	B) am cleaning	C) cleaned
3) Я буду убирать завтра.	A) cleaned	B) will clean	C) am cleaning

Задание 2. Выберите и вставьте в предложение нужное слово.

1) There are ... windows in the room.	A) many b) much c) any
2) There is ... ball in the box.	A) much b) many c) no
3) Is there ... milk in the pot?	A) some b) any c) no
4) There are ... buns in the bag.	A) many b) much c) any

Задание 3. Вставьте артикль, где необходимо.

- 1) group of farmers were sitting in village house.
- 2) Among other things they began talking about echoes.
- 3) One of farmers said that there was wonderful echo in field.
- 4) All other farmers said that they would like to hear ... echo, and farmer invited them to come.

Задание 4. Поставьте общие вопросы к предложениям.

- 1) You will come to my place next Sunday.
- 2) She reads books every day.
- 3) They are reading a book now.
- 4) I will see him tomorrow.
- 5) Look! Mary is dancing.

Задание 5. Вставьте подходящие по смыслу слова из списка: secondary, technical, Certificate, Physical Education, Education, primary.

The children also take Handicrafts, Drawing, Music and....., later the World History of Arts, Fundamentals of Security, History, Geography, and others.

At..... schools all lessons are usually conducted by one teacher. At the age of eleven children pass to school. After the ninth children get the of Basic Secondary Education, and may either continue their education or leave school and go to(vocational) schools and colleges. After eleven years at school the school leavers take examinations and get the Certificate of Complete Secondary.

Задание 6. Прочтите текст профессиональной направленности. Найдите и выпишите из текста английские эквиваленты следующих фраз: приветствовать, новичок, пугать, необязательный, убедить, расстроенный, приучить кого-либо к чему-либо, подчеркнуть (сделать упор на).

Can you remember your first day at school? It was probably rather confusing. Now to avoid this confusion many primary schools have a special teacher who welcomes new pupils. In England she is called a reception-class teacher. On the first day it is her responsibility to "settle" the newcomers. The difficulty is that a lot of people give their children the wrong idea about going to school. The children are threatened with the idea of school, and if they have been good, they can't understand why they have to go to school. They imagine that school is optional.

When the child goes to school, on his first day, he has to watch his mother leaving. Often he thinks that she is deserting him. The teacher must convince him that at the end of the day his mother and his home will still be there. The children are not the only people that are disturbed by going to school. The teacher sometimes has just as much difficulty in coping with the mothers. They are just as upset as their children. They hang around and dislike leaving the child to his fate. All day they stay at home, wondering what is happening and how their son or daughter is managing.

The best way to deal with the situation is to get the child used to the idea of school. Before the beginning of term the mother should take her child to see the teacher and to look round the school. The first day should be something to emphasize the regularity of school, and although the first day is difficult, the mother must remember that her child must be encouraged for a whole term at least.

2.3.Контрольная работа для промежуточной аттестации.

Задание 1. Прочтите текст. Определите время, в котором происходит событие в каждом предложении. Назовите временную форму, в которой стоит глагол.

- 1) Meine Mutter hat im Institut studiert.
- 2) Die Schwester arbeitet als Lehrerin in der Schule №40 in Workuta.

- 3) Der Student Jwanow studiert im padagogischen College im 3. Studienjahr.
- 4) Marina wird als Lehrerin in der Grundschule arbeiten.
- 5) Mein Vater arbeitete im Jahre 1987 in der Schacht.
- 6) In diesem Sommer fahren wir nach Krim.
- 7) Nach dem Studium wird mein Bruder als Bergbaumeister in der Schacht arbeiten.
- 8) In unserer Familie sind nur meine Mutter und ich Padagoge.

Задание 2. Поставьте все возможные вопросительные предложения к данному повествовательному предложению.

Nach dem Studium im padagogischen College werde ich im padagogischen Institut studieren.

Задание 3. Распределите информацию соответственно темам:

- 1 . Die Grundschule in Russland (начальная школа в России)
2. Die Grundschule in Deutschland (начальная школа в Германии)
 - a) die Kinder gehen in die Schule mit 7 Jahren;
 - b) die Kinder gehen in die Schule mit 6 Jahren;
 - c) die Kinder lernen in der Schule 12 Jahre;
 - d) die Noten in der Schule von 5 – 1;
 - e) die Noten in der Schule von 1 – 6;
 - f) Mathematik, Rechnen, Naturkunde, Sport;
 - g) Religion.

Задание 4. Переведите следующие предложения на немецкий язык.

- 1) Система образования в России государственная.
- 2) Начальная школа длится 4 года.
- 3) Моя преддипломная практика была в школе №....
- 4) В США есть частные детские сады.
- 5) В начальной школе в Великобритании преподается религия.

Задание 5. Составьте короткое письменное сообщение на тему «Моя практика в школе», прочтите сообщение.

Критерии оценки

Оценка	Содержание	Коммуникативное взаимодействие	Лексика	Грамматика	Произношение
отлично	Соблюден объем высказывания. Высказывание соответствует теме; отражены все аспекты, указанные в задании. Стилизовое оформление речи соответствует типу задания, аргументация на уровне, нормы вежливости соблюдены.	Адекватная, естественная реакция на реплики собеседника. Проявляется речевая инициатива для решения поставленных коммуникативных задач.	Лексика адекватна поставленной задаче, используется в полном объеме в соответствии с требованиями данного года обучения языку.	Использованы разные грамматические конструкции в соответствии с задачей и требованиям данного года обучения языку. Отдельные грамматические ошибки (до 3х) не мешают коммуникации	Речь звучит в естественном темпе, нет грубых фонетических ошибок.
«хорошо»	Высказывание соответствует теме, однако не отражены некоторые аспекты,	Коммуникация немного затруднена.	Лексические ошибки незначительно влияют на восприятие	Грамматические ошибки незначительно влияют на восприятие речи обучающегося.	Речь иногда неоправданно паузирована. В отдельных словах допускаются

	указанные в задании. Стилизовое оформление речи соответствует условию задания, аргументация не всегда на соответствующем уровне, но нормы вежливости соблюдены.		речи обучающегося		фонетические ошибки (замена, английских фонем сходными русскими). Общая интонация обусловлена влиянием родного языка.
удовлетворительно	Тема раскрыта в ограниченном объеме. Высказывание частично соответствует условию задания. Стилизовое оформление речи не в полной мере соответствует типу задания. Аргументация недостаточна	Коммуникация существенно затруднена, учащийся не проявляет речевой инициативы.	Обучающийся делает большое количество грубых лексических ошибок, однако общий смысл высказывания понятен собеседнику	Обучающийся делает большое количество грубых грамматических ошибок, однако общий смысл высказывания понятен собеседнику.	Речь воспринимается с трудом из-за большого количества фонетических ошибок. Интонация обусловлена влиянием родного языка.
неудовлетворительно	Обучающийся частично понимает содержание задания, что затрудняет коммуникацию.	Коммуникативная задача не решена.	Обучающийся почти не владеет лексическим материалом по данной теме.	Обучающийся не может грамматически верно построить высказывание.	Речь почти не воспринимается на слух из-за большого количества ошибок.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	- объективность анализа и эффективность применения в профессиональной деятельности информации, содержащейся в документации профессиональной области	Устный опрос Оценка аудирования Оценка монологов и диалогов по темам рабочей программы Оценка лексико-грамматических упражнений Оценка перевода текстов Оценка за промежуточную аттестацию
- участвовать в диалогах на знакомые общие и	- эффективность поиска необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-	Устный опрос Оценка аудирования Оценка монологов и диалогов по темам рабочей программы

профессиональные темы;	правовой документации, стандартах	Оценка лексико-грамматических упражнений Оценка перевода текстов Оценка за промежуточную аттестацию
- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	- объективность анализа и эффективность применения в профессиональной деятельности информации, содержащейся в документации профессиональной области	Устный опрос Оценка аудирования Оценка монологов и диалогов по темам рабочей программы Оценка лексико-грамматических упражнений Оценка перевода текстов Оценка за промежуточную аттестацию
- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	- эффективность поиска необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартах	Устный опрос Оценка аудирования Оценка монологов и диалогов по темам рабочей программы Оценка лексико-грамматических упражнений Оценка перевода текстов Оценка за промежуточную аттестацию
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- объективность анализа и эффективность применения в профессиональной деятельности информации, содержащейся в документации профессиональной области	Устный опрос Оценка аудирования Оценка монологов и диалогов по темам рабочей программы Оценка лексико-грамматических упражнений Оценка перевода текстов Оценка за промежуточную аттестацию
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);	- объективность анализа и эффективность применения в профессиональной деятельности информации, содержащейся в документации профессиональной области	Устный опрос Оценка аудирования Оценка монологов и диалогов по темам рабочей программы Оценка лексико-грамматических упражнений Оценка перевода текстов Оценка за промежуточную аттестацию
-лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;	- эффективность поиска необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно-правовой документации, стандартах	Устный опрос Оценка аудирования Оценка монологов и диалогов по темам рабочей программы Оценка лексико-грамматических упражнений Оценка перевода текстов Оценка за промежуточную аттестацию
- особенности произношения;	- объективность анализа и эффективность применения в профессиональной деятельности информации, содержащейся в документации профессиональной области	Устный опрос Оценка аудирования Оценка монологов и диалогов по темам рабочей программы Оценка лексико-грамматических упражнений Оценка перевода текстов Оценка за промежуточную аттестацию

- правила чтения текстов профессиональной направленности	- объективность анализа и эффективность применения в профессиональной деятельности информации, содержащейся в документации профессиональной области	Устный опрос Оценка аудирования Оценка монологов и диалогов по темам рабочей программы Оценка лексико-грамматических упражнений Оценка перевода текстов Оценка за промежуточную аттестацию

к ППСЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

СГ.03 Безопасность жизнедеятельности

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов по дисциплине СГ.03 Безопасность жизнедеятельности. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

Требования к результатам освоения общих компетенции:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС	актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС	порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человека - и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности.	психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени	действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе; выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим; демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; осуществлять профилактику инфекционных заболеваний;	нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основы военной безопасности и обороны государства; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; основы строевой, огневой и тактической подготовки; боевые традиции Вооруженных Сил России; характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов; классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний;

	определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние	факторы формирования здорового образа жизни

2. Содержание

2.1. Контрольные вопросы по темам

1. Общие сведения о чрезвычайной ситуации. Авария, стихийное бедствие, катастрофа.
2. Техногенные чрезвычайные ситуации, причины их возникновения.
3. Чрезвычайные ситуации природного характера.
4. Биолого-социальные и социальные чрезвычайные ситуации.
5. Чрезвычайные ситуации экологического характера.
6. Геологические чрезвычайные ситуации, их характеристика.
7. Чрезвычайные ситуации метеорологического характера.
8. Гидрологические чрезвычайные ситуации.
9. Природные пожары и массовые заболевания.
10. Чрезвычайные ситуации социального характера, терроризм.
11. Обеспечение безопасности в экстремальных ситуациях.
12. Основные предпосылки возникновения чрезвычайных ситуаций.
13. Концепция национальной безопасности Российской Федерации.
14. Система стандартов безопасности труда.
15. Система «человек-среда обитания»: бытовая, производственная, городская, природная среда.
16. Глобальные проблемы обеспечения безопасности развития человечества.
17. Классификация и основы применения эколобо-защитной техники.
18. Мониторинг окружающей среды.
19. Система управления охраной труда на объектах экономики.
20. Оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях.
21. Правовые и организационные основы расследования несчастных случаев, профессиональных заболеваний, аварий, пожаров, катастроф и стихийных бедствий.
22. Внутренние и внешние угрозы безопасности личности, общества.
23. Психофизиологическая деятельность человека и его роль в проблеме безопасности.
24. Основные законодательные акты обеспечения безопасности жизнедеятельности.
25. Безопасность быта и потребительских услуг.
26. Прогнозирование аварий и катастроф.
27. Основные направления обеспечения безопасности в организации, обществе.
28. Важнейшие международные документы в сфере охраны окружающей природной среды и безопасности человечества.
29. Система РСЧС, назначение, решаемые задачи, состав сил и средств, комплектование.
30. Система ГО, назначение, решаемые задачи, состав сил и средств, комплектование.
31. Основные принципы и мероприятия по защите населения, обучение населения и подготовка формирований.
32. Цель, виды, принципы и способы эвакуации и рассредоточения.
33. Порядок проведения эвакуации и рассредоточения.
34. Назначение, виды и классификация защитных сооружений, требования, предъявляемые к ним.
35. Укрытие населения в защитных сооружениях.
36. Средства индивидуальной защиты органов дыхания и кожи.
37. Медицинские средства индивидуальной защиты.
38. Силы и средства, привлекаемые для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ.
39. Организация и проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ в очагах поражения.

40. Задачи, принципы и объем первой медицинской помощи.

41. Первая медицинская помощь при травмах, шоке, неотложных состояниях и несчастных случаях.

2.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, источники их возникновения.

2. Классификации чрезвычайных ситуаций: по масштабам их распространения, по тяжести последствий, по скорости распространения, по очагам возникновения.

3. Чрезвычайные ситуации военного характера.

4. Основные источники чрезвычайных ситуаций военного характера – современные средства поражения: химические, ядерные, бактериологические.

5. Безопасное поведение человека при чрезвычайных ситуациях военного характера.

6. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций.

7. Теоретические основы прогнозирования чрезвычайных ситуаций.

8. Прогнозирование природных и техногенных катастроф. Порядок выявления и оценки обстановки.

9. Классификация природных чрезвычайных ситуаций: гидродинамические, метеорологические, геофизические, геотермальные.

10. Уровни воздействия и сила катастроф.

11. Наводнения, оползни, эрозионные процессы, извержение вулканов, землетрясения, цунами, тайфуны и торнадо, водные нагоны, затопления, морозы и др. Безопасное поведение человека при чрезвычайных ситуациях природного характера.

12. Единая государственная система по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).

13. Основная цель создания и основные задачи РСЧС по защите населения от ЧС, силы и средства ликвидации ЧС.

14. МЧС РФ – федеральный орган управления в области защиты населения и территорий от ЧС.

15. История возникновения и развития, структура МЧС РФ.

16. Основные задачи, силы и средства ликвидации ЧС.

17. Гражданская оборона, её структура и задачи по защите населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий. Инженерная защита от ЧС.

18. Средства индивидуальной защиты. Эвакуационные мероприятия.

19. Общие понятия об устойчивости объектов экономики в ЧС.

20. Основные мероприятия, обеспечивающие и повышающие устойчивость объектов экономики в ЧС.

21. Расследование травм на производстве. Комиссия по расследованию, порядок действий.

22. Вооруженные Силы Российской Федерации.

23. Военская обязанность в Российской Федерации.

24. Права и обязанности военнослужащих. Социальное обеспечение военнослужащих. Начало, срок и окончание военной службы. Увольнение с военной службы.

25. Общие правила оказания первой помощи.

Критерии оценки

4.1. При оценивании письменных работ учитывается правильность оформления работы и требования, предъявляемые к оценкам:

«отлично» - студент показывает глубокие осознанные знания по освещаемому вопросу, владение основными понятиями, терминологией; владеет конкретными знаниями,

умениями по данной дисциплине: ответ полный, доказательный, четкий, грамотный, иллюстрирован практическим опытом профессиональной деятельности;

«хорошо» - студент показывает глубокое и полное усвоение содержания материала, умение правильно и доказательно излагать программный материал. Допускает отдельные незначительные неточности в форме и стиле ответа;

«удовлетворительно» - студент понимает основное содержание учебной программы, умеет показывать практическое применение полученных знаний. Вместе с тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа: ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен;

«неудовлетворительно» - студент имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе. Ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки.

Учебные сборы оцениваются отдельно.

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

СГ.04 Физическая культура

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине СГ.04 Физическая культура. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

Требования к результатам освоения общих компетенций.

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 04 ОК 08	<u>Уметь:</u> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии / специальности	<u>Знать:</u> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии; правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности

2. Содержание текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Проверка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, приема и сдачи нормативов обучающимися.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме дифференцированного зачета.

2.1. Контрольные тесты для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация №1

Форма: Дифференцированный зачет

Задания:

Выполнение контрольных нормативов ОФП:

Бег 1000 м (юноши) / 800 м (девушки) – на выносливость.

Челночный бег 3х10 м – на ловкость и быстроту.

Подтягивание на перекладине (юноши) / вис на согнутых руках (девушки) – на силу.

Прыжок в длину с места – на взрывную силу.

Демонстрация комплекса корригирующей гимнастики:

Самостоятельно составить и показать комплекс из 6–8 упражнений для профилактики нарушений осанки (с учетом индивидуальных особенностей студента). Время показа – 3–4 минуты.

Техника безопасности:

Рассказать правила поведения и страховки при выполнении упражнений на развитие гибкости и силы (на примере отжиманий и приседаний).

Критерии оценки:

Оценка	Критерии
отлично	- Нормативы (юноши/девушки): • бег 1000 м – не более 3 мин 40 с / 4 мин 20 с; • челночный бег 3×10 м – 7,2 с / 8,0 с; • подтягивание – 12 раз / вис – 30 с; • прыжок в длину – 230 см / 180 см. - Комплекс гимнастики: 8 упражнений, точное соответствие цели

	(коррекция осанки), демонстрация без ошибок, дыхание ровное. - ТБ: полный ответ о страховке при отжиманиях и приседаниях.
хорошо	- Нормативы выполнены на 80–89% от «отлично» (например, бег на 5–7 сек хуже). - Комплекс из 6–7 упражнений, 1-2 технические ошибки (округление спины). - ТБ: есть мелкие неточности.
удовлетворительно	- Нормативы на уровне 65–79% от «отлично». - Комплекс из 5–6 упражнений, 3–4 ошибки, не все упражнения корректирующие. - ТБ: отвечает только на наводящие вопросы.
неудовлетворительно	- Нормативы ниже 65% или один норматив не сдан. - Комплекс менее 5 упражнений или не соответствует цели. - ТБ: не знает правил страховки.

Промежуточная аттестация №2

Форма: Дифференцированный зачет

Задания:

Демонстрация владения обручем (выбрать 2 из 3):

Вращение на талии непрерывно в течение 1 минуты (допускается 2 схода).

Танцевальная связка из 4 движений с обручем (вращение на руке, перешагивание, поворот, передача из руки в руку) – 30 секунд.

Упражнение с обручем как отягощением – жим двумя руками из-за головы 15 раз с правильной техникой.

Самостоятельная работа (проверка дневника):

Предоставить дневник физической самоподготовки за период между аттестациями (не менее 3 занятий в неделю). Дневник должен содержать: дату, вид упражнений с обручем, ЧСС до и после, самочувствие.

Теоретический вопрос:

Как упражнения с обручем влияют на коррекцию осанки и работу вестибулярного аппарата? Приведите 2 упражнения с обоснованием.

Критерии оценки:

Оценка	Критерии
отлично	- Вращение на талии – 1 минута без сходов, вращение ровное. - Танцевальная связка – 4 движения, выполнена под музыку, без пауз. - Жим обруча – 15 раз, спина прямая, локти прижаты. - Дневник: записи за весь период (не менее 12 занятий), ЧСС до/после, анализ самочувствия. - Теория: полный ответ с двумя упражнениями и их биомеханическим обоснованием.
хорошо	- Вращение – 1 минута, 1–2 схода. - Связка – 4 движения, но с заминками. - Жим – 15 раз, но небольшая ошибка (разведённые локти). - Дневник: 9–11 записей, неполный анализ. - Теория: ответ правильный, но краткий.
удовлетворительно	- Вращение – 45 секунд или 3–4 схода. - Связка – 3 движения или срывы ритма. - Жим – 10–12 раз. - Дневник: 6–8 записей, нет ЧСС. - Теория: названы упражнения, но нет обоснования.
неудовлетворительно	- Вращение менее 30 секунд или постоянные сходы. - Связка менее 2 движений.

	- Жим менее 10 раз. - Дневник: менее 6 записей. - Теория: не отвечает.

Промежуточная аттестация №3

Форма: Дифференцированный зачет

Задания:

Выполнение последовательности асан (Сурья Намаскар):

Продemonстрировать 6 циклов «Приветствия солнцу» в правильном ритме с дыханием (каждое движение – на вдох или выдох). Допускается использование блока или ремня для модификаций.

Демонстрация 3 асан (по выбору преподавателя):

Из списка: Триконасана, Паршваконасана, Врикшасана, Пашчимоттанасана.

Критерии: устойчивость (5 сек без потери равновесия), правильное выравнивание (колени, таз, плечи), дыхание.

Дыхательная техника:

Выполнить 15 циклов Капалабхати (дыхание «огня») и 10 циклов Анулома-Вилома (попеременное дыхание) с подсчетом в уме.

Письменное задание:

Назвать 3 направления йоги и кратко описать их цель. Объяснить, что такое «шавасана» и почему она важна.

Критерии оценки:

Оценка	Критерии
отлично	- Сурья Намаскар: 6 циклов, каждое движение синхронизировано с вдохом/выдохом, позвоночник вытянут. - 3 асаны: удержание 5 секунд в каждой, идеальное выравнивание (стопы, колени, таз, плечи на одной линии). - Дыхание: Капалабхати – 15 циклов без задержек, Анулома-Вилома – 10 циклов без сбоя. - Письменно: 3 направления йоги с характеристиками, шавасана описана верно.
хорошо	- Сурья Намаскар: 5 циклов, 1–2 незначительные ошибки дыхания. - Асаны: удержание 4–5 сек, 1 асимметрия (например, таз перекошен). - Дыхание: выполнено, но темп сбивался. - Письменно: 2 направления, шавасана – кратко.
удовлетворительно	- Сурья Намаскар: 4 цикла, грубые ошибки (вдох вместо выдоха). - Асаны: удержание 3 сек, несколько ошибок. - Дыхание: выполнено менее 10 циклов или техника нарушена. - Письменно: 1 направление, нет определения шавасаны.
неудовлетворительно	- Менее 4 циклов или невозможность выполнить позы. - Дыхание не выполнено. - Письменное задание отсутствует или неверно.

Промежуточная аттестация № 4

Форма: Дифференцированный зачет

Задания:

Практический норматив – «Круг здоровья»:

Необходимо пройти 2 круга (отдых между кругами 2 минуты). На каждой станции – 40 секунд работы, 20 секунд перехода.

Станция 1: прыжки со скакалкой (минимум 40 прыжков).

Станция 2: приседания с гантелями (вес 2–5 кг) – 15 повторений.

Станция 3: удержание обруча на талии (без остановок).
 Станция 4: отжимания (юноши – 12, девушки с колен – 10).
 Станция 5: выпрыгивания вверх из полуприседа (10 раз).
 Станция 6: планка на прямых руках (удержание 40 секунд, без прогиба в пояснице).
 Станция 7: тяга гантели в наклоне (по 10 раз на каждую руку).
 Станция 8: растяжка задней поверхности бедра с ремнем (удержание 20 секунд на ногу).

Критерии оценки:

Оценка	Критерии
отлично	- Время: уложился в 12 минут на 2 круга. - Техника: ни одной грубой ошибки (поясница не прогибается в планке, приседания ниже параллели, полная амплитуда отжиманий). - Количество на станциях: • скакалка – 45+ прыжков; • приседания с гантелями – 15 идеальных; • обруч – вращается без схода 40"; • отжимания: юн. 12, дев. 10; • выпрыгивания – 10; • планка – 40" без прогиба; • тяга гантели – 10 на руку (спина прямая); • стретчинг – 20" на ногу, колено прямое.
хорошо	- Время до 13 минут. - 1–2 негрубые ошибки (небольшой прогиб, неполный присед). - Показатели на 10–15% ниже отличных (например, отжиманий 10 вместо 12).
удовлетворительно	- Время до 14–15 минут. - 3–4 ошибки, одна грубая (остановка обруча, падение из планки). - Показатели на 25% ниже отличных.
неудовлетворительно	- Более 15 минут или не завершил 2 круга. - Множественные грубые ошибки, техника травмоопасна. - Отказ от выполнения более чем на 2 станциях.

Промежуточная аттестация №5

Форма: Дифференцированный зачет

Задания:

Практическое задание (по билетам): Каждый билет включает 3 задания:

Одно упражнение из ОФП с гантелями (например, жим гантелей сидя + приседания – показать 2 подхода по 12 раз).

Одно упражнение на координацию или баланс (например, удержание обруча на ноге + вращение палки за спиной).

Один дыхательный комплекс (например, восстановление после нагрузки: вдох на 4 счета – задержка 2 с – выдох на 6 – 3 цикла).

Самостоятельная работа (портфолио):

Сдать дневник самоконтроля за весь семестр (не менее 20 занятий).

Представить видеозапись (или очно показать) **авторского комплекса** из 10 упражнений, составленного из пройденных тем (можно комбинировать: гантели, палка, скакалка, элементы йоги). Время комплекса – 5–7 минут.

Теоретическое задание:

Письменно ответить на вопрос: «Как применение круговых функциональных тренировок, стретчинга и дыхательной гимнастики может снизить риск профессиональных заболеваний офисного сотрудника?»

Критерии оценки:

Оценка	Критерии
отлично	- Практика по билету: • гантели – 2×12 повторений, техника эталонная; • координация – упражнение выполнено без ошибок (например, удержание обруча на ноге + вращение палки); • дыхание – 3 цикла с точным счетом, восстановление ЧСС до 100 уд/мин за 1 мин. - Портфолио: дневник за 20+ занятий, авторский комплекс из 10 упражнений – логичен, разнообразен, показан под музыку, хронометраж 5-7 мин. - Эссе: полный разбор профилактики профессиональных болезней офисного сотрудника, приведены примеры из тем (круговая, стретчинг, дыхание), выводы.
хорошо	- Практика: 1–2 мелкие ошибки, повторения 2×10–11, восстановление ЧСС до 110. - Портфолио: дневник 15–19 занятий, комплекс из 8–9 упражнений, небольшие паузы. - Эссе: основные положения верны, но нет конкретных упражнений или примеров.
удовлетворительно	- Практика: ошибки влияют на безопасность (круглая спина в тяге), повторений 2×8–9, дыхание сбивается. - Портфолио: дневник 10–14 записей, комплекс из 6–7 упражнений, однотипные движения. - Эссе: поверхностно, менее 0,5 страницы, нет связи с профессией.
неудовлетворительно	- Практика: не выполнено одно из трех заданий или грубые нарушения (травмоопасно). - Портфолио: менее 10 записей или нет авторского комплекса. - Эссе: отсутствует или не по теме.

Промежуточная аттестация №6**Форма:** Дифференцированный зачет**Структура зачета:****Практическая часть А – аэробика (сила и выносливость)**

Выполнение базовой программы аэробики (танцевальная или степ-аэробика, либо смешанный формат) под музыку.

Длительность непрерывного выполнения – 3–4 минуты.

Оценивается: техника шагов, ритмичность, амплитуда движений, способность сохранять интенсивность без остановок.

Практическая часть Б – координация движений

Выполнение специального координационного комплекса (из 6–8 упражнений: например, движения руками и ногами в разных плоскостях, перекрестная координация, равновесие с закрытыми глазами, ловля/передача предмета, прыжки со сменой ног).

Теоретический опрос

Знание истории аэробики (кто создатель, этапы), видов аэробики (классическая, степ, аква, слайд и др.), влияния на сердечно-сосудистую систему, выносливость, силу и координацию.

Критерии оценки:

Оценка	Критерии
отлично	Аэробика (сила+выносливость): - Выполнена базовая программа в полном объеме (3–4 мин без остановок). - ЧСС в конце нагрузки соответствует целевой зоне (130–150 уд/мин для данной возрастной группы).

	- Техника шагов безупречна: согласование рук и ног, точный ритм, полная амплитуда, нет пропусков движений. - Восстановление за 2 мин – ЧСС ниже 110 уд/мин. Координация: - Комплекс из 8 упражнений выполнен слитно, без ошибок, с первого раза. - Сохранение равновесия в сложных положениях (например, стойка на одной ноге с закрытыми глазами – 15 сек). - Точность движений: синхронность, перекрестные движения без сбоя. Теория: - Полный, развернутый ответ: история, 3+ видов аэробики, механизмы влияния на силу, выносливость, координацию. Самостоятельная работа: - Дневник содержит 8+ занятий с указанием даты, вида упражнений, ЧСС, самочувствия.
хорошо	Аэробика: - Выполнено 2,5–3 минуты без остановок, но допущена 1–2 ошибки в ритме или координации рук/ног. - ЧСС 130–150, но восстановление чуть хуже (115–120 через 2 мин). Координация: - 6–7 упражнений выполнены правильно, 1–2 упражнения с мелкими ошибками (например, потеря равновесия на 1–2 сек). Теория: - Ответ правильный, но неполный (например, перечислены 2 вида аэробики, недостаточно раскрыто влияние на организм). Самостоятельная работа: - 6–7 записей в дневнике, есть ЧСС, но нет анализа самочувствия.
удовлетворительно	Аэробика: - Выполнено 2–2,5 минуты, но были вынужденные остановки (2–3 сбоя из-за усталости или нарушения координации). - Техника с грубыми ошибками (например, не согласованы руки/ноги, частое пропускание шагов). - ЧСС выше 160 или восстановление более 3 мин до 120. Координация: - Выполнено 4–5 упражнений, остальные с ошибками (падение с равновесия, перекрестная координация не получается). Теория: - Фрагментарный ответ: назван 1 вид аэробики, история не известна, нет объяснения влияния. Самостоятельная работа: - 4–5 записей, нет ЧСС.
неудовлетворительно	Аэробика: - Менее 2 минут выполнения или отказ от продолжения. - Техника не освоена, постоянные сбои, не может поддерживать ритм. Координация: - Менее 4 упражнений или не может выполнить ни одного правильно. Теория: - Ответ отсутствует или полностью неверный. Самостоятельная работа: - Менее 4 записей или дневник не предоставлен.

к ППСЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

СГ.05 Основы финансовой грамотности

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине СГ.05 Основы финансовой грамотности. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

Требования к результатам освоения общих компетенций.

Код ОК	Умения	Знания
<i>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</i>	Уметь: - определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием; - выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи; - составлять план действий; - определять необходимые ресурсы; - реализовывать составленный план	Знать: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием; - критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия
<i>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i>	Уметь: - определять задачи для сбора информации; - планировать процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников; - структурировать получаемую информацию; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; - использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия	Знать: - информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового благополучия; - формат представления результатов поиска информации, - современные средства и устройства информатизации; - возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия
<i>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую</i>	Уметь: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; - осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать	Знать: - принципы и методы презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц; - основные принципы и методы проведения финансовых расчетов в процессе осуществления предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;

<i>деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</i>	различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности; - учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании; - планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет; - использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности; - выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи, плана достижения личных финансовых целей; - производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; - оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов	- различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки; - понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании; - структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета; - особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; - базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; - направления взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового планирования для реализации своих прав, и исполнения обязанностей
<i>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</i>	Уметь: - работать в коллективе и команде; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности	Знать: - особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы; - принципы организации проектной деятельности

2. Содержание

2.1. Тестирование

1. План доходов и расходов семьи – это пример:

- а) семейных потребностей б) семейных накоплений в) семейного бюджета

2. Что из перечисленного не может приносить доход?

- а) Банковский кредит
а) Квартира, которая принадлежит гражданину, но он в ней не живет
б) Автомобиль, купленный в рассрочку

3. При постановке личных и семейных финансовых целей нужно стремиться, чтобы они были:

- а) как можно более общими
б) доступными при имеющихся на текущий момент средствах
в) конкретными

4. Что из перечисленного не может приносить доход?

- а) Квартира, которая принадлежит гражданину, но он в ней не живет
б) Дорогой автомобиль, купленный в рассрочку
в) Банковский кредит

5. Что является основной задачей личного финансового плана?

- а) Упорядочение расходов
- б) Достижение финансовой цели
- в) Сокращение расходов

6. Свои функции Центральный банк осуществляет:

- а) Совместно с федеральными органами государственной власти
- б) Независимо от федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов федерации и органов местного самоуправления
- в) Независимо от федеральных органов государственной власти

7. Задачей ... политики Центрального банка является воздействие на количество денег в обращении через регулирование денежной массы и свободных ликвидных ресурсов у коммерческих банков.

- а) Кредитной
- б) Ресурсной
- в) Денежно-кредитной

8. Центральный банк как главный банк страны заинтересован в:

- а) Укреплении денежного обращения
- б) Ослаблении устойчивости национальной денежной единицы и ее курса по отношению к иностранным валютам
- в) Регулировании банковской системы страны

9. Банковская система РФ включает в себя:

- а) Банк России, кредитные организации, биржи, ломбарды и инвестиционные фонды;
- б) только государственные кредитные организации;
- в) Банк России, кредитные организации и представительства иностранных банков.

10. Что такое эффективная процентная ставка.

- а) Сумма, указанная в процентном выражении к сумме кредита, которую платит получатель кредита за пользование им в расчете на определенный период.
- б) Реальная стоимость кредита, которая кроме процентной ставки по кредиту учитывает все сопутствующие расходы, комиссии по его обслуживанию.
- в) Рыночная процентная ставка без учета инфляции, отражающая текущую оценку денежных активов.

11. Что влияет на уровень процентной ставки по банковским вкладам?

- а) Дефляция
- б) Инфляция
- в) Коррупция

12. Особая кредитная организация, которая функционирует на основании лицензии, выданной Центральным банком, и осуществляет банковские операции, в том числе привлекает денежные средства населения во вклады.

- а) Небанковская кредитная организация.
- б) Центральный банк Российской Федерации
- в) Коммерческий банк

13. Финансовый риск – это...

- а) понижение заработной платы, переход на менее оплачиваемую работу, понижение в должности
- б) вероятность наступления какого-либо случайного, непрогнозируемого неблагоприятного события
- в) риск потери сбережений в условиях экономического кризиса

14. Для того чтобы снизить риск сокращения или потери сбережений, необходимо:

- а) Обеспечить наличие нескольких источников заработка
- б) Использовать программы страхования вкладов, имущества
- в) распределять сбережения между различными видами активов (часть сбережений хранить на депозите, часть — в иностранной валюте, часть — в ценных бумагах)

15. ... - это совершение противоправных действий в сфере денежного обращения путем обмана, злоупотребления доверием и других манипуляций с целью незаконного обогащения.

- а) Финансовые пирамиды
- б) Финансовые риски
- в) Финансовое мошенничество

16. ... - это технология интернет-мошенничества, заключающаяся в использовании автонабирателей и возможностей интернет-телефонии для кражи личных конфиденциальных данных, таких как пароли доступа, номера банковских и идентификационных карт и т.д.

- а) Вишинг
- б) Смишинг
- в) Фишинг

17. Кибермошенничество – это...

а) кража данных с карты при помощи специального считывающего устройства на банкомате

б) вид мошеннических действий, связанный с дистанционным хищением активов финансовой организации или средств потребителей и их персональных данных с использованием средств электронно-вычислительной техники и телекоммуникационных сетей;

в) вид телефонного мошенничества

18. К Федеральным налогам и сборам относятся

- а) налог на имущество организации, транспортный налог, земельный налог
- б) водный налог, налог на прибыль организации, НДС
- в) Земельный налог, торговый сбор, налог на имущество физических лиц

19. Налог считается установленным лишь в том случае, когда...

- а) определены налогоплательщики и элементы налогообложения
- б) действие, состояние или предмет подлежит налогообложению
- в) налогоплательщик вправе участвовать в налоговых правоотношениях как лично, так и через своих представителей

20. Какой из предложенных вариантов ответа не относится к видам налоговых вычетов?

- а) Стандартный
- б) Социальный
- в) Индивидуальный

21. При полном отсутствии у инвалида страхового стажа ему назначается следующий вид пенсии:

- а) трудовая пенсия по инвалидности;
- б) социальная пенсия;
- в) право на пенсию отсутствует.

22. Укажите категорию граждан, имеющих право на страховую пенсию в Российской Федерации:

- а) только граждане РФ
- б) граждане РФ, иностранцы и лица без гражданства, постоянно проживающие на территории РФ
- в) лица без гражданства, постоянно проживающие и обязательно работающие на территории РФ

23. Размер страховой части пенсии изменяется на основании:

- а) Заявление пенсионера
- б) Решение Пенсионного фонда России
- в) Решение Правительства РФ

24. Инвестиционная деятельность – это:

а) деятельность физических лиц по участию в уставном капитале коммерческих организаций либо по созданию или увеличению фиксированных активов, используемых для предпринимательской деятельности;

б) деятельность юридических лиц по участию в уставном капитале коммерческих организаций либо по созданию или увеличению фиксированных активов, используемых для предпринимательской деятельности;

в) деятельность физических и юридических лиц по участию в уставном капитале коммерческих организаций либо по созданию или увеличению фиксированных активов, используемых для предпринимательской деятельности

25. Финансовые инвестиции представляют собой...

а) собой покупку части капитала посредством приобретения некоторых финансовых активов (ценные бумаги, кредитные обязательства и т.д.)

б) инвестирование, при котором прибыль образуется за счет изменения стоимости активов (приобретение акций, драгоценных металлов, иностранной валюты и т.д.)

в) инвестиции в недвижимость, приобретение бизнеса, выкуп авторского права и т.д.)

26. Страхование – это экономические отношения по защите ... физических и юридических лиц при наступлении определенных событий за счет денежных фондов, формируемых из страховых взносов.

а) личных интересов

б) собственных интересов

в) имущественных интересов

27. ... - это юридическое или физическое лицо, имеющее страховой интерес и вступающее в отношения со страховщиком в силу закона или на основе договора.

а) Страховой агент

б) Страхователь

в) Страховой брокер

28. Договор страхования - это соглашение между, ... в соответствии с условиями которого страховщик обязуется компенсировать ущерб в той или иной форме либо выплатить страхователю или выгодоприобретателю определенную де-нежную сумму при наступлении предусмотренного договором страхового случая.

а) субъектами страхового рынка

б) физическим и юридическим лицом

в) страхователем и страховщиком

29. К формам страхования относится:

а) добровольное и обязательное страхование

б) личное и добровольное страхование

в) имущественное страхования и страхование отнесенности

30. Клиринг – это...

а) система взаимных расчетов на рынке ценных бумаг и производных финансовых инструментов

б) процедура допуска ценной бумаги к торгам на бирже

в) долговая ценная бумага, по которой эмитент – компания или государство – обязуется выплатить инвестору определенную сумму и определенный процент в будущем.

2.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Понятия финансовой цели как основа финансового планирования

2. Технологии, применяемые при финансовом планировании семьи

3. Инструменты фондового рынка

4. Инструменты банковского рынка

5. ПИФы как инструмент инвестирования

6. Страхование как система управления экономическими и финансовыми рисками

7. Потребительское предпочтение при кредитовании

8. Способы формирования сбережения

9. Социальное обеспечение в личных финансах

10. Особенности пенсионного обеспечения

11. Налогообложение физических лиц в Российской Федерации

12. Значение налоговых вычетов для бюджета семьи

13. Налоги на предпринимательство в РФ
14. ИИС как инструмент сбережения и инвестирования
15. Бюджет как инструмент управления личными финансами

Критерии оценки теста

Каждый правильный ответ – 1 балл

Максимальное количество баллов – 30

Перевод баллов в оценку:

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
30-28	27-25	24-21	20 и менее баллов

Критерии оценки устного ответа:

Оценка	Характеристика ответа
отлично	– ответ полный, правильный, понимание материала глубокое, основные умения сформированы и устойчивы; - изложение материала логично, доказательно, выводы и обобщения точны и связаны с областью будущей специальности, использование специальной терминологии правильное
хорошо	- материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности
удовлетворительно	- ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; - определение терминов нечеткое, умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки
неудовлетворительно	- изложение непонятное, скудное; - отсутствует элементарное представление об основных понятиях профессиональной деятельности; - вопрос не раскрыт, ответ не по существу вопроса; - ситуация или задача не объяснена, необходимые навыки, отсутствуют. Оценка «неудовлетворительно» ставится также и при отказе/отсутствии ответить /ответа на вопросы

к ППСЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

СГв.06 Основы бережливого производства

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине СГв.06 Основы бережливого производства. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

Требования к результатам освоения общих компетенций.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 07 ПК 1.1 – ПК 1.8, ПК 2.1- ПК 2.6, ПК 3.1 – ПК 3.6 ПК 4.1- ПК 4.6 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 6.1 - ПК 6.6	- выделять деятельность, создающую ценность, определять ценности потребителя; - проводить хронометраж работы; - строить карту потока создания ценности; - планировать мероприятия по достижению целей улучшений; - выявлять потери в процессах, предлагать пути улучшения; - определять возможности и риски методов бережливого производства; - применять систему 5С на рабочем месте; - применять методы и инструменты бережливого производства	- основы принципы системы бережливого производства; - основные методы организации производства на основе концепции БП; - основные виды потерь, их источники и способы их устранения; - роль государства в развитии бережливого производства; - инструменты бережливого производства; - правила построения потоков создания ценности и способы их оптимизации; - механизм осуществления бережливого производства.

2. Содержание промежуточной аттестации

Тест

для промежуточной аттестации
по дисциплине СГ.06 Основы бережливого производства

Инструкция

Внимательно прочитайте задания и запишите правильные ответы.

Блок 1 – Выберите один правильный ответ из предложенных

Блок 3 – Установите соответствие

Блок 4 – Установите последовательность действий

Блок 5 – Задания на классификацию

Время выполнения – 40 минут.

Вариант 1

Блок 1. Выберите один правильный вариант ответа

1. Родоначальником концепции бережливого производства считается ...

А) Эдвардс Деминг

Б) Уолтер Эндрю Шухарт

В) International Organization for Standardization

Г) Тайити Оно

2. Бережливое производство – это ..

А) Производственный метод, направленный на увеличение затрат

Б) Метод управления, фокусирующийся на снижении рисков

В) Подход к управлению, ориентированный на устранение потерь и повышение эффективности

Г) Система контроля качества

3. Процесс систематической проверки и упорядочивания рабочего места называется ...

- А) Управление проектами
- В) Система КАНБАН

- Б) Метод критического пути
- Г) Метод 5S

4. Ключевым принципом в бережливом производстве является ...

- А) Увеличение объемов производства
- Б) Снижение цен
- В) Устранение потерь
- Г) Сокращение времени работы

5. Какой принцип бережливого производства сосредоточен на создании ценности для клиента?

- А) Устранение потерь
- Б) Метод TQM
- В) Кайдзен
- Г) Ориентация на ценность

6. На каком предприятии впервые системно применили принципы и инструменты Бережливого производства?

- А) Motorola
- Б) Toyota
- В) Ford
- Г) General Electrics

7. Какой из принципов бережливого производства направлен на вовлечение всех сотрудников в процесс улучшения?

- А) Принцип Партнерства
- Б) Принцип Управления качеством
- В) Принцип Just-In-Time
- Г) Принцип вовлеченности

8. Диаграмма Исикавы изображает ...

- А) Причины возникновения проблемы
- Б) Возможные пути решения проблемы
- В) Ответственных за возникновение проблемы
- Г) Затраты на ликвидацию последствий проблемы

Блок 2. Выберите несколько правильных ответов

9. Целями бережливого производства являются:

- А) сокращение затрат, в том числе трудовых
- Б) сокращение видов новой продукции
- В) гарантия поставки продукции заказчику
- Г) максимальное качество при определённой стоимости либо минимальная стоимость при определённом качестве

10. Укажите принципы бережливого производства.

- А) Безопасность
- Б) Взаимоотношение "заказчик-поставщик"
- В) По первому требованию заказчика
- Г) Качество
- Д) Люди - самый ценный актив
- Е) Гемба - решение вопросов на производственной площадке
- Ж) Кайдзен - непрерывное совершенствование

11. Внутренними затратам на дефект являются

- А) Отходы и переделки, возникшие по вине поставщиков
- Б) Обучение вопросам качества
- В) Переделки и ремонт
- Г) Проверки и испытания

12. Выберите виды потерь:

- А) Ремонт оборудования
- Б) Перепроизводство
- В) Ожидание
- Г) Уборка рабочей зоны
- Д) Лишняя траектория
- Е) Лишние движения
- Ж) Избыток запасов
- З) Переналадка оборудования
- И) Лишние этапы обработки
- К) Исправление и брак

Блок 3. Установите соответствие

13. Соотнесите термин с его определением.

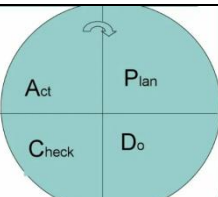
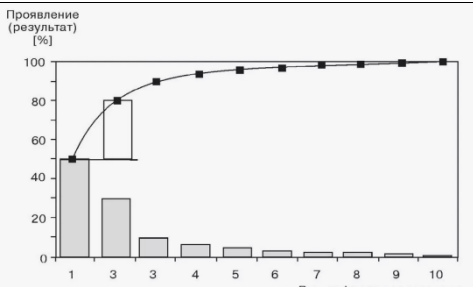
Термин	Определение
1) Кайдзен	А) фактическое место производства товара или услуги

2) Хейдзунка (Heijunka)	Б) это метод управления, который нацелен на улучшение бизнес-процессов, увеличение эффективности и сокращение времени, необходимого для выполнения операций.
3) Гемба	В) выравнивание производства по видам и объему продукции в течение фиксированного периода времени

14. Соотнесите термин с его определением.

Термин	Определение
1) Ценность продукта	А) Система производства, при которой изготавливается необходимое потребителю количество нужных изделий в определенный им срок
2) Точно вовремя	Б) Новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя
3) Бережливое производство	В) Полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения ряда последовательных действий

15. Соотнесите название с изображением

Название	Изображение
1) Диаграмма связей	А) 
2) Диаграмма Исикавы	Б) 
3) Диаграмма Парето	В) 
4) Диаграмма «спагетти»	Г) 
5) Цикл Деминга	Д) 

Блок 4. Установите последовательность действий

16. Установите по порядку принципы системы 5S

- А) Сортировка
- Б) Стандартизация
- В) Содержание в чистоте
- Г) Соблюдение порядка
- Д) Совершенствование

17. Укажите правильную последовательность этапов быстрой переналадки

- А) Упростить все элементы операций переналадки
- Б) Разделить действия на внутренние и внешние
- В) Стандартизация нового процесса.
- Г) Преобразовать внутренние действия во внешние.
- Д) Оценка текущего общего времени переналадки

18. Запишите стадии производственных процессов, начиная с первого

- А) Контроль
- Б) Хранение
- В) Обработка
- Г) Транспортировка
- Д) Подготовка

Блок 5. Задание на классификацию

19. Разнесите особенности производства по их типам

Тип производства	Особенности производства
1) Традиционное производство 2) Бережливое производство	А) Перепроизводство продукции, которая не нужна потребителю. Б) Выпускается только такое количество продукции, которое требуется на следующей стадии. В) Оборудование переналаживается медленно. Г) Отсутствует брак. Д) Нет затрат на хранение. Е) Происходит накопление и складирование готовых изделий. Ж) Сокращаются затраты на устранение брака.

Блок 6. Допишите определения

20. Напишите термин, которому соответствует данное определение.

Все операции, на которые затрачиваются ресурсы, но которые не создают новую ценность - это _____.

Критерии оценивания

Уровень подготовки студентов оценивается в баллах: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Каждый правильный ответ – 1 балл.

Максимальное количество баллов – 20.

Перевод баллов в оценку:

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
18-20	15-17	11-14	10 и менее

к ППСЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

СГв.07 Экологические основы природопользования

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине СГв.07 Экологические основы природопользования. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

Требования к результатам освоения общих компетенций.

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 02.	определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура 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 с использованием цифровых средств
ОК 07.	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности) организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения основные направления изменения климатических условий региона

2. Содержание промежуточной аттестации

Тест по дисциплине

СГв.07 Экологические основы природопользования

Инструкция

Внимательно прочитайте задания и запишите правильные ответы.

Блок 1 – Выберите один правильный ответ из предложенных

Блок 2 – Выберите несколько правильных ответов из предложенных

Блок 3 – Установите соответствие

Блок 4 – Установите последовательность действий

Блок 5 – Задания на классификацию

Время выполнения – 40 минут.

Вариант 1

Блок 1. Выберите один правильный вариант ответа

1. Система мероприятий, обеспечивающих поддержание ресурсо- и средовоспроизводящих функций природы и сохранение невозобновляемых ресурсов, называется:

- А) природопользованием; Б) охраной природы;
В) природоохранной рекреацией; Г) ландшафтной экологией.

2. Основные принципы охраны окружающей среды изложены:

- А) в Лесном кодексе;

- Б) в Земельном кодексе;
- В) в Законе РФ «Об охране окружающей среды»;
- Г) во всех приведенных выше документах.

3. «Зелёная революция» - это:

- А) движение за восстановление вырубаемых лесов;
- Б) распространение ислама по всему миру;
- В) экологическое движение против строительства АЭС;
- Г) преобразование сельского хозяйства на основе современной агротехники.

4. В чем опасность «парникового эффекта»?

- А) нарушение прозрачности атмосферы, теплового баланса, увеличение средней температуры атмосферы на несколько градусов;
- Б) загрязнение гидросферы;
- В) повышение уровня радиации;
- Г) накопление парниковых газов гидросфере.

5. Учение о биосфере было создано:

- А) Эратосфеном; Б) В.И. Вернадским; В) В.В. Докучаевым; Г) В.К. Арсеньевым

6. Нарушением прав государства на недра, воды, леса является ...

- А) Полив огорода из скважины Б) Ловля рыбы на удочку
- В) Самовольная добыча алмазов Г) Сбор черники в лесу

Блок 2. Выберите несколько правильных вариантов ответа

7. Примерами рационального природопользования являются ...

- А) выращивание мальков ценных видов рыб на рыбзаводах для последующего выпуска их в водоёмы
- Б) добыча полезных ископаемых открытым способом
- В) осушение болот в верховьях малых рек
- Г) высаживание кустарников на склонах оврагов
- Д) перевод ТЭС с природного газа на уголь

8. Исчерпаемые возобновимые ресурсы - это

- А) нефть Б) лесные ресурсы В) энергия солнца
- Г) почвенные ресурсы Д) энергия текущей воды

9. Примерами нерационального природопользования являются ...

- А) рекультивация земель
- Б) проведение снегозадержания на полях
- В) использование оборотного водоснабжения в промышленности
- Г) перевод ТЭС с газа на каменный уголь
- Д) молевой сплав брёвен

10. неисчерпаемые природные ресурсы - это

- А) почвенные Б) нефть В) энергия приливов
- Г) торф Д) солнечная энергия

11. Укажите НЕВЕРНОЕ соответствие «негативное изменение в окружающей среде — его причина»

- А) кислотные дожди — развитие нефтеперерабатывающей промышленности
- Б) опустынивание земель — ведение сельского хозяйства экстенсивным способом
- В) засоление почв — создание полей защитных лесополос
- Г) парниковый эффект — развитие гидроэнергетики
- Д) нарушение структуры почв и снижение их плодородия — перевыпас скота тяжелой сельскохозяйственной техники

Блок 3. Установите соответствие

12. Установите соответствие между термином и определением

Термин	Определение
1) Особо охраняемые природные территории	А) временно охраняемая природная территория, создаваемая для восстановления популяции одного или нескольких видов растений или животных.
2) Заказник	Б) участок земной территории или морской акватории, на котором государством сохраняется в естественном состоянии весь его природный комплекс.
3) Заповедник	В) участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение.

13. Установите соответствие между термином и определением

Термин	Определения
1) Биосфера	А) в которой взаимодействуют и взаимопроникают друг в друга нижняя часть атмосферы, верхняя часть литосферы (земной коры), вся гидросфера и биосфера
2) Ноосфера	Б) это глобальная экосистема, в которой существует и взаимосвязано абсолютно все живое на планете.
3) Географическая оболочка	В) это сфера разума, сфера взаимодействия природы и социума, зародившаяся и изменяющаяся под воздействием человеческого общества и человеческого разума

14. Установите соответствие между термином и определением

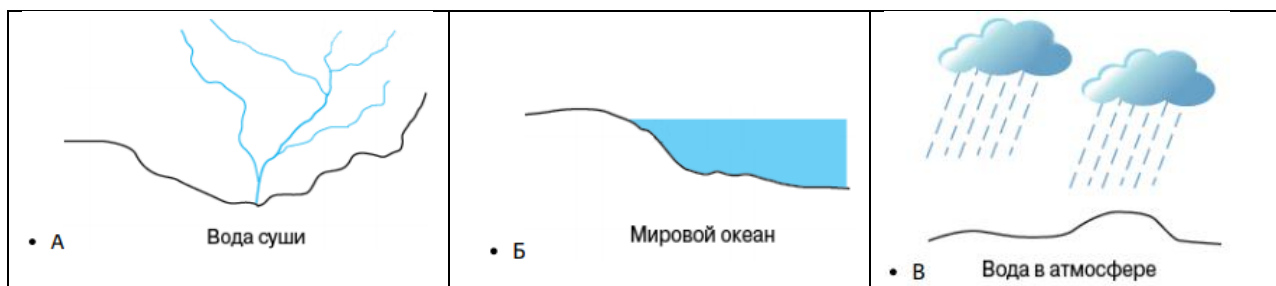
Термин	Определение
1) Урбанизация природы	А) Система наблюдений и контроля, проводимых регулярно, по определенной программе, для оценки состояния окружающей среды, анализа происходящих в ней процессов и своевременного выявления тенденций её изменения под воздействием природных и антропогенных факторов.
2) Мониторинг окружающей среды	Б) Вызванная различными причинами и постепенно нарастающая проблема недостатка продуктов питания, которая приводит к недоеданию и голоду среди наименее обеспеченных групп населения планеты
3) Продовольственная проблема	В) Превращение естественных ландшафтов в искусственный под влиянием городской застройки

15. Соотнесите исторические этапы формирования российского экологического права

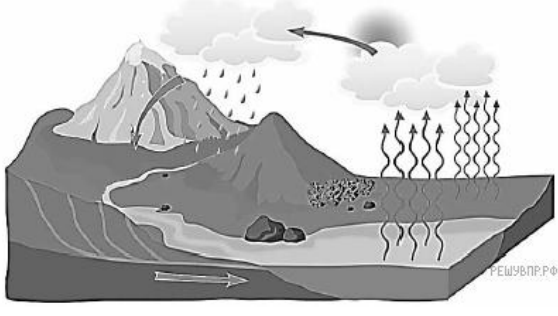
1) Первый этап (конец XIX–начало XX вв.)	А) экологический этап охраны окружающей среды
2) Второй этап (1920–1991 гг.)	Б) этап консервативной охраны окружающей среды
3) Третий этап (1991 г. – наст. вр.)	В) природоресурсовый этап охраны окружающей среды

Блок 4. Установите последовательность действий

16. Расставьте картинки в порядке возрастания процентного содержания воды в частях гидросферы, начиная с наименьшего.



17. Рассмотрите схему природного процесса на рисунке и установите последовательность этапов отображённого на нем процесса.



ЭТАПЫ:

А) Водяной пар, поднимаясь вверх, охлаждается и конденсируется, образуя облака.

Б) Осадки, выпавшие на сушу, обеспечивают поверхностный и подземный сток воды в океан.

В) Сконденсированный в облаках водяной пар выпадает на поверхность суши в виде осадков.

Г) Солнце нагревает воду в океанах и морях, и она испаряется, преобразуясь в водяной пар.

Д) Часть облаков переносится ветром в сторону суши.

18. Расположите газы в порядке повышения их содержания в составе воздуха атмосферы (от наиболее низкого к наиболее высокому).

А. Кислород.

Б. Азот.

В. Водород.

Блок 5. Задания на классификацию

19. Распределите источники получения энергии по способам получения энергии

Способов получения энергии	Источники получения энергии и влияние на окружающую среду
1) Альтернативный способ получения энергии	А) практически не загрязняет окружающую среду
2) Традиционный способ получения энергии	Б) является основными источниками загрязнения окружающей среды и изменения климата
	В) экологичны по своей природе и являются долгосрочным экономически выгодным выбором
	Г) могут вызывать несколько различных типов загрязнения, из наиболее распространенных – загрязнение воздуха, кислотные дожди, парниковые газы и т.д.
	Д) солнце, вода, ветер, приливы, биомасса
	Е) уголь, нефть и природный газ

20. Распределите виды природных ресурсов правого столбика на типы

Тип истощаемости	Вид природных ресурсов
1) Истощаемые, возобновляемые	А) Водные ресурсы
2) Истощаемые невозобновляемые	Б) Каменная соль
	В) Растительный мир
	Г) Газ

Критерии оценивания

Уровень подготовки студентов оценивается в баллах: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Каждый правильный ответ – 1 балл.

Максимальное количество баллов – 20.

Перевод баллов в оценку:

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
18-20	15-17	11-14	10 и менее

к ППСЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.01 Элементы высшей математики

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине ОП.01 Элементы высшей математики. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК.03	Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности	Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС
ОК.08	Использовать средства физической культуры для поддержания здоровья	Основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 1.1.	- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; - определять предел последовательности, предел функции; - применять методы дифференциального и интегрального исчисления; - использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач; - решать дифференциальные уравнения; - пользоваться понятиями теории комплексных чисел.	- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; - основы дифференциального и интегрального исчисления; - основы теории комплексных чисел

2. Содержание промежуточной аттестации

Вид – контрольная работа, состоящая из 3х блоков:

1-й блок – 9 заданий с выбором одного варианта ответа,

2-й блок – 4 расчетных задания,

3-й блок – кейс-задание.

Количество вариантов – 3.

Контрольная работа
по дисциплине ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Инструкция по выполнению

Внимательно прочитайте задания и запишите правильные ответы.

Блок 1 - Выберите один правильный вариант ответа

Блок 2 – Вычислите и запишите решение и результат в бланке ответов

Блок 3 – Кейс-задания - Запишите решение и/или результат в бланке ответов

Время выполнения – 90 минут.

Вариант №1

Блок 1 Выберите один правильный вариант ответа

Задание 1

Даны матрицы: $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 2 & 4 & -1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 0 & 3 & 1 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Матрица $A \times B$ равна

1. $\begin{pmatrix} 3 & 0 & 5 \\ -1 & 15 & 12 \\ 0 & 3 & 10 \end{pmatrix}$;

3. $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 10 \\ 3 & -14 & 2 \\ 5 & 8 & 15 \end{pmatrix}$;

2. $\begin{pmatrix} 5 & 3 & 14 \\ 5 & 14 & 10 \\ -2 & 3 & 5 \end{pmatrix}$;

4. $\begin{pmatrix} -1 & 5 & 12 \\ 14 & 0 & -5 \\ 0 & -2 & 3 \end{pmatrix}$

Задание 2.

Векторы заданы своими координатами: $\vec{a} = \{0; 5; -3\}$ и $\vec{b} = \{6; -1; 4\}$.

Их скалярное произведение $\vec{a} \times \vec{b}$ равно ...

1. 5

2. 0

3. -17

4. 10

Задание 3. Производная функции $y = -2xe^{3x} + (x^2 - 4x + 3) \sin 7x$ равна ...

1. $-2xe^2 + (2x^2 - 4x + 3) \cos 7x$;

2. $3e^{3x} - (2x + 4) \sin x$;

3. $-2(e^{3x} + 3xe^{3x}) + (2x - 4) \sin 7x + 7(x^2 - 4x + 3) \cos 7x$;

4. $4(e^x - 2xe^{3x}) - (3x^2 - 4x + 2) \cos 7x$.

Задание 4. Неопределённый интеграл $\int e^{\cos x} \sin x dx$ равен ...

1. $e^{\sin x} + C$;

2. $-e^{\cos x} + C$;

3. $e^{\cos x} \cos 2x + C$;

4. $\sin x + C$.

Задание 5. Решением (общим интегралом) дифференциального уравнения с разделяющимися переменными $\frac{dx}{x+2} - tgydy = 0$ является

1. $\cos y = x + C$;

2. $\arcsin(x + 2) = y + C$;

$$2. y = \ln|x + 2| + C ;$$

$$4. y = \arccos\left(\frac{c}{x+2}\right)$$

Задание 6. Решить систему линейных уравнений:
$$\begin{cases} -7x - 9y - 5z = -23; \\ -5x + 6y + 5z = 38; \\ -9x - 2y - 9z = -6. \end{cases}$$

Варианты ответов:

$$1. (1;2;4)$$

$$2. (-2;3;2)$$

$$3. (5;-3;2)$$

$$4. (1;2;7)$$

Задание 7. При вычислении значения $z = 5x - 2y$ данные в условии задачи значения $x = 29,78$ и $y = 17,89$ округлили до целых и получили $z = 5 \cdot 30 - 2 \cdot 18 = 114$. Тогда абсолютная погрешность полученного результата равна ...

$$1. 0,5$$

$$2. 0,88$$

$$3. 0,69$$

$$4. 0,23$$

Задание 8. Корни уравнения $2x^2 + 4x + 7 = 0$ равны...

$$1. x_1 = \frac{-2+i\sqrt{10}}{2}, x_2 = \frac{-2-i\sqrt{10}}{2}$$

$$2. x = \frac{-2+\sqrt{10}}{2}$$

$$2. x_1 = -4i, x_2 = 4i$$

$$4. x = -8i$$

Задание 9. Предел функции $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4 - 16}{x - 2}$ равен...

$$1. 32$$

$$2. \infty$$

$$3. 0$$

$$4. 2$$

Блок 2. Вычислите и запишите решение и результат на бланке ответов

Задание 10. Если $f(x) = 3\sin 2x + 2\cos 3x$, то $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ принимает значение, равное...

Задание 11. Определенный интеграл $\int_3^5 (2 + 5x)^2 dx$ равен...

Задание 12. $\lim_{n \rightarrow 3} (5x^2 - 6x + 7) =$

Задание 13.

Пусть $A(5; 7; 4)$, $B(4; 2; 0)$, $C(0; 3; 2)$ найдите угол между векторами AB и AC

Блок 3 Кейс-задание

Задание 14. Скорость самолета, движущегося прямолинейно, изменяется по закону $v(t) = 2t^3 - 8t$.

Задание 14.1 (выберите 1 вариант ответа)

Ускорение самолета в момент времени $t=3$ равно...

$$1. 46$$

$$2. 33$$

$$3. 5$$

$$4. 16$$

Задание 14.2 (установите соответствие между элементами двух множеств).

Скорость самолета на небе контролируется четырьмя датчиками через определенное время от начала движения. Установите соответствие между временем и скоростью передвижения самолета.

$$1. t=2$$

Варианты ответов: 1. 3

$$2. t=3$$

$$2. 0$$

$$3. t=5$$

$$3. 210$$

$$4. t=6$$

$$4. 30$$

Задание 14.3 Время самолета, при котором ускорение $a=62$ равно...

Задание 14.4 Путь, пройденный аэропланом за 7 секунд от начала движения, равен...

Контрольная работа
по дисциплине ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Инструкция по выполнению

Внимательно прочитайте задания и запишите правильные ответы.

Блок 1 - Выберите один правильный вариант ответа

Блок 2 – Вычислите и запишите решение и результат в бланке ответов

Блок 3 – Кейс-задания - Запишите решение и/или результат в бланке ответов

Время выполнения – 90 минут.

Вариант №2

Блок 1 Выберите один правильный вариант ответа

Задание 1. Даны матрицы: $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 6 & -2 & -1 \\ 3 & 0 & 5 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 6 \\ -5 & 4 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$. Тогда матрица $A \times B$ равна...

1) $\begin{pmatrix} -3 & 20 & 24 \\ 6 & 13 & 42 \\ -2 & 4 & 8 \end{pmatrix}$

2) $\begin{pmatrix} -9 & 3 & 4 \\ 21 & -10 & 27 \\ 11 & 10 & 23 \end{pmatrix}$

3) $\begin{pmatrix} 0 & 16 & 28 \\ 3 & 4 & 8 \\ 2 & 3 & 12 \end{pmatrix}$

4) $\begin{pmatrix} -9 & 20 & 24 \\ 21 & -10 & 27 \\ 11 & 10 & 33 \end{pmatrix}$

Задание 2. Векторы заданы своими координатами: $\vec{a} = \{3; -1; 8\}$ и $\vec{b} = \{0; 4; -2\}$. Их скалярное произведение $\vec{a} \times \vec{b}$ равно...

1) 6

2) 0

3) -20

4) -25

Задание 3. Производная функции $y = 8^x \cdot \operatorname{tg} x$ имеет вид:

1) $y' = 8^x \left(\ln 8 \cdot \operatorname{tg} x + \frac{1}{\cos^2 x} \right)$

2) $y' = 8^x \left(\ln 8 \cdot \operatorname{ctg} x + \frac{1}{\cos^2 x} \right)$

3) $y' = 8^x \left(\ln 8 \cdot \operatorname{tg} x - \frac{1}{\cos^2 x} \right)$

4) $y' = 8^x \left(\ln 8 \cdot \operatorname{tg} x + \frac{1}{\cos^{-2} x} \right)$

Задание 4. Неопределенный интеграл $\int \cos(4x - 1) dx$ равен ..

1) $\frac{1}{8} \cos(4x - 1) + c$

2) $\frac{1}{4} \sin(4x - 1) + c$

3) $\sqrt{\sin(4x - 1)} + c$

4) $\ln(\cos^4 x) + c$

Задание 5. Дифференциальное уравнение $\frac{dy}{x+4} = \frac{dx}{19+y}$ в результате разделения переменных сводится к виду:

1) $(19 + y) \cdot dy = (x + 4) \cdot dx$

2) $\frac{dy}{19+y} = - \frac{dx}{x+4}$

3) $\frac{dy}{19+y} = \frac{dx}{x+4}$

4) $(19 + y) \cdot dy = - (x + 4) \cdot dx$

Задание 6. Решить систему линейных уравнений:

$$\begin{cases} 4x - 5y + 6z = 26; \\ 3x - 6y + 6z = 0; \\ 7x - 3y - 3z = -22. \end{cases}$$

- 1) (-2;5;8) 2) (2;3;2) 3) (-4;-2;0) 4) (0;5;-9)

Задание 7. При вычислении значения выражений $z=3x+2y$ данные в условиях задачи значения $x=25,4$ и $y=13,8$ округлили до целых и получили $z=103$. Тогда абсолютная погрешность полученного результата равна...

- 1) 0,5 2) 1 3) 0,4 4) 0,8

Задание 8. Корни квадратного уравнения $2x^2-3x+11,25=0$ равны...

- 1) $x_1=\frac{3+9i}{4}; x_2=\frac{3-9i}{4}$ 2) $x_{1,2}=\pm 9i$
3) $x_1=\frac{9i}{4}; x_2=9i^2$ 4) $x=\pm \frac{3}{4}$

Задание 9. Предел функции $\lim_{x \rightarrow 2} (2x^4 - 8x^2 + 3x - 7)$ равен...

- 1) -2 2) -1 3) 0 4) 1

Блок 2. Вычислите и запишите решение и ответ в бланк ответов

Задание 10. Если $f(x)=-4\sin 3x+6\cos \frac{x}{2}$, то $f'(\pi)$ принимает значение...

Задание 11. Определенный интеграл $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\sin x}$ равен....

Задание 12. Предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x^2-3x-5}{1+x+3x^2} \right) = \dots$

Задание 13.

Координаты точек $A(3;6;2)$, $B(-2;0;5)$, $C(4;5;9)$ найдите угол между векторами $\vec{AB}$ и $\vec{AC}$.

Блок 3 Кейс-задания

Задание 14. Скорость гоночного автомобиля, движущегося прямолинейно, изменяется по закону $v(t)=5t^2-t$

Задание 14.1

Ускорение гоночного автомобиля в момент времени $t=3$ равно

Контрольная работа

по дисциплине ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Инструкция по выполнению

Внимательно прочитайте задания и запишите правильные ответы.

Блок 1 - Выберите один правильный вариант ответа

Блок 2 – Вычислите и запишите решение и результат в бланке ответов

Блок 3 – Кейс-задания - Запишите решение и/или результат в бланке ответов

Время выполнения – 90 минут.

Вариант №3

Блок 1 Выберите один правильный вариант ответа

Задание 1. Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 6 \\ 0 & 2 & 7 \\ 1 & 5 & 2 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 3 & -2 & -5 \\ 7 & 0 & 2 \end{pmatrix}$.

Тогда матрица $A \times B$ равна...

1) $\begin{pmatrix} 57 & -2 & 4 \\ 55 & -4 & 4 \\ 30 & -8 & -17 \end{pmatrix}$

2) $\begin{pmatrix} 3 & 8 & 24 \\ 0 & -4 & -35 \\ 7 & 0 & 4 \end{pmatrix}$

3) $\begin{pmatrix} 3 & 0 & 24 \\ 6 & 14 & 10 \\ -4 & -5 & 35 \end{pmatrix}$

4) $\begin{pmatrix} -3 & 4 & 7 \\ 2 & -5 & 16 \\ -18 & 6 & 9 \end{pmatrix}$

Задание 2. Векторы заданы своими координатами: $\vec{a} = \{-2; 6; 8\}$ и $\vec{b} = \{0; 3; -9\}$.

Их скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$ равно...

1) -6

2) -54

3) 72

4) -18

Задание 3. Производная функции $y = \sin x \cdot e^x + 5x - 27$ равна...

1) $\sin x \cdot e^x + 5$

2) $\cos x \cdot e^x + 5$

3) $e^x + 5$

4) $\cos x \cdot e^x + \sin x \cdot e^x + 5$

Задание 4. Неопределенный интеграл $\int \frac{x}{1+x^2} dx$ равен...

1) $\frac{1}{2} \ln|1+x^2| + C$

2) $\frac{1}{3} \ln|1+x^2| + C$

3) $\operatorname{tg} x + C$

4) $\operatorname{ctg} x + C$

Задание 5. Решением (общим интегралом) дифференциального уравнения с разделяющимися переменными $\cos^2 x \, dy + y \, dx = 0$ является...

1) $y = e^{c-\operatorname{tg} x}$

2) $\ln y + \operatorname{tg} x = C$

3) $\sin x + \ln y = C$

4) $e^{c-\operatorname{ctg} x}$

Задание 6. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} -3x - 9y + 9z = -60 \\ -6x - 7y + 6z = -49 \\ -8x + 5y + 6z = -41 \end{cases}$$

1) (3;9;4)

2) (1;4;-5)

3) (2;1;-5)

4) (-8;7;-2)

Задание 7. При вычислении значения выражения $z = 9x - 6y$ данные в условии задачи значения $x = 7.9$ и $y = 10.8$, округлив до целых, получили

$z = 9 \cdot 8 - 6 \cdot 11 = 6$. Тогда абсолютная погрешность полученного результата равна...

Варианты ответов:

1) 0,1

2) 0,75

3) 2,5

4) 0,3

Задание 8. Корни уравнения $2x^2 + 4x + 10 = 0$ равны...

1) $x = 4i$

2) $x = -16i$

3) $x_1 = -1 + 2i, x_2 = -1 - 2i$

4) $x_1 = 16i, x_2 = -16i$

Задание 9. Предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x}{\sqrt{4-x^2}}$ равен...

1) $\frac{1}{2}$

2) 1

3) 0

4) ∞

Блок 2. Вычислите и запишите решение и ответ в бланк ответов

Задание 10. Если $f(x) = 5\sin 4x - 2\cos 3x + 4x$, то $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ принимает значение, равное ...

Задание 11. Определенный интеграл $\int_4^{16} 3\sqrt{x}dx$ равен...

Задание 12. Предел $\lim_{x \rightarrow 3} (4x^2 - 7x - 6) =$

Задание 13. Координаты точек A(3;5;8), B(2;0;5), C(3;7;4). Найдите угол между векторами AB и AC...

Блок 3. Кейс – задание

Задание 14. Скорость поезда, движущегося прямолинейно, изменяется по закону $v(t) = 3t^2 - 5t$.

Задание 14.1 (выберите один вариант ответа).

Ускорение поезда в момент времени $t = 5$ равно...

- 1) 48 2) 6 3) 50 4) 25

Задание 14.2 Скорость поезда по его пути контролируется четырьмя железнодорожными постами. Установите соответствие между временем и скоростью передвижения поезда.

1) $t = 2$	1. 28
2) $t = 4$	2. 50
3) $t = 5$	3. 78
4) $t = 6$	4. 2

Задание 14.3. Время поезда, при котором ускорение $a=67$, равно...

Задание 14.4. Путь, пройденный поездом за 10 секунд от начала движения, равен...

Критерии оценки

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
16-17 правильных ответов	14-15 правильных ответов	12-13 правильных ответов	11 и менее правильных ответов

к ППСЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК.03	Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности	Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС
ОК.08	Использовать средства физической культуры для поддержания здоровья	Основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 1.7. ПК 1.8. ПК 3.3.	- выполнять операции над множествами; - применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; - строить графы по исходным данным	- основные понятия теории множеств; - формулы алгебры высказываний; - методы минимизации алгебраических преобразований; - основы языка и алгебры предикатов; - основные понятия теории графов.

2. Содержание промежуточной аттестации

Вариант 1

1. Понятие множества. Способы задания. Операции над множествами.
2. Определите полноту данной системы функций. Образует ли она базис? $F = \{x \leftrightarrow y, x|y\}$.

Вариант 2

1. Свойства операций над множествами.
2. Для формулы $L \equiv x \& (x \rightarrow y)$ найти СДНФ путем использования равносильных преобразований и таблицы истинности.

Вариант 3

1. Теоретико-множественные диаграммы. Применение диаграмм Эйлера – Венна и свойств при выполнении операций над множествами.
2. Являются ли высказываниями следующие утверждения, установить, истинны они или ложны: 1) сумма корней любого приведенного квадратного уравнения равна свободному члену; 2) сумма корней приведенного квадратного уравнения равна свободному члену; 3) существует приведенное квадратное уравнение, сумма корней которого равна свободному члену.

Вариант 4

1. Конечные и бесконечные множества. Мощность множества. Счетные множества. Формула количества элементов в объединении нескольких конечных множеств.
2. Упростить высказывания: а) $(A \vee (A \wedge B) \vee (A \wedge B))$; б) $(A \wedge B) \vee ((C \vee A) \wedge B)$

Вариант 5

1. Понятие высказывания. Основные логические операции.
2. Определить является ли функция $f(x_1, x_2, x_3)$ самодвойственной?

$$f(x_1, x_2, x_3) = x_1 \oplus x_2 \rightarrow x_3 \vee x_1 | (x_2 \wedge x_1)$$

Вариант 6

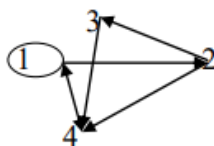
1. Формулы логики. Таблица истинности логических формул.
2. Проверить тождество исходя из определения равенства множеств и/или с помощью диаграммы Эйлера-Венна. а) $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$; б) $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$; в) $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$.

Вариант 7

1. Равносильные формулы. Основные эквивалентности.
2. Даны множества: $A = \{x | x \in \mathbb{N}, 5 < x < 15\}$, $B = \{y | y \in \mathbb{N}, 10 \leq y \leq 20\}$. Выполните действия и найдите мощность полученных множеств. а) $A \cap B$; б) $A \cup B$; в) $A \setminus B$; г) $A \oplus B$; д) $A \times B$.

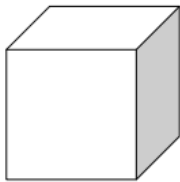
Вариант 8

1. Функции алгебры логики. Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы.
2. Запишите матрицу смежности и матрицу инцидентности графа.



Вариант 9

1. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы (СДНФ и СКНФ).
2. Найти матрицу расстояний, диаметр, радиус, центральные и периферийные вершины графа.



Вариант 10

1. Сокращенная ДНФ, тупиковая ДНФ, минимальная ДНФ.
2. Проверьте с помощью матрицы $[P]$, является ли отношение $P = \{(2,1), (3,1), (3,2), (4,1), (4,3)\}$ рефлексивным, симметричным, антисимметричным, транзитивным?

Вариант 11

1. Представление булевой функции в виде многочлена Жегалкина.
2. $A = \{a, b, c\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$, $P1 = A \times B$, $P2 = B^2$.
 $P1 = \{(a,1), (a,2), (b,3), (c,2), (c,3), (c,4)\}$,
 $P2 = \{(1,1), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (3,3), (3,4)\}$.
 Изобразите $P1$, $P2$ графически. Найдите $[(P1 \circ P2)^{-1}]$.

Вариант 12

1. Важнейшие замкнутые классы: $T0, T1, L, S, M$.
2. Определите истинность или ложность формулы (или определите множество её истинности):
 $\forall x (\exists y (3x - 5y = 2)) \wedge (x^2 - 7x + 6 = 0)$.

Вариант 13

1. Полнота множества булевых функций. Теорема Поста.
2. С помощью матрицы смежности определить: а) существование (a,b) - маршрута; б) матрицу связности неорграфа

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad a=1, b=4.$$

Вариант 14

1. Предикаты. Область определения и область истинности предиката.
2. Нарисовать на плоскости граф $G(M,P)$, имеющий заданную матрицу A_G своей матрицей смежности. Найти матрицу инцидентности B графа G .

$$A_G = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Вариант 15

1. Операции над предикатами.
2. Определите линейность функции $f(x,y,z)$, если $f(0,0,1) = f(1,1,1) = f(1,1,0) = 0$.

Вариант 16

1. Понятие предикатной формулы, свободные и связанные переменные. Определение области истинности предикатной формулы.
2. Найдите сокращенную, все тупиковые и минимальную дизъюнктивную форму функции $f(x,y,z)$, если $f(0,0,1) = f(0,1,1) = f(1,1,0) = f(1,1,1) = 1$.

Вариант 17

1. Бинарные отношения. Диаграммы бинарного отношения.

2. Постройте полином Жегалкина функции $f(x,y,z)$, если $f(0,0,0) = f(0,0,1) = f(1,0,1) = f(1,1,1) = 1$.

Вариант 18

1. Рефлексивные, симметричные, транзитивные бинарные отношения.
2. Определите, к каким классам Поста принадлежит функция $f(x,y,z)$, если $f(1,0,0) = f(1,1,0) = f(0,1,1) = f(0,1,0) = 1$.

Вариант 19

1. Отношения эквивалентности. Выделение классов эквивалентности.
2. С помощью эквивалентных преобразований приведите формулу к ДНФ, СДНФ $(z \rightarrow x) \leftrightarrow (x|\bar{y})$.

Вариант 20

1. Матрица бинарного отношения. Исследование бинарных отношений с помощью матриц бинарных отношений.
2. Проверьте двумя способами, будут ли эквивалентны следующие формулы: $x|(y \rightarrow z)$; $(x|y) \rightarrow (x|z)$. а) составлением таблиц истинности; б) с помощью эквивалентных преобразований.

Вариант 21

1. Понятие графа. Способы задания графа.
2. С помощью эквивалентных преобразований приведите формулу к КНФ, СКНФ $(x \vee \bar{y}) \rightarrow (z \oplus x)$.

Вариант 22

1. Матрица смежности графа. Матрица инцидентности.
2. Проверьте двумя способами, будут ли эквивалентны следующие формулы: $x \oplus (y \leftrightarrow z)$; $(x \oplus y) \leftrightarrow (x \oplus z)$ а) составлением таблиц истинности; б) с помощью эквивалентных преобразований.

Вариант 23

1. Путь в графе. Цикл в графе. Связный граф.
2. Даны бинарные отношения: $P1 = \{(a,2), (a,3), (b,1), (c,1), (c,3), (c,4)\}$, $P2 = \{(1,1), (1,3), (2,1), (2,2), (2,4), (3,3), (3,4)\}$. Изобразите $P1$, $P2$ графически. Найдите область определения и область значений отношений, композицию отношений $P1 \circ P2$.

Вариант 24

1. Степень вершины. Теорема о сумме степеней вершин графа. Эйлеровы графы. Гамильтоновы графы
2. Проверить тождество исходя из определения равенства множеств и/или с помощью диаграммы Эйлера-Венна.
а) $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$; б) $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$; в) $(A \oplus B) \cup (A \cap B) = A \cup B$.

Вариант 25

1. Расстояние между вершинами в графе. Радиус, диаметр графа. Центральные и периферийные вершины.
2. Является ли отношение $P = \{(x,y) / x,y \in R, x = y\}$ отношением эквивалентности?

Критерии оценки:

Каждое задание состоит из двух частей: теоретический вопрос (п.1) и практическая задача (п.2). Оценка выставляется как сумма баллов за обе части с учётом приведённых ниже требований.

Критерии оценки ответа на вопрос

Балл	Критерий
5	Дан исчерпывающий ответ: приведено точное определение (формулировка) понятия, перечислены все существенные свойства / способы / классификации, ответ логически структурирован, использована корректная символика (где уместно), приведены поясняющие примеры.
4	Ответ полный , но отсутствуют некоторые второстепенные детали, либо примеры приведены не для всех рассматриваемых случаев.
3	Ответ неполный : раскрыта только часть вопроса (например, дано определение, но не указаны свойства; или перечислены способы без пояснений). Допущены неточности, не влияющие на общее понимание.
2	Ответ фрагментарный : имеются отдельные верные утверждения, но ключевые определения или свойства отсутствуют / искажены.
1	Попытка ответа, но в целом содержание не соответствует вопросу или содержит грубые ошибки.
0	Ответ отсутствует или полностью неверен.

Примечание.

Для вопросов, требующих перечисления (например, «важнейшие замкнутые классы», «способы задания множеств»), обязательным является перечисление всех элементов без пропусков.

Критерии оценки решения задач

Балл	Критерий
10	Задача решена полностью и верно . Приведено подробное решение с обоснованием каждого шага. Используются корректные методы (равносильные преобразования, таблицы истинности, матрицы, диаграммы и т.д.). Получен правильный ответ (множество, формула, значение «да/нет», матрица, граф и т.п.).
8–9	Решение в целом верное, но имеются небольшие недочёты : пропущены промежуточные пояснения, неполное обоснование одного из шагов, незначительные арифметические / логические ошибки, не влияющие на конечный результат.
6–7	Решение частично верное : ход рассуждений правильный, но допущена существенная ошибка, приведшая к неверному промежуточному или конечному результату; или использован нерациональный метод, но ответ получен верный.
4–5	Задача решена не полностью : выполнена только часть требуемых действий (например, построена таблица истинности, но не найдена СДНФ; или найдена матрица смежности, но не инцидентности). Либо получен неверный ответ при отсутствии явных ошибок в методе.
2–3	Сделаны только начальные шаги решения (например, записаны исходные данные, но содержательные преобразования отсутствуют). Допущены грубые ошибки, делающие решение неверным.
1	Предпринята попытка решения, но она не соответствует заданию (например, применён не тот метод, перепутаны операции).

3. Общие критерии к оформлению и изложению (применяются к обеим частям)

- **Логическая связность** – ответ должен быть последовательным, без противоречий.

- **Символическая грамотность** – правильное использование математических обозначений ($\in$, $\cap$, $\cup$, $,$, $\leftrightarrow$, $\rightarrow$, $|$ и т.д.).

- **Аккуратность** – разборчивый почерк (или форматирование текста), чёткие диаграммы, таблицы, матрицы.

- **Полнота обозначений** – если вводится функция, предикат, отношение, граф, необходимо явно указать область определения, множество вершин и т.п.

При наличии грубых нарушений оформления (нечитаемые матрицы, отсутствие легенды к диаграмме Эйлера–Венна, путаница в обозначениях) может быть снижено до **2 баллов** от общей суммы за вариант.

Итоговая оценка за вариант

Максимальный суммарный балл - 15 баллов

Шкала перевода в оценку:

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
14-15	11-13	8-10	7 и менее правильных ответов

Дополнительно

Для задач на **проверку эквивалентности формул** (варианты 20, 22) оба способа (таблица истинности и эквивалентные преобразования) должны быть выполнены полностью и верно – за каждый способ начисляется до 5 баллов.

Для задач на **построение графов, матриц, диаграмм** – правильность визуализации (размерность матриц, соответствие элементов) оценивается как часть практического решения.

Для задач на **определение полноты системы функций** (вариант 1.2) требуется проверка по теореме Поста – отсутствие проверки хотя бы одного замкнутого класса снижает оценку на 2 балла.

к ППСЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК.03	Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности	Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС
ОК.08	Использовать средства физической культуры для поддержания здоровья	Основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 1.7 ПК 3.3.	- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач; - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	- основные понятия комбинаторики; - основы теории вероятностей и математической статистики.

2. Содержание промежуточной аттестации

Перечень практических заданий (задач)

1. Даны множества $A = \{3, 4, 7, 8, 9\}$ и $B = \{4, 5, 6, 8, 9\}$. Найдите $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$. Изобразить данные операции при помощи кругов Эйлера.

2. Докажите, что для любых множеств A, B, C верно равенство $(A \cap B) \cup C = (A \cap C) \cup (B \cap C)$.

3. Найти пересечение и объединение множеств A и B , $A = \{14, 15, 16, 17, 18, 19, 20\}$ и $B = \{1, 12, 14, 20, 22, 24\}$.

4. Даны множества: A – множество натуральных чисел; B – множество чисел, кратных 2; C – множество чисел кратных 5. изобразите эти множества на кругах Эйлера. Отметьте штриховкой множество X и укажите характеристическое свойство его элементов, если $X = A \setminus B \cap C$, $X = B \cap A \cup A$.

5. Из колоды в 36 карт вынимается одна. Какова вероятность, что это будет пика или туз.

6. Имеется 6 билетов в театр, 4 из которых – на места 1-го ряда. Какова вероятность того, что из трех наудачу выбранных билетов два окажутся на места 1-го ряда?

7. В ящике имеется 8 красных, 6 синих и 4 белых шара. Какова вероятность того, что в первый раз будет вынут красный шар, во второй раз – синий и в третий раз – белый? (Вынутые шары после каждого испытания возвращаются обратно).

8. Два автомата производят детали, которые поступают на общий конвейер. Вероятность получения нестандартной детали на первом автомате равна 0,075, а на втором – 0,09. Производительность второго автомата вдвое больше, чем первого. Найти вероятность того, что наудачу взятая с конвейера деталь нестандартна.

9. Некто, заблудившись в лесу, вышел на поляну, откуда вело 5 дорог. Известно, что вероятности выхода за час для различных дорог равны соответственно 0,6; 0,3; 0,2; 0,1; 0,1. Какова вероятность того, что он пошел по третьей дороге, если известно, что он вышел из лесу через час.

10. Сколькими способами можно составить букеты из цветов: ромашка, василек, ландыш, астра, лилия, анютины глазки, пион, георгин (каждый вид по одному), если в букете 3 цветка?

11. Сколько 3-значных чисел можно составить из 8 различных цифр, если цифры в числе не повторяются?

12. В урне 40 шаров – по 30 красного цвета и 10 синего. Сколькими способами можно выбрать 4 шара два из которых красного и два синего цвета?

13. В лотерее 100 билетов. Разыгрывается один приз в 200 рублей и десять выигрышей по 100 рублей. Пусть X - величина возможного выигрыша для человека, имеющего один билет. Составить закон распределения этой случайной величины.

14. Дан ряд распределения дискретной случайной величины X :

x	-7	0	2	6
p	0,5	0,1	0,3	p_4

Найти значение вероятности p_4 , построить многоугольник распределения, найти $M(x)$, $D(x)$, $\sigma(x)$.

15. В результате испытания случайная величина X приняла следующие значения: 2, 6, 8, 4, 2, 5, 7, 6, 4, 1, 5, 7, 6, 3, 1, 3, 5, 5, 3. Постройте дискретный вариационный ряд. Начертите полигон распределения и гистограмму. Найдите медиану и моду вариационного ряда.

16. Построить доверительный интервал с уровнем значимости $\alpha \leq 0,1$ для выборочной дисперсии $D(X)$ случайной величины X , имеющий нормальный закон распределения, если $30 \leq S \leq 40$, $n = 40$.

17. Найти методом произведений выборочную среднюю и выборочную дисперсию по заданному распределению выборки объема $n = 100$:

x_i	12	14	16	18	20	22
n_i	5	15	50	16	10	4

18. Найти методом сумм выборочную среднюю и выборочную дисперсию по заданному распределению выборки объема $n = 100$:

x_i	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84
n_i	2	4	6	8	12	30	18	8	7	5

Вид – решение задач.

Общее количество – 18 задач.

Время выполнения – 90 минут (2 академических часа)

Критерии оценки

Каждый правильный ответ – 1 балл.

Максимальное количество баллов – 18.

Отлично	Хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
18-16	15-13	12-10	9 и менее

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.04 Численные методы

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине ОП.04 Численные методы. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК.03	Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности	Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС
ОК.08	Использовать средства физической культуры для поддержания здоровья	Основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 1.4 ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 3.4	- использовать основные численные методы решения математических задач; - выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи; - давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения; - разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата;	- основные математические методы решения прикладных задач; - методы интерполяции; - основные подходы к численному дифференцированию.

2. Содержание промежуточной аттестации

Вид – решение задач.

Общее количество – 22 задачи.

Время выполнения – 90 минут (2 академических часа)

Перечень практических заданий (задач)

1. Составьте программу интегрирования по формуле Симпсона с использованием оценки точности методом повторного счета.

2. Функция $y = 1 - x^2 e^{-x}$ имеет единственный минимум на отрезке $[0; 5]$. Найдите его методом дихотомии с точностью до $1 \cdot 10^{-5}$.

3. Дан интеграл $I = \int_{0,1}^{0,485} \frac{\sin(x)}{x}$. Найдите приближенное значение интеграла I по формуле трапеций и Симпсона с точностью до 10^{-3} .

4. Решите методом Эйлера дифференциальное уравнение $y' = \cos y + 3x$ с начальным значением $y(0) = 1,3$ на отрезке $[0; 1]$, приняв шаг $h = 0,2$.

5. Уточните корень уравнения $\sin(2x) - \ln(x) = 0$ методом половинного деления на отрезке $[1,3; 1,5]$ с точностью до $1 \cdot 10^{-4}$.

6. Вычислите интеграл $I = \int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$ по формуле Симпсона, разделив отрезок $[0; 1]$ на 10 равных частей. Оцените погрешность вычислений.

7. Функция $y = 1 - x^2 e^{-x}$ имеет единственный минимум на отрезке $[0; 5]$. Найдите его методом золотого сечения с точностью до $1 \cdot 10^{-5}$.

8 В результате пятикратных измерений периода колебаний маятника студент получил результаты (в секундах): 4,8; 5; 4,9; 4,8 и 5/ Основываясь на этих результатах установите наилучшее приближение значения периода и его границы абсолютной и относительной погрешностей.

9. В результате измерения длины стола линейкой сантиметровыми делениями установлено, что значение длины находится между делениями 99 и 100 см. Укажите границы абсолютной и относительной погрешностей значений длины, если за наилучшее приближение принято ее среднее значение 99,5 см.

10. Дана функция, заданная таблицей

x	2	2,14	2,28	2,42	2,56	2,7	2,84
y	7,27	7,72	7,89	7,74	7,2	76,23	4,79

Вычислите значение этой функции в точке 2,6, используя схему ручных вычислений по интерполяционной формуле Ньютона.

11. Составьте программу интегрирования по формуле трапеций с использованием оценки точности методом повторного счета.

12 Уточните корень уравнения $\sin(2x) - \ln(x) = 0$ методом простой итерации на отрезке $[1,3; 1,5]$ с точностью до $1 \cdot 10^{-4}$.

13. Вычислите интеграл $I = \int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$ по формуле трапеций, разделив отрезок $[0; 1]$ на 5 равных частей. Оцените погрешность вычислений.

14. Дана функция, заданная таблицей

x	0,12	2,32	2,83	4,57	6,39
y	-4,29	0,38	2,93	3,72	1,23

Вычислите значение этой функции в точке 1,36, используя схему ручных вычислений по формуле Лагранжа.

15. Произведите указанные действия и определите абсолютные и относительные погрешности результатов (исходные числа заданы верными в строгом смысле цифрами):

а) $24,37 - 9,18$; б) $18,437 + 24,9$; в) $0,65 \cdot 1984$ г) $8124,6 / 2,9$

16. Решите систему уравнений

$$2x_1 - 5x_2 + x_3 = -2;$$

$$2x_1 + 1,2x_2 - 4,3x_3 = -1,1;$$

$$-6x_1 + 3,3x_2 + 2x_3 = -0,7.$$

методом простой итерации с помощью программы для ЭВМ.

17. Выполнить локализацию корней уравнения с помощью Excel. Найти корень уравнения с точностью 0,0001 методом итераций в Python.

18. Задача на оптимизацию. Для решения данной задачи необходимо использовать надстройку «Поиск решения» в Excel. Предприятие выпускает два вида продукции А и В. Для производства необходимы ресурсы: сырье, оборудование и трудоресурсы. Нормы затрат ресурсов на единицу продукции, цена реализации и объемы имеющегося ресурса приведены в варианте исходных данных. Требуется рассчитать оптимальный план производства, позволяющий максимизировать цену реализации для исходных данных. Решите задачу.

Таблица затрат

Ресурс	Норма затрат		Объем ресурса
	На продукт А	На продукт Б	
Сырье, кг	1	1	89
Оборудование, ст.-час	6	1	213
Трудоресурсы, чел.-час	1	4	293
Цена реализации, руб.	100	181	

19. Выполнить локализацию корней уравнения с помощью matplotlib в Python. Найти корень уравнения с точностью 0,0001 методом итераций в Excel.

$$\log x - \frac{7}{2x+6} = 0$$

20. Решить систему линейных уравнений матричным методом

$$3,476 \cdot x_1 + 0,259 \cdot x_2 + 0,376 \cdot x_3 + 0,398 \cdot x_4 = 0,871$$

$$0,425 \cdot x_1 + 4,583 \cdot x_2 + 0,417 \cdot x_3 + 0,328 \cdot x_4 = 0,739$$

$$0,252 \cdot x_1 + 0,439 \cdot x_2 + 3,972 \cdot x_3 + 0,238 \cdot x_4 = 0,644$$

$$0,265 \cdot x_1 + 0,291 \cdot x_2 + 0,424 \cdot x_3 + 3,864 \cdot x_4 = 0,581.$$

21. Выполнить локализацию корней уравнения с помощью matplotlib в Python. Найти корень уравнения с точностью 0,000001 методом половинного деления в Python.

$$\operatorname{tg}(0,5x+0,2) = x^2$$

22. Провести регрессионный анализ цен на недвижимость и сделать прогноз на несколько дней вперед (построить график, три линии различные тренда, вычислить аналитические значения).

даты	Квартиры в новостройке, за м ² руб.
02.12.2024	158 737,95
03.12.2024	156 012,80
04.12.2024	152 603,80
05.12.2024	148 734,00
06.12.2024	148 737,80
07.12.2024	143 915,00
08.12.2024	143 836,80
09.12.2024	142 016,85
10.12.2024	136 020,25
11.12.2024	135 108,10
12.12.2024	134 895,00
13.12.2024	132 519,80
14.12.2024	132 609,50
15.12.2024	131 545,20
16.12.2024	130 818,65
17.12.2024	129 095,90
18.12.2024	127 482,20
19.12.2024	128 386,25

21.12.2024	128 528,25
22.12.2024	
23.12.2024	

Критерии оценки

Каждый правильный ответ – 1 балл.

Максимальное количество баллов – 22.

Перевод баллов в оценку

Оценка	Отлично	Хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Критерии	22-19	18-15	14-11	10 и менее

к ППСЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.05 Правовое обеспечение профессиональной деятельности

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине ОП.05 Правовое обеспечение профессиональной деятельности. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК.03	Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности	Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС
ОК.08	Использовать средства физической культуры для поддержания здоровья	Основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 1.3. ПК 2.5. ПК 4.3. ПК 5.6. ПК 6.2. ПК 6.6.	- применять требования законодательных и других нормативных актов при организации и выполнении работ; - защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством Российской Федерации	- нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности; - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.

2. Содержание оценочных материалов

Оценочные материалы содержат тестовые задания (перечень вопросов и задач) - тест состоит из 20 вопросов и 6 задач.

Тест состоит из 2 частей.

Часть А представляет собой задания закрытого и открытого типа.

Задания №№1-16 (вариант-1) и №№1-17 (вариант-2): задания закрытого типа, где необходимо выбрать один или несколько правильных ответов

Задания №№ 17-20 (вариант-1) и №№18-20 (вариант-2): задания открытого типа – необходимо написать одно слово или словосочетание.

Часть Б – задачи – необходимо написать правильное решение предложенной ситуации.

Тест
для промежуточной аттестации

Инструкция по выполнению теста

Тест состоит из 2 частей.

Часть А – тестовые задания. В заданиях 1-17 необходимо выбрать один или несколько правильных ответов. В заданиях 18-20 необходимо правильный ответ записать словом или словосочетанием. Часть Б – решить задачу: ответ написать словами.

Внимательно прочитайте задания и ответы запишите на бланке.

Время выполнения задания – 45 минут

1 вариант

Часть А

Выберите один или несколько правильных ответов

1. Назвать корректные выражения:

- А. юридическими лицами могут быть организации, преследующие извлечение прибыли в качестве основной цели;
- Б. правоспособность юридического лица возникает с момента подачи документов для регистрации;
- В. правоспособность юридического лица возникает с момента регистрации;
- Г. правоспособность юридического лица прекращается в момент его ликвидации;

2. Если работник не приступил к выполнению своих обязанностей в день начала работы, то работодатель имеет право согласно ТК:

- А. наложить штраф;
- Б. аннулировать трудовой договор;
- В. объявить выговор;
- Г. понизить в должности;

3. Реорганизация юридического лица – это:

- А. ликвидация юридического лица без правопреемства;
- Б. ликвидация юридического лица с правопреемством;
- В. разделение юридического лица;
- Г. выделение филиала юридического лица;

4. Назвать корректные выражения:

- А. юридическое лицо действует на основании устава, либо учредительного договора и устава;
- Б. учредительный договор юридического лица утверждается, а устав заключается его учредителями;
- В. предмет и определенные цели деятельности коммерческих организаций должны быть обязательно предусмотрены учредительными документами;
- Г. юридическое лицо, являющееся коммерческой организацией, не обязательно имеет фирменное наименование;

5. Для заключения трудового договора необходимые следующие документы

- А. паспорт;
- Б. трудовая книжка;
- В. медицинская справка;
- Г. документ воинского учета;
- Д. характеристика;
- Е. свидетельство о заключении брака;

6. Акционеры:

- А. несут риск убытков в пределах стоимости принадлежащих им акций;
- Б. отвечают по обязательствам АО;

В. имеют право принимать решения от имени всего АО;

7. Отсутствие в трудовом договоре условий об испытании означает, что работник принят на работу:

- А. на временной основе;
- Б. без испытаний;
- В. с испытанием сроком 3 месяца;
- Г. на общественных началах;

8. Исключить лишнее:

А. статус индивидуального предпринимателя наступает с момента подачи документов на регистрацию;

Б. для регистрации в качестве индивидуального предпринимателя, являющегося несовершеннолетним, требуется письменное согласие родителей;

В. отказ в государственной регистрации гражданина в качестве индивидуального предпринимателя не может быть ни при каких обстоятельствах;

9. Работодатель имеет право отстранить от работы работника:

А. появившегося на работе в состоянии алкогольного опьянения;

Б. опоздания на работу;

В. из-за личной неприязни к работнику;

Д. при выявлении в соответствии с медицинским заключением противопоказаний для выполнения работником работы;

10. Трудовые договора могут заключаться:

- А. на срок 10 лет;
- Б. на неопределенный срок;
- В. на срок не более 5 лет;

11. Целями комплексных кадастровых работ органов исполнительной власти субъектов РФ являются:

А. уточнение границ земельного участка;

Б. установление права собственности на земельный участок;

В. Установление или уточнение местоположения объектов собственности;

12. Материальная ответственность работника по Трудовому праву за нанесенный ущерб организации состоит:

А. из возмещения полной стоимости нанесенного ущерба;

Б. не более стоимости средней заработной платы работника;

В. из возмещения полной стоимости ущерба и упущенной выгоды;

13. В целях самозащиты трудовых прав работник, известив работодателя в письменной форме:

А. может отказаться от выполняемой работы, не предусмотренной трудовым договором;

Б. не может отказаться от работы, не предусмотренной трудовым договором;

В. может расторгнуть трудовой договор с работодателем;

14. Индивидуальные трудовые споры рассматриваются:

А. в комиссии по трудовым спорам;

Б. в суде;

В. у непосредственного начальника;

Г. в налоговой инспекции по месту жительства;

15. Указать корректные высказывания:

А. работник имеет право расторгнуть Трудовой договор, предупредив об этом работодателя в письменной форме за 2 недели;

Б. в случае, когда работник сам подал заявление об увольнении, то после подачи он уже не сможет отозвать его;

В. по истечении срока предупреждения об увольнении работник имеет право прекратить работу;

Г. если по истечении срока предупреждения об увольнении Трудовой договор не был расторгнут, и работник не настаивает на увольнении, то действие договора продолжается;

16. В случае признания судом увольнения или перевода работника на другую работу незаконным:

А. работник должен быть восстановлен на прежней работе;

Б. работник не должен быть восстановлен на прежней работе;

В. работник должен получить средний заработок за время вынужденного прогула или разницу в заработке за все время выполнения нижеоплачиваемой работы;

17. Административными проступками являются:

А. невыполнение условий сделки; Б. нарушение правил дорожного движения;

В. уклонение от уплаты налогов; Д. безбилетный проезд;

Г. распитие спиртных напитков в общественном месте;

Е. контрабанда.

Дополните

18. Административным правонарушением признается _____, виновное действие или _____ физического или юридического лица, за которое установлена _____ ответственность.

19. Безработные – это трудоспособные граждане, которые не имеют _____ и _____ зарегистрированы в службе _____ в целях поиска подходящей работы и готовы приступить к ней.

20. Приказ работодателя о применении дисциплинарного взыскания должен быть объявлен работнику в течение _____ дней.

Часть Б

Задача №1: Иванова С.И. после окончания колледжа нашла временную работу, т.к. ее родители нуждались в уходе по состоянию здоровья. Некоторое время спустя родители вышли на пенсию и Иванова С.И. хотела зарегистрироваться в качестве безработной в центре занятости, но ей было отказано. Что могло послужить причиной отказа Ивановой в качестве безработной?

Задача №2: Симонов В.В. был переведен на другую должность в связи с реорганизацией предприятия. Права ли администрация, назначая ему при переводе испытательный срок, мотивируя это отличие в профиле работы?

Задача №3: Усманова М.Р. работает в бухгалтерии ОАО «Парус». Она обратилась к администрации с просьбой установить ей сокращенный рабочий день, т.к. у нее ребенок – инвалид 11 лет. Рассмотрев ее заявление, ей ответили, что неполное рабочее время установят, но заработная плата будет меньше и отпуск, соответственно сократится. Права ли администрация?

Задача №4: Для проведения столярных работ организация заключила договор со столяром Петровым И.С., временно нигде не работающим. Он обязался в течение месяца выполнить ряд строительных работ, а администрация должна была уплатить ему определенную сумму денег. Выполняя работу, Петров упал с лестницы и в течение 2-х недель был нетрудоспособен, поэтому работу он завершил позднее. При производстве расчета за выполненную работу Петров потребовал, чтобы ему был оплачен листок нетрудоспособности за время болезни,

поскольку он получил травму на работе. Помимо этого, он потребовал, чтобы поступление на работу и увольнение с нее были записаны в трудовую книжку для подтверждения стажа работы. Как должна поступить администрация?

Задача №5: Выпускник ПНК учится на 4 курсе Вуза заочно. Написал заявление на отпуск на время сессии, но его руководитель отказал. Правомерно ли поступил руководитель?

Задача №6: Работник обратился в пенсионный фонд для оформления пенсии по старости. Ему отказали. Как выдумаете, что явилось причиной отказа в назначении пенсии?

Тест **для промежуточной аттестации**

Инструкция по выполнению теста

Тест состоит из 2 частей.

Часть А – тестовые задания. В заданиях 1-17 необходимо выбрать один или несколько правильных ответов. В заданиях 18-20 необходимо правильный ответ записать словом или словосочетанием. Часть Б – решить задачу: ответ написать словами.

Внимательно прочитайте задания и ответы запишите на бланке.

Время выполнения задания – 45 минут

2 вариант

Часть А

Выберите один или несколько правильных ответов

1. Исключить лишнее:

- А. статус индивидуального предпринимателя наступает с момента подачи документов;
- Б. статус индивидуального предпринимателя наступает с момента государственной регистрации;
- В. статус индивидуального предпринимателя наступает с момента получения регистрационного свидетельства;

2. Административное право – это отрасль законодательства, которая регулирует отношения в сфере:

- А. бизнеса Б. управления В. Культуры Г. образования

3. Исключить лишнее:

Собственник имущества по своему усмотрению может:

- А. совершать в отношении имущества любые действия, не противоречащие закону;
- Б. отдавать свое имущество в залог;
- В. оставить по своему желанию наследникам;
- Г. совершать в отношении имущества действия только с согласия нотариуса;

4. Назвать корректные выражения:

- А. отказ от государственной регистрации юридического лица допускается только в случае непредоставления необходимых документов;
- Б. отказа от государственной регистрации юридического лица не может быть ни при каких условиях;
- В. отказ от государственной регистрации юридического лица может быть в случае нецелесообразности данного бизнеса;
- Г. государственная регистрация юридического лица состоит во внесении записи о вновь созданном юридическом лице в единый государственный реестр юридических лиц;

5. Исключить лишнее: Прекращение трудовых отношений после причинения вреда работодателю:

- А. возможно, но это влечет за собой освобождение стороны трудового договора от материальной ответственности;
- Б. возможно, но это не влечет за собой освобождение стороны трудового договора от материальной ответственности;
- В. невозможно до тех пор, пока не будет возмещен материальный ущерб;

6. Причинами расторжения трудового договора по инициативе работодателя являются:

- А. признание работника нетрудоспособным;
- Б. смерть работника;
- В. неоднократное неисполнение работником трудовых обязанностей;
- Г. сокращение численности работников;
- Д. не избрание на должность;

7. Купить акции предприятия - это значит:

- А. стать кредитором предприятия;
- Б. стать совладельцем предприятия;
- В. нести ответственность за долги АО;

8. Работник обязан приступить к исполнению обязанностей со дня определенного:

- А. уставом фирмы;
- Б. приказом директора фирмы;
- В. трудовым договором;
- Г. письменным заявлением работника;

9. Укажите существенные условия трудового договора

- А. место работы;
- Б. место жительства работника;
- В. дата начала работы;
- Г. наименование должности, специальности, профессии с указанием квалификации;
- Д. условия оплаты;
- Е. социальные выплаты;

10. Комиссия по трудовым спорам при отсутствии работника по уважительной причине:

- А. не рассматривает трудовой спор;
- Б. рассматривает трудовой спор;
- В. требует документального подтверждения уважительной причины отсутствия работника;

11. Согласно ФЗ №218 от 13 июля 2015 г. «О государственной регистрации недвижимости», зарегистрировать такие объекты можно только при наличии следующих документов:

- А. паспорт;
- Б. правоустанавливающий документ на земельный участок;
- В. разрешение местных органов власти;
- Г. документы о межевании земельного участка;

12. Трудовые споры, рассматриваемые в суде,

- А. облагаются судебной пошлиной;
- Б. освобождают работника от оплаты пошлины и судебных расходов;
- В. судебная пошлина и судебные расходы оплачиваются за счет работодателя;

13. Несовершеннолетние работники могут быть привлечены к полной материальной ответственности:

- А. на общих основаниях с остальными категориями работников;
- Б. только при умышленном причинении вреда;
- В. при умышленном причинении вреда, а также причинении вреда в состоянии алкогольного, наркотического или иного токсического опьянения;

14. Исключить лишнее:

Прекращение прав собственности возникает:

- А. при отчуждении собственности другим лицом;
- Б. при принудительном изъятии у собственника имущества;
- В. гибели или уничтожении имущества;
- Г. при обращении взыскания на имущество по обязательствам;

15. Условиями ограничения гражданской правоспособности физического лица являются:

- А. достижение 18 лет;
- Б. лишение свободы;
- В. служба в армии;
- Г. вступление в брак;
- Д. выполнение гражданином должностных функций;

16. Указать корректные выражения:

- А. передача перехода права собственности в доверительное управление влечет переход права собственности доверительному управляющему;
- Б. при разделе имущества, находящегося в совместной собственности выдел доли каждого, определяется только судом;
- В. при разделе совместного имущества доля каждого признается равной;
- Г. доверительный управляющий осуществляет управление имуществом только по своему усмотрению;

Дополните

17. При сокращении работника и ликвидации фирмы работодатель должен выдать работнику _____ об увольнении за _____ месяца, и должен выплатить работнику _____ в размере _____ за _____ месяца.

18. Заключение трудового договора допускается с лицами, достигшими _____ лет.

19. Трудовая книжка является основным документом о трудовой деятельности и _____ работника. В ней записываются _____, а в случае увольнения работника трудовая книжка должна быть выдана в течение _____ дней.

20. Неиспользование земельного участка из земель сельхоз. назначения для ведения сельхоз. производства согласно КоАП РФ СТ.8.8 п.2 влечет наложения штрафа на граждан в размере _____ кадастровой стоимости земельного участка.

Часть Б

Задача №1: Хитрова А.И. была принята на временную работу с 5 января сроком на 4 месяца для замены нормировщицы Евсеевой Г.Л., которая ушла в декретный отпуск по беременности и родам. После этого отпуска Евсеева получила дополнительно 6-ти месячный отпуск по уходу за ребенком. В общей сложности Хитрова заменяла Евсееву непрерывно 10 месяцев. По возвращении Евсеевой из отпуска Хитрова была уволена без выплаты выходного пособия и компенсации за отпуск-как временный работник. Права ли администрация в этом решении?

Задача №2: Иванов В.А. работал в ООО «Вымпел» по трудовому договору и заболел. Срок действия его договора истек во время его болезни, и его уволили. Правомерно ли такое увольнение?

Задача №3: Работодатель 4 месяца не платил заработную плату Сидорову М.С. Что посоветуете вы ему в этой непростой ситуации?

Задача №4: Иванов И.Д., управляя автомашиной по доверенности, совершил наезд на Смирнова С., переходившего проезжую часть, в результате чего последний был доставлен в больницу. По излечении Смирнов предъявил гражданский иск к собственнику имущества о возмещении материального и морального вреда. Правильно ли поступил потерпевший?

Задача №5: Выпускник ПНК учится заочно, желает получить высшее образование. Во время очередной сессии руководство организации вынуждает его брать очередной отпуск. Законно ли это? Можно ли что-нибудь изменить, учитывая, что он уже написал заявление на очередной отпуск?

Задача №6: Ребенку 10 лет, он часто болеет. В текущем году работница уже 45 дней была на больничном по уходу за ребенком. Оплатит ли ей работодатель очередной больничный?

Критерии оценки

Уровень подготовки студентов оценивается в баллах: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки тестовых заданий (часть А)

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

Критерии оценки задач (часть Б):

2 балла – ответ полный, соответствует эталону

1 балла – ответ неполный, есть неточности

0 баллов – ответ не соответствует эталону

Максимальное количество баллов – 32 балла

Перевод баллов в оценку

Оценка	Отлично	Хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Критерии	29-32	25-28	24-20	19 и менее

к ППСЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.06 Основы проектирования баз данных

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине ОП.06 Основы проектирования баз данных. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК 03.	Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности	Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 7.5. ПК 7.6.	- проектировать реляционную базу данных; - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных; - работать с современными case-средствами проектирования баз данных; - создавать объекты баз данных в современных СУБД.	- основные модели данных (иерархическая, сетевая, реляционная). - этапы и принципы проектирования баз данных. - средства ER-моделирования (сущности, связи, атрибуты, ключи). - принципы нормализации и устранения избыточности данных. - обеспечение целостности и непротиворечивости данных. - основы языка SQL (создание таблиц, выборка, изменение данных).

2. Содержание оценочных материалов

Перечень вопросов для промежуточной аттестации

1. БД: определение, свойства, требования.
2. СУБД. Назначение, возможности.
3. Локальные и удаленные БД.
4. Логические модели.

5. Виды связей между таблицами.
6. Нормализация. Приведение к 3-й нормальной форме.
7. Индексы и ключи.
8. СУБД MySQL.
9. Язык SQL, MySQL.
10. Запуск MySQL. Подключение к БД.
11. Создание и удаление таблиц и баз данных.
12. Заполнение таблиц. Удаление записей.
13. Выбор и сортировка данных.
14. Извлечение данных из нескольких таблиц.
15. Использование подзапросов.
16. Левостороннее объединение.
17. Псевдонимы и конструкция LIMIT
18. Группировка и агрегирование данных.
19. Изменение данных в таблице.
20. Изменение структуры таблицы.
21. Пользователи и привилегии.
22. Типы данных в MySQL, функции MySQL.
23. Понятие дампа. Создание дампа и базы данных из дампа.
24. Внешние ключи и ссылочная целостность.
25. Типы таблиц MySQL.
26. Механизм транзакций.

Перечень практических заданий для промежуточной аттестации

1. База данных «Страховая компания»

Описание предметной области

Вы работаете в страховой компании.

Вашей задачей является отслеживание ее финансовой деятельности. Компания имеет различные филиалы по всей стране. Каждый филиал характеризуется названием, адресом и телефоном. Деятельность компании организована следующим образом: к вам обращаются различные лица с целью заключения договора о страховании. В зависимости от принимаемых на страхование объектов и страхуемых рисков договор заключается по определенному виду страхования (например, страхование автотранспорта от угона, страхование домашнего имущества, добровольное медицинское страхование). При заключении договора вы фиксируете дату заключения, страховую сумму, вид страхования, тарифную ставку и филиал, в котором заключался договор.

Возможный набор сущностей

Договоры (Номер договора, Дата заключения, Страховая сумма, Тарифная ставка, Код филиала, Код вида страхования).

Вид страхования (Код вида страхования, Наименование).

Филиал (Код филиала, Наименование филиала, Адрес, Телефон).

2. База данных «Гостиница»

Описание предметной области

Вы работаете в гостинице.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны ее работы. Ваша деятельность организована следующим образом: гостиница предоставляет номера клиентам на определенный срок. Каждый номер характеризуется вместимостью, комфортностью (люкс, полулюкс, обычный) и ценой. Вашими клиентами являются различные лица, о которых вы собираете определенную информацию (фамилия, имя, отчество и некоторый комментарий). Сдача номера клиенту производится при наличии свободных мест в номерах, подходящих

клиенту по указанным выше параметрам. При поселении фиксируется дата поселения. При выезде из гостиницы для каждого места запоминается дата освобождения.

Возможный набор сущностей

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Паспортные данные, Комментарий).

Номера (Код номера, Номер, Количество человек, Комфортность, Цена).

Поселение (Код поселения, Код клиента, Код номера, Дата поселения, Дата освобождения, Примечание).

3. База данных «Ломбард»

Описание предметной области

Вы работаете в ломбарде.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны его работы. Деятельность компании организована следующим образом: к вам обращаются различные лица с целью получения денежных средств под залог определенных товаров. У каждого из приходящих к вам клиентов вы запрашиваете фамилию, имя, отчество и другие паспортные данные. После оценивания стоимости принесенного в качестве залога товара вы определяете сумму, которую готовы выдать на руки клиенту, а также свои комиссионные. Кроме того, определяете срок возврата денег. Если клиент согласен, то ваши договоренности фиксируются в виде документа, деньги выдаются клиенту, а товар остается у вас. В случае если в указанный срок не происходит возврата денег, товар переходит в вашу собственность.

Возможный набор сущностей

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Номер паспорта, Серия паспорта, Дата выдачи паспорта).

Категории товаров (Код категории товаров, Название, Примечание).

Сдача в ломбард (Код, Код категории товаров, Код клиента, Описание товара, Дата сдачи, Дата возврата, Сумма, Комиссионные).

4. База данных «Реализация готовой продукции»

Описание предметной области

Вы работаете в компании, занимающейся оптово-розничной продажей различных товаров.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны ее работы. Деятельность компании организована следующим образом: компания торгует товарами из определенного спектра. Каждый из этих товаров характеризуется наименованием, оптовой ценой, розничной ценой и справочной информацией. В вашу компанию обращаются покупатели. Для каждого из них вы запоминаете в базе данных стандартные данные (наименование, адрес, телефон, контактное лицо) и составляете по каждой сделке документ, запоминая наряду с покупателем количество купленного им товара и дату покупки.

Возможный набор сущностей

Товары (Код товара, Наименование, Оптовая цена, Розничная цена, Описание).

Покупатели (Код покупателя, Телефон, Контактное лицо, Адрес).

Сделки (Код сделки, Дата сделки, Код товара, Количество, Код покупателя, Признак оптовой продажи).

5. База данных «Ведение заказов»

Описание предметной области

Вы работаете в компании, занимающейся оптовой продажей различных товаров.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны ее работы. Деятельность компании организована следующим образом: компания торгует товарами из определенного спектра. Каждый из этих товаров характеризуется ценой, справочной информацией и признаком наличия или отсутствия доставки. В вашу компанию обращаются заказчики. Для каждого из них вы запоминаете в базе данных стандартные данные (наименование, адрес,

телефон, контактное лицо) и составляете по каждой сделке документ, запоминая наряду с заказчиком количество купленного им товара и дату покупки.

Возможный набор сущностей

Товары (Код товара, Цена, Доставка, Описание).

Заказчики (Код заказчика, Наименование, Адрес, Телефон, Контактное лицо).

Заказы (Код заказа, Код заказчика, Код товара, Количество, Дата).

6. База данных «Бюро по трудоустройству»

Описание предметной области

Вы работаете в бюро по трудоустройству.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы компании. Деятельность бюро организована следующим образом: бюро готово искать работников для различных работодателей и вакансии для ищущих работу специалистов различного профиля. При обращении к вам клиента-работодателя его стандартные данные (название, вид деятельности, адрес, телефон) фиксируются в базе данных. При обращении к вам клиента-соискателя его стандартные данные (фамилия, имя, отчество, квалификация, профессия, иные данные) также фиксируются в базе данных. По каждому факту удовлетворения интересов обеих сторон составляется документ. В документе указываются соискатель, работодатель, должность и комиссионные (доход бюро).

Возможный набор сущностей

Работодатели (Код работодателя, Название, Вид деятельности, Адрес, Телефон).

Соискатели (Код соискателя, Фамилия, Имя, Отчество, Квалификация, Вид деятельности, Иные данные, Предполагаемый размер заработной платы).

Сделки (Код соискателя, Код работодателя, Должность, Комиссионные).

7. База данных «Нотариальная контора»

Описание предметной области

Вы работаете в нотариальной конторе.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы компании. Деятельность нотариальной конторы организована следующим образом: фирма готова предоставить клиенту определенный комплекс услуг. Для наведения порядка вы формализовали эти услуги, составив их список с описанием каждой услуги. При обращении к вам клиента его стандартные данные (название, вид деятельности, адрес, телефон) фиксируются в базе данных. По каждому факту оказания услуги клиенту составляется документ. В документе указываются услуга, сумма сделки, комиссионные (доход конторы), описание сделки.

Возможный набор сущностей

Клиенты (Код клиента, Название, Вид деятельности, Адрес, Телефон).

Сделки (Код сделки, Код клиента, Код услуги, Сумма, Комиссионные, Описание).

Услуги (Код услуги, Название, Описание).

8. База данных «Фирма по продаже запчастей»

Описание предметной области

Вы работаете в фирме, занимающейся продажей запасных частей для автомобилей.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы компании. Основная часть деятельности, находящейся в вашем ведении, связана с работой с поставщиками. Фирма имеет определенный набор поставщиков, по каждому из которых известны название, адрес и телефон. У этих поставщиков вы приобретаете детали. Каждая деталь наряду с названием характеризуется артикулом и ценой (считаем цену 10 постоянной). Некоторые из поставщиков могут поставлять одинаковые детали (один и тот же артикул). Каждый факт покупки запчастей у поставщика фиксируется в базе данных, причем

обязательными для запоминания являются дата покупки и количество приобретенных деталей.

Возможный набор сущностей

Поставщики (Код поставщика, Название, Адрес, Телефон).

Детали (Код детали, Название, Артикул, Цена, Примечание).

Поставки (Код поставщика, Код детали, Количество, Дата).

9. База данных «Курсы повышения квалификации»

Описание предметной области

Вы работаете в учебном заведении и занимаетесь организацией курсов повышения квалификации.

В вашем распоряжении имеются сведения о сформированных группах студентов. Группы формируются в зависимости от специальности и отделения. В каждую из них включено определенное количество студентов. Проведение занятий обеспечивает штат преподавателей. Для каждого из них у вас в базе данных зарегистрированы стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, телефон) и стаж работы. В результате распределения нагрузки вы получаете информацию о том, сколько часов занятий проводит каждый преподаватель с соответствующими группами. Кроме того, хранятся сведения о типе проводимых занятий (лекции, практика), предмете и оплате за 1 час.

Возможный набор сущностей

Группы (Номер группы, Специальность, Отделение, Количество студентов).

Преподаватели (Код преподавателя, Фамилия, Имя, Отчество, Телефон, Стаж).

Нагрузка (Код преподавателя, Номер группы, Количество часов, Предмет, Тип занятия, Оплата).

10. База данных «Определение факультативов для студентов»

Описание предметной области

Вы работаете в высшем учебном заведении и занимаетесь организацией факультативов.

В вашем распоряжении имеются сведения о студентах, включающие стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон). Преподаватели вашей кафедры должны обеспечить проведение факультативных занятий по некоторым предметам. По каждому факультативу установлены определенное количество часов и вид проводимых занятий (лекции, практика, лабораторные работы). В результате работы со студентами у вас появляется информация о том, на какие факультативы записался каждый из них. Существует некоторый минимальный объем факультативных предметов, которые должен прослушать каждый студент. По окончании семестра вы заносите информацию об оценках, полученных студентами на экзаменах.

Возможный набор сущностей

Студенты (Код студента, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон).

Предметы (Код предмета, Название, Объем лекций, Объем практик, Объем лабораторных работ).

Учебный план (Код студента, Код предмета, Оценка).

11. База данных «Распределение учебной нагрузки»

Описание предметной области

Вы работаете в высшем учебном заведении и занимаетесь распределением нагрузки между преподавателями кафедры.

В вашем распоряжении имеются сведения о преподавателях кафедры, включающие наряду с анкетными данными информацию об их ученой степени, занимаемой административной должности и стаже работы. Преподаватели вашей кафедры должны обеспечить проведение занятий по некоторым предметам. По каждому из них установлено определенное количество часов. В результате распределения нагрузки у вас должна

получиться информация следующего рода: «Такой-то преподаватель проводит занятия по такому-то предмету с такой-то группой».

Возможный набор сущностей

Преподаватели (Код преподавателя, Фамилия, Имя, Отчество, Ученая степень, Должность, Стаж).

Предметы (Код предмета, Название, Количество часов).

Нагрузка (Код преподавателя, Код предмета, Номер группы).

12. База данных «Распределение дополнительных обязанностей»

Описание предметной области

Вы работаете в коммерческой компании и занимаетесь распределением дополнительных разовых работ.

Вашей задачей является отслеживание хода их выполнения. Компания имеет определенный штат сотрудников, каждый из которых получает определенный оклад. Время от времени возникает потребность в выполнении некоторой дополнительной работы, не входящей в круг основных должностных обязанностей сотрудников. Для наведения порядка в этой сфере деятельности вы проклассифицировали все виды дополнительных работ, определив сумму оплаты по факту их выполнения. При возникновении дополнительной работы определенного вида вы назначаете ответственного, фиксируя дату начала. По факту окончания вы фиксируете дату и выплачиваете дополнительную сумму к зарплате с учетом вашей классификации.

Возможный набор сущностей

Сотрудники (Код сотрудника, Фамилия, Имя, Отчество, Оклад).

Виды работ (Код вида, Описание, Оплата за день).

Работы (Код сотрудника, Код вида, Дата начала, Дата окончания).

13. База данных «Техническое обслуживание станков»

Описание предметной области

Ваше предприятие занимается ремонтом станков и другого промышленного оборудования.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны деятельности предприятия. Клиентами вашей компании являются промышленные предприятия, оснащенные различным сложным оборудованием. В случае поломок оборудования они обращаются к вам. Ремонтные работы в вашей компании организованы следующим образом: все станки проклассифицированы по странам-производителям, годам выпуска и маркам. Все виды ремонта отличаются названием, продолжительностью в днях, стоимостью. Исходя из этих данных, по каждому факту ремонта вы фиксируете вид станка и дату начала ремонта.

Возможный набор сущностей

Виды станков (Код вида станка, Страна, Год выпуска, Марка).

Виды ремонта (Код ремонта, Название, Продолжительность, Стоимость, Примечания).

Ремонт (Код вида станка, Код ремонта, Дата начала, Примечания).

14. База данных «Туристическая фирма»

Описание предметной области

Вы работаете в туристической компании, продающей путевки клиентам.

Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны деятельности фирмы. Работа с клиентами в вашей компании организована следующим образом: у каждого клиента, пришедшего к вам, собираются некоторые стандартные данные – фамилия, имя, отчество, адрес, телефон. После этого сотрудники выясняют у клиента, где он хотел бы отдыхать. При этом ему демонстрируются различные варианты, включающие страну проживания, особенности местного климата, имеющиеся отели разного класса. Наряду с этим обсуждается

возможная длительность пребывания и стоимость путевки. В случае если удалось договориться и найти для клиента приемлемый вариант, вы регистрируете факт продажи путевки (или путевок, если клиент покупает сразу несколько путевок), фиксируя дату отправления. Иногда вы решаете предоставить клиенту некоторую скидку.

Возможный набор сущностей

Маршруты (Код маршрута, Страна, Климат, Длительность, Отель, Стоимость).

Путевки (Код маршрута, Код клиента, Дата отправления, Количество, Скидка).

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон).

15. База данных «Грузовые перевозки»

Описание предметной области

Вы работаете в компании, занимающейся перевозками грузов.

Вашей задачей является отслеживание стоимости перевозок с учетом заработной платы водителей. Компания осуществляет перевозки по различным маршрутам. Для каждого маршрута вы определили некоторое название, вычислили примерное расстояние и установили некоторую оплату для водителя. Информация о водителях включает фамилию, имя, отчество и стаж. Для проведения расчетов вы храните полную информацию о перевозках (маршрут, водитель, даты отправки и прибытия). По факту некоторых перевозок водителям выплачивается премия.

Возможный набор сущностей

Маршруты (Код маршрута, Название, Дальность, Количество дней в пути, Оплата).

Водители (Код водителя, Фамилия, Имя, Отчество, Стаж).

Проделанная работа (Код маршрута, Код водителя, Дата отправки, Дата возвращения, Премия).

16. База данных «Учет телефонных переговоров»

Описание предметной области

Вы работаете в коммерческой службе телефонной компании. Компания предоставляет абонентам телефонные линии для междугородних переговоров.

Вашей задачей является отслеживание стоимости междугородних телефонных переговоров. Абонентами компании являются юридические лица, имеющие телефонную точку, ИНН, расчетный счет в банке. Стоимость переговоров зависит от города, в который осуществляется звонок, и времени суток (день, ночь). Каждый звонок абонента автоматически фиксируется в базе данных. При этом запоминаются город, дата, длительность разговора и время суток.

Возможный набор сущностей

Абоненты (Код абонента, Номер телефона, ИНН, Адрес).

Города (Код города, Название, Тариф дневной, Тариф ночной).

Переговоры (Код переговоров, Код абонента, Код города, Дата, Количество минут, Время суток).

17. База данных «Учет внутриофисных расходов»

Описание предметной области

Вы работаете в бухгалтерии частной фирмы. Сотрудники фирмы имеют возможность осуществлять мелкие покупки для нужд фирмы, предоставляя в бухгалтерию товарный чек.

Вашей задачей является отслеживание внутриофисных расходов. Фирма состоит из отделов. Каждый отдел имеет название. В каждом отделе работает определенное количество сотрудников. Сотрудники могут осуществлять покупки в соответствии с видами расходов. Каждый вид расходов имеет название, некоторое описание и предельную сумму средств, которые могут быть потрачены в месяц. При каждой покупке сотрудник оформляет документ, где указывает вид расхода, дату, сумму и отдел.

Возможный набор сущностей

Отделы (Код отдела, Название, Количество сотрудников).

Виды расходов (Код вида, Название, Описание, Предельная норма).

Расходы (Код расхода, Код вида, Код отдела, Сумма, Дата).

18. База данных «Библиотека»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем библиотеки.

Ваша библиотека решила зарабатывать деньги, выдавая напрокат некоторые книги, имеющиеся в небольшом количестве экземпляров. Вашей задачей является отслеживание финансовых показателей работы. У каждой книги, выдаваемой в прокат, есть название, автор, жанр. В зависимости от ценности книги вы определили для каждой из них залоговую стоимость (сумма, вносимая клиентом при взятии книги напрокат) и стоимость проката (сумма, которую клиент платит при возврате книги, получая назад залог). В библиотеку обращаются читатели. Все читатели регистрируются в картотеке, которая содержит стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон). Каждый читатель может обращаться в библиотеку несколько раз. Все обращения читателей фиксируются, при этом по каждому факту выдачи книги запоминаются дата выдачи и ожидаемая дата возврата.

Возможный набор сущностей

Книги (Код книги, Название, Автор, Залоговая стоимость, Стоимость проката, Жанр).

Читатели (Код читателя, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон).

Выданные книги (Код книги, Код читателя, Дата выдачи, Дата возврата).

19. База данных «Прокат автомобилей»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем коммерческой службы в фирме, занимающейся прокатом автомобилей.

Вашей задачей является отслеживание финансовых показателей работы пункта проката. В автопарк входит некоторое количество автомобилей различных марок, стоимостей и типов. Каждый автомобиль имеет свою стоимость проката. В пункт проката обращаются клиенты. Все клиенты проходят обязательную регистрацию, при которой о них собирается стандартная информация (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон). Каждый клиент может обращаться в пункт проката несколько раз. Все обращения клиентов фиксируются, при этом по каждой сделке запоминаются дата выдачи и ожидаемая дата возврата.

Возможный набор сущностей

Автомобили (Код автомобиля, Марка, Стоимость, Стоимость проката, Тип).

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон).

Выданные автомобили (Код автомобиля, Код клиента, Дата выдачи, Дата возврата).

20. База данных «Выдача банком кредитов»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем информационно-аналитического центра коммерческого банка. Одним из существенных видов деятельности банка является выдача кредитов юридическим лицам.

Вашей задачей является отслеживание динамики работы кредитного отдела. В зависимости от условий получения кредита, процентной ставки и срока возврата все кредитные операции делятся на несколько основных видов. Каждый из этих видов имеет свое название. Кредит может получить клиент, при регистрации предоставивший следующие сведения: название, вид собственности, адрес, телефон, контактное лицо. Каждый факт выдачи кредита регистрируется банком, при этом фиксируются сумма кредита, клиент и дата выдачи.

Возможный набор сущностей

Виды кредитов (Код вида, Название, Условия получения, Ставка, Срок).

Клиенты (Код клиента, Название, Вид собственности, Адрес, Телефон, Контактное лицо).

Кредиты (Код вида, Код клиента, Сумма, Дата выдачи).

21. База данных «Инвестирование свободных средств»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем аналитического центра инвестиционной компании, занимающейся вложением денежных средств в ценные бумаги.

Ваши клиенты – предприятия, которые доверяют управлять их свободными денежными средствами на определенный период. Вам необходимо выбрать вид ценных бумаг, которые позволят получить прибыль и компании, и клиенту. При работе с клиентом для вас весьма существенной является информация о предприятии – название, вид собственности, адрес и телефон.

Возможный набор сущностей

Ценные бумаги (Код ценной бумаги, Минимальная сумма сделки, Рейтинг, Доходность за прошлый год, Дополнительная информация).

Инвестиции (Код инвестиции, Код ценной бумаги, Код клиента, Котировка, Дата покупки, Дата продажи).

Клиенты (Код клиента, Название, Вид собственности, Адрес, Телефон).

22. База данных «Занятость актеров театра»

Описание предметной области

Вы являетесь коммерческим директором театра, и в ваши обязанности входит вся организационно-финансовая работа, связанная с привлечением актеров и заключением контрактов.

Вы организовали дело следующим образом: каждый год театр осуществляет постановку различных спектаклей. Каждый спектакль имеет определенный бюджет. Для участия в конкретных постановках в определенных ролях привлекаются актеры. С каждым из актеров вы заключаете персональный контракт на определенную сумму. Каждый из актеров имеет некоторый стаж работы, некоторые из них удостоены различных наград и званий.

Возможный набор сущностей

Актеры (Код актера, Фамилия, Имя, Отчество, Звание, Стаж).

Спектакли (Код спектакля, Название, Год постановки, Бюджет).

Занятость актеров в спектакле (Код актера, Код спектакля, Роль, Стоимость годового контракта).

Расширение постановки задачи

В результате эксплуатации базы данных выяснилось, что в рамках одного спектакля на одну и ту же роль привлекается несколько актеров. Контракт определяет базовую зарплату актера, а по итогам реально отыгранных спектаклей актеру назначается премия. Кроме того, в базе данных нужно хранить информацию за несколько лет. Внести в структуру таблиц изменения, учитывающие эти факты, и изменить существующие запросы. Добавить новые запросы.

23. База данных «Платная поликлиника»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем службы планирования платной поликлиники.

Вашей задачей является отслеживание финансовых показателей работы поликлиники. В поликлинике работают врачи различных специальностей, имеющие разную квалификацию. Каждый день в поликлинику обращаются больные. Все они проходят обязательную регистрацию, при которой в базу данных заносятся стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, год рождения). Каждый больной может обращаться в поликлинику несколько раз, нуждаясь в различной медицинской помощи. Все обращения больных фиксируются, при

этом устанавливается диагноз, определяется стоимость лечения, запоминается дата обращения.

Возможный набор сущностей

Врачи (Код врача, Фамилия, Имя, Отчество, Специальность, Категория).

Пациенты (Код пациента, Фамилия, Имя, Отчество, Год рождения).

Обращения (Код обращения, Код врача, Код пациента, Дата обращения, Диагноз, Стоимость лечения).

24. База данных «Анализ динамики показателей финансовой отчетности различных предприятий»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем информационно-аналитического центра крупного холдинга.

Вашей задачей является отслеживание динамики показателей для предприятий холдинга. В структуру холдинга входят несколько предприятий. Каждое предприятие имеет стандартные характеристики (название, реквизиты, телефон, контактное лицо). Работа предприятия может быть оценена следующим образом: в начале каждого отчетного периода на основе финансовой отчетности вычисляется по неким формулам определенный набор показателей. Важность показателей характеризуется некоторыми числовыми константами. Значение каждого показателя измеряется в некоторой системе единиц.

Возможный набор сущностей

Показатели (Код показателя, Название, Важность, Единица измерения).

Предприятия (Код предприятия, Название, Банковские реквизиты, Телефон, Контактное лицо).

Динамика показателей (Код показателя, Код предприятия, Дата, Значение).

25. База данных «Учет телекомпанией стоимости прошедшей в эфире рекламы»

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем коммерческой службы телевизионной компании.

Вашей задачей является отслеживание расчетов, связанных с прохождением рекламы в телеэфире. Работа построена следующим образом: заказчики просят поместить свою рекламу в определенной передаче в определенный день. Каждый рекламный ролик имеет определенную продолжительность. Для каждой организации-заказчика известны банковские реквизиты, телефон и контактное лицо для проведения переговоров. Передачи имеют определенный рейтинг. Стоимость минуты рекламы в каждой конкретной передаче известна (определяется коммерческой службой исходя из рейтинга передачи и прочих соображений).

Возможный набор сущностей

Передачи (Код передачи, Название, Рейтинг, Стоимость минуты).

Реклама (Код рекламы, Код передачи, Код заказчика, Дата, Длительность в минутах).

Заказчики (Код заказчика, Название, Банковские реквизиты, Телефон, Контактное лицо).

26. База данных «Интернет-магазин»

Описание предметной области

Вы являетесь сотрудником коммерческого отдела компании, продающей различные товары через Интернет.

Вашей задачей является отслеживание финансовой составляющей ее работы. Работа компании организована следующим образом: на Интернет-сайте представлены (выставлены на продажу) некоторые товары. Каждый из них имеет некоторое название, цену и единицу измерения (штуки, килограммы, литры). Для проведения исследований и оптимизации работы магазина вы пытаетесь собирать данные с клиентов. При этом для вас определяющее значение имеют стандартные анкетные данные, а также телефон и адрес электронной почты для связи.

В случае приобретения товаров на сумму свыше 5000 р. клиент переходит в категорию постоянных и получает скидку на каждую покупку в размере 2%. По каждому факту продажи вы автоматически фиксируете клиента, товары, количество, дату продажи, дату доставки.

Возможный набор сущностей

Товары (Код товара, Название, Цена, Единица измерения).

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон, e-mail, Признак постоянного клиента).

Продажи (Код продажи, Код товара, Код клиента, Дата продажи, Дата доставки, Количество).

27. База данных «Ювелирная мастерская»

Описание предметной области

Вы работаете в ювелирной мастерской, осуществляющей изготовление ювелирных изделий для частных лиц на заказ.

Вы работаете с определенными материалами (платина, золото, серебро, различные драгоценные камни и т.д.). При обращении потенциального клиента вы определяете, какое именно изделие ему необходимо. Все изготавливаемые изделия принадлежат к некоторому типу (серьги, кольца, броши, браслеты), выполнены из определенного материала, имеют некоторый вес и цену (включающую стоимость материалов и работы).

Возможный набор сущностей

Изделия (Код изделия, Название, Тип, Код материала, Вес, Цена).

Материалы (Код материала, Название, Цена за грамм).

Продажи (Код изделия, Дата продажи, Фамилия покупателя, Имя покупателя, Отчество покупателя).

28. База данных «Парикмахерская»

Описание предметной области

Вы работаете в парикмахерской, обслуживающей клиентов в соответствии с их пожеланиями и некоторым каталогом различных видов стрижки.

Так, для каждой стрижки определены название, принадлежность полу (мужская, женская), стоимость работы. Для наведения порядка вы, по мере возможности, составляете базу данных клиентов, запоминая их анкетные данные (фамилия, имя, отчество). Начиная с пятой стрижки клиент переходит в категорию постоянных и получает скидку в 3% при каждой последующей стрижке. После того как закончена очередная работа, документом фиксируются стрижка, клиент и дата производства работ.

Возможный набор сущностей

Стрижки (Код стрижки, Название, Пол, Стоимость).

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Пол, Признак постоянного клиента).

Работа (Код работы, Код стрижки, Код клиента, Дата).

29. База данных «Химчистка»

Описание предметной области

Вы работаете в химчистке, осуществляющей прием у населения вещей для выведения пятен.

Для наведения порядка вы, по мере возможности, составляете базу данных клиентов, запоминая их анкетные данные (фамилия, имя, отчество). Начиная с третьего обращения клиент переходит в категорию постоянных и получает скидку в 3% при чистке каждой последующей вещи. Все оказываемые услуги подразделяются на виды, имеющие название, тип и стоимость, зависящую от сложности работ. Работа с клиентом первоначально состоит в определении объема работ, вида услуги и, соответственно, ее стоимости. Если клиент согласен, он оставляет вещь (при этом фиксируются услуга, клиент и дата приема) и забирает ее после обработки (при этом фиксируется дата возврата).

Возможный набор сущностей

Виды услуг (Код вида услуг, Название, Тип, Стоимость).

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Признак постоянного клиента).

Услуги (Код услуги, Код вида услуги, Код клиента, Дата приема, Дата возврата).

30. База данных «Сдача в аренду торговых площадей»

Описание предметной области

Вы работаете в крупном торговом центре, сдающем в аренду коммерсантам свои торговые площади.

Вашей задачей является наведение порядка в финансовой сфере работы торгового центра. Работа торгового центра построена следующим образом: в результате планирования вы определили некоторое количество торговых точек в пределах здания, которые могут сдаваться в аренду. Для каждой из торговых точек важными данными являются этаж, площадь, наличие кондиционера и стоимость аренды в день. Со всех потенциальных клиентов вы собираете стандартные данные (название, адрес, телефон, реквизиты, контактное лицо). При появлении потенциального клиента вы показываете ему имеющиеся свободные площади. При достижении соглашения вы оформляете договор, фиксируя в базе данных торговую точку, клиента, период (срок) аренды.

Возможный набор сущностей

Торговые точки (Код торговой точки, Этаж, Площадь, Наличие кондиционера, Стоимость аренды в день).

Клиенты (Код клиента, Название, Реквизиты, Адрес, Телефон, Контактное лицо).

Аренда (Код аренды, Код торговой точки, Код клиента, Дата начала, Дата окончания).

Критерии оценки

Критерии оценки устного ответа

Оценка	Характеристика
«отлично»	Содержание ответа полностью соответствует вопросу, раскрыто глубоко и всесторонне. Продемонстрировано свободное владение понятийным аппаратом дисциплины (термины, определения, классификации). Ответ логически структурирован (введение, основная часть, вывод). Приведены собственные примеры или смоделированных ситуаций. Обнаружено понимание межпредметных связей Речь грамотная, профессиональная, аргументированная
«хорошо»	Содержание ответа в целом верное, но имеются незначительные пробелы или неточности (например, не раскрыт один второстепенный аспект). Понятийный аппарат используется правильно, но не всегда полно. Логика ответа соблюдена, но возможны небольшие нарушения последовательности. Примеры приведены, но не всегда развёрнутые. Речь профессиональная, но допущены единичные речевые или стилистические ошибки
«удовлетворительно»	Содержание ответа поверхностное, раскрыты только основные положения без конкретики. Понятийный аппарат используется с ошибками (смешение понятий, неточные определения). Логика ответа нарушена, отсутствуют выводы. Примеры не приведены или не относятся к делу.

	Речь бедная, присутствуют паузы, неиспользуемая профессиональная лексика.
«неудовлетворительно»	Ответ не соответствует вопросу или отсутствует. Студент не владеет базовыми понятиями дисциплины. Логика отсутствует, ответ бессвязный. Профессиональная речь не сформирована

Критерии оценки практического задания

Баллы	Критерий
10	Задание выполнено полностью и без ошибок. • Корректно выделены все сущности (Торговые точки, Клиенты, Аренда), их атрибуты соответствуют описанию. • Правильно определены первичные ключи (Код торговой точки, Код клиента, Код аренды). • Верно установлены внешние ключи (в таблице Аренда – ссылки на Торговые точки и Клиентов). • Типы данных выбраны обоснованно (числовые для кодов и площади, даты, строки). • Связь между сущностями корректна (один ко многим: один клиент – много аренд, одна точка – много аренд). • При наличии SQL-запросов – синтаксис верен, логика соответствует условию. • При необходимости нормализации – таблицы приведены к 3НФ, отсутствуют повторяющиеся группы и транзитивные зависимости.
8–9	Задание выполнено с незначительными недочётами. • Есть один из перечисленных недостатков: пропущен несущественный атрибут (например, «Контактное лицо»), неверно указан тип данных (дата как текст), не назначен внешний ключ (но связь подразумевается), в SQL-запросе мелкая синтаксическая ошибка (пропущена запятая). • В остальном решение верное.
6–7	Задание выполнено частично верно. • Допущены 2–3 ошибки: например, неправильно выбраны первичные ключи (например, в качестве ключа использован адрес), отсутствует одна из сущностей (например, таблица «Аренда» не создана), не указаны типы данных, или связи установлены неверно (например, «Торговые точки» напрямую связаны с «Клиентами» без аренды). • При наличии SQL-запросов – логическая ошибка (например, неверное условие WHERE).
4–5	Задание выполнено менее чем наполовину. • Выделены только 2 сущности из 3, либо атрибуты не соответствуют описанию (например, в таблице «Клиенты» отсутствуют реквизиты или телефон). • Нет первичных или внешних ключей. • Связи не определены или определены ошибочно. • Требуемые SQL-запросы отсутствуют или содержат грубые ошибки.
2–3	Сделана только попытка выполнения. • Приведены только названия таблиц без атрибутов. • Структура БД не соответствует предметной области (например, одна таблица «Аренда» без связей с клиентами и точками). • Ключи не определены.
1	Задание не раскрыто. • Написано что-то малосодержательное (например, переписано описание предметной области без изменений).
0	Задание не выполнено или ответ отсутствует.

Максимальное количество баллов – 15 баллов

Перевод баллов в оценку

Оценка	Отлично	Хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Критерии	14 -15	13-11	810	7 и менее

к ППСЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.07 Информационные технологии

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине ОП.07 Информационные технологии. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК 03.	Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности	Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 1.1.	использовать методы и приемы формализации поставленных задач; использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов; применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами	методов и приемов формализации поставленных задач; языков формализации функциональных спецификаций; методов и приемов алгоритмизации поставленных задач; нотации и программного обеспечения для графического отображения алгоритмов; алгоритмов решения типичных задач, области и способы их применения
ПК 2.1.	Получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию о взаимодействии пользователя с интерфейсами и анализировать ее; проводить интервью с пользователями; анализировать полученную информацию о взаимодействии пользователя с	Методы сбора информации; методы анализа деятельности; техники составления маркетинговых персонажей и путей потребителей; паттернов поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств;

	графическими пользовательскими интерфейсами; составлять маркетинговые персонажи (персонажи, отражающие целевую аудиторию) и подробные пути взаимодействия пользователей с продуктом; формирования показателей сегментации пользователей по методам и (или) способам взаимодействия с программным продуктом	стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система; классификации переменных сегментации пользователей программного обеспечения; метрики аналитики (описательные характеристики: географические, демографические, психографические) без привязки к личным данным

2. Содержание оценочных материалов

Тестирование

Выберите один правильный ответ

1. Архитектура компьютера – это:

- а) описание связей между устройствами
- б) описание его составляющих
- в) описание его устройств, принципов работы
- г) описание принципов работы компьютера

2. В платы периферии аппаратного обеспечения компьютера входит:

- а) внутренняя память б) системная шина в) слоты г) видеокарта

3. Микропроцессор – это:

а) интегральная микросхема, которая выполняет поступающие команды и управляет работой машины

- б) устройство для хранения информации, которая часто используется в работе
- в) устройство для вывода текстовой или графической информации
- г) устройство для ввода алфавитно-цифровых данных

4. При отключении компьютера данные не сохраняются ...

- а) в оперативной памяти (ОЗУ) б) в постоянной памяти (ПЗУ)
- в) на жестком диске (винчестере) г) на дискете

5. Совокупность всех программ, обеспечивающих нормальное функционирование компьютера:

- а) программное обеспечение а) программный продукт
- б) операционная система в) программная система

6. Программное обеспечение, которое направлено на выполнение необходимых пользователю работ называется...

7. Сервисное программное обеспечение составляют:

а) программы сервисных организаций по бухгалтерскому учету
б) программы обслуживающих организаций по ведению делопроизводства
в) системные оболочки, утилиты, драйвера устройств, антивирусные и сетевые программы

- г) программы для обеспечения работы других программ

8. Текстовый редактор – программа, предназначенная для:

- а) создания, редактирования и форматирования текстовой информации
- б) управления ресурсами ПК при создании документов
- в) автоматического перевода с символьных языков в машинные коды
- г) представления структурированных данных

9. Электронная таблица предназначена для:

а) обработки преимущественно числовых данных, структурированных с помощью таблиц;
б) визуализации структурных связей между данными, представленными в таблицах;

- в) хранения и редактирования больших объемов текстовой информации;
- г) создания диаграмм

10. Компьютерные сети, которые принадлежат одной организации и располагаются на ее территории:

- а) коаксиальные сети
- б) неоднородные сети
- в) государственные сети
- г) ведомственные сети

11. Компьютер, подключенный к Интернету, обязательно имеет:

- а) IP-адрес
- б) домашнюю web-страницу
- в) доменное имя
- г) IP-адрес и доменное имя

12. Выберите правильный вариант IP-адреса:

- а) 125.6.45.92.2
- б) 200.14.72.2
- в) 68.49.256.3
- г) 2.1.1.6

13. Применение паролей является видом защиты информации:

- а) от сбоев оборудования
- б) от случайной потери
- в) от несанкционированного доступа
- г) от преднамеренного искажения

2.3. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Классификация информационных технологий по типам информационных объектов (текстовых, графических, числовых и т.п.), общая характеристика, примеры.

2. Техника безопасности при работе на ПК.

3. СанПин нормы при организации рабочего пространства в компьютерном классе и на отдельном ПК.

4. Гигиенические требования к работе за ПК для детей младшего школьного возраста.

5. Общие требования к использованию средств ИКТ в образовательном процессе (по разным возрастным категориям).

6. Информационные технологии как средства создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи и поиска информации.

7. Современные программные средства для работы с мультимедийной информацией.

8. Презентационная графика: требования к созданию презентаций.

9. Специализированные справочные системы, используемые для поиска информации в профессиональной деятельности.

10. Компьютерные сети как телекоммуникационные методы и средства сбора, хранения, передачи информации.

11. Возможности систем сервисов сети Интернет (онлайн конференции, вебинары, системы дистанционного обучения и т.д.) для совершенствования профессиональной деятельности.

12. Возможности электронных библиотек, образовательных ресурсов Интернет для профессионального и личностного развития.

13. Возможности сервисов Google для профессионального и личностного развития (Google Books, Google Calendar, Google Docs, Art Project, YouTube, Google поиск).

14. Классификация методов и приемов обеспечения информационной безопасности.

15. Компьютерные вирусы и антивирусные средства.

16. Организационные и аппаратные методы защиты информации в информационных системах.

17. Общие характеристики и возможности использования основных моделей облачных технологий.

18. Классификация облачных сервисов.

19. Технологии администрирования облачных сервисов.

20. Средства управления доступом облачных сервисов.

21. Текстовые редакторы: основные характеристики и функции.

22. Современные требования к оформлению документов, этапы работы с документами.

23. Современные пакеты создания презентаций для сопровождения докладов, отчетов.

24. Аппаратное обеспечение ИКТ.

25. Сервисное программное обеспечение.

Практические занятия

Необходимо защитить практическое занятие, выполненное в процессе изучения дисциплины (по жеребьевке)

Критерии оценки

Критерии оценки устного ответа

Оценка	Характеристика
«отлично»	Содержание ответа полностью соответствует вопросу, раскрыто глубоко и всесторонне. Продemonстрировано свободное владение понятийным аппаратом дисциплины (термины, определения, классификации). Ответ логически структурирован (введение, основная часть, вывод). Приведены собственные примеры из педагогической практики или смоделированных ситуаций. Обнаружено понимание межпредметных связей (связь с педагогикой, психологией, методикой). Речь грамотная, профессиональная, аргументированная
«хорошо»	Содержание ответа в целом верное, но имеются незначительные пробелы или неточности (например, не раскрыт один второстепенный аспект). Понятийный аппарат используется правильно, но не всегда полно. Логика ответа соблюдена, но возможны небольшие нарушения последовательности. Примеры приведены, но не всегда развёрнутые. Речь профессиональная, но допущены единичные речевые или стилистические ошибки
«удовлетворительно»	Содержание ответа поверхностное, раскрыты только основные положения без конкретики. Понятийный аппарат используется с ошибками (смешение понятий, неточные определения). Логика ответа нарушена, отсутствуют выводы. Примеры не приведены или не относятся к делу. Речь бедная, присутствуют паузы, неиспользуемая профессиональная лексика.
«неудовлетворительно»	Ответ не соответствует вопросу или отсутствует. Студент не владеет базовыми понятиями дисциплины. Логика отсутствует, ответ бессвязный. Профессиональная речь не сформирована

Критерии оценки практического задания

Оценка	Характеристика
«отлично»	Задание выполнено полностью, все пункты соблюдены. Решение (разработка) демонстрирует глубокое понимание теории и умение применять её в нестандартных ситуациях. Предложенные методы, приёмы, рекомендации являются педагогически целесообразными, конкретными, применимыми в реальной образовательной практике.

	Работа оформлена аккуратно, профессионально (если требуется – с соблюдением структуры: цель, задачи, содержание, ожидаемые результаты). Присутствует элемент творчества, авторского подхода.
«хорошо»	Задание выполнено полностью, но допущены небольшие неточности (например, не все варианты действий описаны). Теория применена верно, но недостаточно развёрнуто. Практические рекомендации в целом адекватны, но могут быть излишне общими или требующими доработки. Оформление с незначительными замечаниями
«удовлетворительно»	Задание выполнено не полностью (отсутствует один из обязательных компонентов) или с грубыми ошибками. Теоретическое обоснование слабое, ссылки на теорию отсутствуют. Рекомендации нереалистичны, не учитывают возрастные или психологические особенности обучающихся. Оформление небрежное, структура отсутствует
«неудовлетворительно»	Задание не выполнено или выполнено формально, не по теме. Теоретическая и практическая части не соответствуют дисциплине. Предложенное решение педагогически опасно или неграмотно.

Критерии оценки теста

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.
Общее количество баллов – 13.

Перевод баллов в оценку:

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
12-13	10-11	8-9	7 и менее баллов

Общая оценка по дисциплине – среднее арифметическое по выполненным заданиям в процессе промежуточной аттестации

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.08 Основы проектирования информационных систем

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине ОП.08 Основы проектирования информационных систем. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК.03	Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности	Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС
ОК.08	Использовать средства физической культуры для поддержания здоровья	Основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 1.1. ПК 1.9. ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.4. ПК 4.6. ПК 6.1.	- оценивать риски и ограничения при проектировании системы; – разрабатывать концептуальную, логическую и физическую архитектуру информационной системы; – создавать диаграммы (например, UML, ERD, DFD) для визуализации компонентов системы, потоков данных и взаимодействий; – работать с инструментами для проектирования ИС; – составлять техническое задание (ТЗ) и другую проектную документацию; – презентовать свои решения и обосновывать выбор технологий; – проектировать системы с учетом требований информационной безопасности, к производительности.	- ключевые процессы и данные, которые необходимо автоматизировать; - принципы модульности, масштабируемости и отказоустойчивости информационных систем; - способы уязвимостей и разработки мер защиты данных. З₄ - методологии разработки (Agile, Waterfall, DevOps) и их применение в проектировании.

2. Содержание оценочных материалов

Перечень вопросов по дисциплине

1. Общие вопросы по проектированию ИС

1. Что такое информационная система (ИС)? Каковы ее основные компоненты?
2. Назовите этапы жизненного цикла информационной системы.
3. Какие основные задачи решает проектирование информационных систем?
4. В чем разница между функциональными и нефункциональными требованиями?
5. Какие существуют подходы к проектированию ИС? Опишите их преимущества и недостатки.

2. Методологии проектирования

6. Опишите водопадную модель (Waterfall) и ее основные этапы.
7. Что такое Agile? Каковы основные принципы Agile-методологии?
8. В чем особенности Scrum-методологии? Назовите основные роли и артефакты Scrum.
9. Что такое RAD (Rapid Application Development)? В каких случаях она применяется?
10. Опишите спиральную модель жизненного цикла ИС.

3. Анализ требований

11. Какие методы используются для сбора требований к ИС?
12. Что такое Use Case? Приведите пример использования Use Case.
13. Что такое User Stories? Как они используются в Agile?
14. Какие документы создаются на этапе анализа требований? Опишите структуру SRS (Software Requirements Specification).
15. Как проводится приоритизация требований? Опишите метод MoSCoW.

4. Проектирование архитектуры ИС

16. Что такое архитектура информационной системы? Какие типы архитектур вы знаете?
17. Опишите клиент-серверную архитектуру. Каковы ее преимущества и недостатки?
18. Что такое микросервисная архитектура? В чем ее преимущества перед монолитной архитектурой?
19. Каковы основные принципы проектирования облачной архитектуры?
20. Что такое API? Какие протоколы используются для взаимодействия между компонентами ИС?

5. Моделирование данных

21. Что такое ER-диаграмма? Какие элементы она включает?
22. Опишите процесс нормализации базы данных. Какие нормальные формы вы знаете?
23. В чем разница между концептуальной, логической и физической моделями данных?
24. Какие инструменты используются для моделирования данных?
25. Что такое SQL? Приведите примеры основных SQL-запросов.

6. Проектирование пользовательского интерфейса (UI/UX)

26. Каковы основные принципы проектирования пользовательского интерфейса (UI)?
27. Что такое пользовательский опыт (UX)? Как он влияет на проектирование ИС?
28. Что такое wireframe? Какие инструменты используются для его создания?
29. Какие этапы включает процесс прототипирования интерфейса?
30. Что такое юзабилити-тестирование? Какие методы используются для его проведения?

7. Безопасность информационных систем

31. Каковы основные угрозы безопасности информационных систем?

32. Что такое аутентификация и авторизация? Какие методы аутентификации вы знаете?

33. Опишите основные методы шифрования данных. В чем разница между симметричным и асимметричным шифрованием?

34. Что такое политика безопасности? Какие элементы она включает?

35. Как организуется реагирование на инциденты безопасности?

8. Внедрение и сопровождение ИС

36. Каковы основные этапы внедрения информационной системы?

37. Что такое миграция данных? Какие этапы она включает?

38. Как организуется обучение пользователей работе с новой ИС?

39. Каковы основные задачи сопровождения информационной системы?

40. Как проводится мониторинг работы ИС? Какие метрики используются для оценки производительности?

9. Современные тенденции в проектировании ИС

41. Как искусственный интеллект и машинное обучение применяются в информационных системах?

42. Что такое Big Data? Какие технологии используются для обработки больших данных?

43. Опишите принципы работы интернета вещей (IoT). Как IoT интегрируется с ИС?

44. Что такое блокчейн? Каковы его преимущества и области применения?

45. Каковы современные тенденции в развитии облачных технологий?

10. Практические аспекты проектирования ИС

46. Какие инструменты используются для управления проектами разработки ИС?

47. Как проводится тестирование информационных систем? Какие виды тестирования вы знаете?

48. Что такое MVP (Minimum Viable Product)? Каковы его преимущества?

49. Как документируется процесс разработки ИС? Какие виды документации вы знаете?

50. Каковы основные этапы разработки и внедрения ИС?

Перечень практических заданий

1. Проектирование архитектуры:

1.1. Разработайте архитектуру системы для интернет-магазина. Опишите основные компоненты и их взаимодействие.

1.2. Спроектируйте базу данных для системы управления библиотекой. Создайте ER-диаграмму.

2. Анализ требований:

2.1. На основе предложенного сценария составьте список функциональных и нефункциональных требований к системе.

2.2. Проведите анализ рисков для проекта разработки ИС.

3. Оптимизация и масштабируемость:

3.1. Предложите способы оптимизации производительности системы, испытывающей высокую нагрузку.

3.2. Опишите, как можно масштабировать систему для поддержки растущего числа пользователей.

4. Безопасность:

4.1. Разработайте схему аутентификации и авторизации для веб-приложения.

4.2. Предложите меры защиты данных для системы, работающей с персональными данными пользователей.

5. Интеграция:

5.1. Опишите, как можно интегрировать систему с внешними API (например,

платежными системами).

5.2. Разработайте схему ETL-процесса для переноса данных из одной системы в другую.

Кейс 1: Вам необходимо разработать систему для управления задачами в компании. Опишите этапы проектирования, выберите подходящую архитектуру и технологии.

Кейс 2: Компания хочет автоматизировать процесс обработки заказов. Разработайте схему базы данных и опишите, как система будет интегрирована с CRM и платежными системами.

Кейс 3: Проанализируйте предложенную архитектуру системы и предложите улучшения для повышения производительности и безопасности.

Критерии оценки

Уровень подготовки студентов оценивается в баллах: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки устного ответа

«отлично» - обучающийся в полном объеме ответил на все вопросы и дополнительные вопросы, поставленные преподавателем, умеет работать со всеми видами источников, проявив самостоятельность и знания межпредметного характера, применять принципы учебной дисциплины в жизни.

«хорошо» - обучающийся раскрыл содержание вопросов, но в его ответе содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имеются незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя. Обучающийся может самостоятельно добывать знания, пользуясь различными источниками, имеет развитые практические умения, но необязательно их применять.

«удовлетворительно» - обучающийся раскрыл более, чем на 50% содержание вопросов, но его ответ содержит недочеты или 2-3 негрубые ошибки, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов. Обучающийся знает только основные принципы, умеет добывать знания лишь из основных источников, частично сформированы знания и умения.

«неудовлетворительно» - обучающийся раскрыл менее, чем на 50% содержание вопросов, его ответ содержит более двух грубых ошибок, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь. Обучающийся не умеет самостоятельно работать с источниками, не знает принципов учебной дисциплины, у него не сформированы знания и умения.

Критерии оценки практического задания/теста

В процентном соотношении оценки (по пятибалльной системе) выставляется выставлять в следующих диапазонах:

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Критерии	90-100%	75-89%	51-74%	50 и менее %

Общая оценка по дисциплине – среднее арифметическое.

При активной работе на практических занятиях и правильном их выполнении оценка выставляется в пользу обучающегося.

к ППСЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.09 Экономика отрасли

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине ОП.09 Экономика отрасли. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК.03	Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности	Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС
ОК.08	Использовать средства физической культуры для поддержания здоровья	Основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 2.1. ПК 4.3.	- производить необходимые экономические расчеты; - принимать адекватные рыночной ситуации экономические решения и самостоятельно пользоваться нормативными документами;	- основы экономической теории и экономических отношений; – особенности микроэкономического функционирования организации в рыночных условиях; – пути эффективного использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов;

2. Содержание оценочных материалов

Перечень вопросов

1. Информационные технологии как элемент стратегии развития предприятия.
2. Экономическая эффективность ИТ, понятие.
3. Учет особенностей структуры предприятия.
4. Влияние ИТ на системные функции предприятия, основные риски.
5. Классификация, отличительные признаки и особенности оценки эффективности различных типов информационных систем.
6. Классификация информационных систем, особенности их автоматизации и оценки.
7. Оценка эффективности внедрения информационной системы, понятие.
8. Оценка эффективности внедрения информационной системы, её структура.
9. Экономическая оценка, её назначение.
10. Экономическая оценка, система показателей.
11. Процессная оценка, её назначение, цели, функциональные характеристики.
12. Основные методы и показатели оценки автоматизации информационных процессов на предприятии.
13. Функционально-стоимостной анализ (ФСА) и его применение для оценки эффективности ИТ.
14. Суть метода ФСА, причины появления.
15. Отличие ФСА от традиционных методов.
16. Функционально-стоимостное управление.
17. Требования ФСА к системе управленческого учета.
18. Совокупная стоимость владения (ССВ), методика расчета совокупной стоимости владения.
19. Факторы, влияющие на величину совокупной стоимости владения. Учет затрат по видам деятельности в процессах модели ITSM.
20. Качественные методы оценки эффективности ИТ, их основные положения.
21. Модель оценки TVO.
22. Метод инвестиционного анализа (CBA).
23. Система сбалансированных показателей.
24. Бюджетирование ИТ.
25. Бюджет предприятия, понятие, общие принципы финансового планирования.
26. Контроль выполнения бюджета предприятия.
27. ИТ-бюджет предприятия.
28. Структура ИТ-бюджета.
29. Принципы бюджетирования ИТ. Обоснования бюджета.
30. Процесс создания ИТ бюджета.

Критерии оценки

Общая оценка по дисциплине выставляется как средняя арифметическая по формуле:

$$O_{\text{и}} = \frac{\sum O_{\text{ПЗ}} + O_{\text{с.р}} + \sum O_{\text{Т}}}{15}$$

где $O_{\text{и}}$ – общая оценка по дисциплине

$\sum O_{\text{ПЗ}}$ – сумма оценок за практические занятия (ПЗ №№ 1-12)

$O_{\text{с.р}}$ – оценка за самостоятельную работу (по теме 4)

$O_{\text{в}}$ – сумма оценок за ответы на вопросы

15 – количество оценок, которое должен получить обучающийся по дисциплине.

Критерии оценивания устного опроса:

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	обучающийся полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
«Хорошо»	обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем
«Удовлетворительно»	ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки
«Неудовлетворительно»	обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ обучающийся, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательностью изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии

к ППСЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОПв.10 Основы алгоритмизации и программирования

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине ОПв.10 Основы алгоритмизации и программирования. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
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	Основы для планирования и реализации личностного и профессионального роста
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 1.1.	разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; использовать программы для графического отображения алгоритмов; определять сложность работы алгоритмов.	понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции
ПК 1.2	работать в среде программирования; оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования; выполнять проверку, отладку кода программы; реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.	эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования; основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; подпрограммы, составление библиотек подпрограмм; объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляцию, полиморфизм, наследование и переопределение
ПК 1.7	работать в среде программирования; реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.	основные элементы языка, структуру программы; подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.
ПК 1.8	работать в среде программирования;	системы программирования;

	выполнять проверку, отладку кода программы	основные элементы языка, структуру программы
ПК 5.1	реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования; оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования	объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения
ПК 6.1	работать в среде программирования; выполнять проверку, отладку кода программы	эволюцию языков программирования, понятие системы программирования; основные элементы языка и структуру программы
ПК 6.2	работать в среде программирования (в т.ч. внутри движка); оформлять код в соответствии со стандартом кодирования; выполнять проверку, отладку кода программы; реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования	основные элементы языка, управляющие структуры, структуры данных; подпрограммы, библиотеки подпрограмм; объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения
ПК 6.5	разрабатывать алгоритмы для конкретных задач определять сложность работы алгоритмов	понятие алгоритмизации, основные алгоритмические конструкции
ПК 6.6	выполнять проверку, отладку кода программы; оформлять код в соответствии со стандартом кодирования	эволюцию языков программирования, классификацию, системы программирования; основные элементы языка, структуру программы

2. Содержание оценочных материалов

Перечень вопросов

1. Понятие алгоритма. Виды алгоритмов.
2. Способы представления алгоритмов.
3. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.
4. Языки программирования.
5. Процедурные языки программирования.
6. Проблемно-ориентированные языки программирования.
7. Машинно-зависимые языки программирования.
8. Машинно-независимые языки программирования.
9. Системы программирования.
10. Алфавит языка C#.
11. Идентификаторы в языке C#.
12. Комментарии и пробелы в языке C#.
13. Базовые типы данных языка C#.
14. Целые и вещественные константы языка C#

15. Символьные константы и константы перечислимого типа в языке C#.
16. Переменные в языке C#.
17. Выражения в языке C#.
18. Структура программы на языке C#.
19. Этапы разработки C# программ.
20. Директивы препроцессора.
21. Функции в языке C#.
22. Объявление и описание функций в языке C#.
23. Библиотеки функций
24. Оператор цикла for.
25. Оператор цикла while.
26. Оператор цикла do-while.
27. Вложенные циклы в языке C#.
28. Строковые массивы.
29. Инициализация и вывод строковых массивов в языке C#.
30. Функции работы со строками в языке C#.
31. Спецификаторы преобразований для ввода-вывода значений переменных в языке C#.
32. Арифметические операции и операции присваивания языка C#.
33. Условный оператор выбора в языке C#.
34. Условный оператор множественного выбора в языке C#.
35. Массивы данных в языке C#.
36. Двумерные массивы.
37. Структуры в языке C#.
38. Структуры. Ввод-вывод элементов структур.
39. Указатели в языке C#.
40. Операции над указателями.
41. Файлы в языке C#.
42. Функции чтения и записи информации в файлах.
43. Классы памяти.
44. Структурное программирование.
45. Принципы структурного программирования.
46. Модульное программирование.
47. Принципы модульного программирования.
48. Понятие объектно-ориентированного программирования.
49. Принципы объектно-ориентированного программирования.
50. Принципы разработки программ с помощью методики объектно-ориентированного программирования.

Перечень практических заданий

Структурное программирование

1. Написать программу, которая сравнивает два введенных с клавиатуры числа. Программа должна указать, какое число больше, или, если числа равны, вывести соответствующее сообщение.
2. Написать программу, которая проверяет, является ли введенное пользователем целое число четным.
3. Написать программу вычисления стоимости разговора по телефону с учетом 20% скидки, предоставляемой по субботам и воскресеньям.
4. Написать программу, которая вычисляет оптимальный вес для пользователя, сравнивает его с реальным весом и выдает рекомендацию о необходимости поправиться или похудеть. Оптимальный вес вычисляется по формуле: Рост (см) - 100-10% от роста.
5. Написать программу, которая вычисляет дату следующего дня. Ниже приведен рекомендуемый вид экрана во время работы программы. Введите цифрами сегодняшнюю дату

(число, месяц, год) -> 31 12 2002 Последний день месяца! С наступающим Новым годом!
Завтра 1.1.2003

6. Написать программу, которая после введенного с клавиатуры числа (в диапазоне от 1 до 999), обозначающего денежную единицу, дописывает слово "рубль" в правильной форме. Например, 15 рублей, 51 рубль и т. д.

7. Написать программу, которая после введенного с клавиатуры числа (в диапазоне от 1 до 99), обозначающего денежную единицу, дописывает слово "копейка" в правильной форме. Например, 46 копеек, 51 копейка и т. д.

8. Составьте блок-схему и программу, которая запрашивает номер месяца года, а затем выводит на экран какому времени года данный месяц соответствует: зима, весна, лето или осень.

9. Составьте блок-схему и программу, которая выводит на экран названия стран в зависимости от первой введенной буквы запроса.

10. Составьте блок-схему и программу, которая выводит на экран имена ваших друзей в зависимости от первой буквы запроса.

11. Составьте блок-схему и программу, которая запрашивает у пользователя номер телефона аварийных служб, а затем выводит название этой службы: «Пожарная охрана», «Милиция», «Скорая помощь», «Газовая служба».

12. Составьте блок-схему и программу, которая запрашивает номер месяца года, а затем выводит на экран какому времени года данный месяц соответствует: зима, весна, лето или осень.

13. Составьте блок-схему и программу, которая выводит на экран названия стран в зависимости от первой введенной буквы запроса.

14. Составьте блок-схему и программу, которая выводит на экран имена ваших друзей в зависимости от первой буквы запроса.

15. Составьте блок-схему и программу, которая запрашивает у пользователя номер телефона аварийных служб, а затем выводит название этой службы: «Пожарная охрана», «Милиция», «Скорая помощь», «Газовая служба». 16. Написать алгоритм и программу, которая вычисляет среднее арифметическое вводимой с клавиатуры последовательности дробных чисел. Количество чисел должно задаваться во время работы программы.

17. Написать алгоритм и программу, которая выводит на экран таблицу стоимости, например, яблок в диапазоне от 100 г до 1 кг с шагом 100 г.

18. Написать алгоритм и программу, которая выводит таблицу значений функции $y = x$. Диапазон изменения аргумента от -3 до 6, шаг приращения аргумента 0,5.

19. Написать алгоритм и программу, которая выводит таблицу значений функции $y = x - 2 + x + 1$. Диапазон изменения аргумента от -5 до 5, шаг приращения аргумента 0,5.

20. Напишите алгоритм и программу, которая выводит на экран таблицу умножения, например, на 7.

21. Составить алгоритм и написать программу, которая определяет максимальное число из введенных с клавиатуры последовательности положительных чисел (длина последовательности неограниченна).

22. Составить алгоритм и написать программу, которая определяет минимальное число во введенной с клавиатуры последовательности положительных чисел (длина последовательности неограниченна).

23. Написать программу, которая вычисляет среднее арифметическое отрицательных элементов массива, состоящего из 15 произвольных целых чисел.

24. Написать программу, которая вычисляет сумму положительных элементов массива, состоящего из 10 произвольных целых чисел.

25. Составить программу для вычисления среднего арифметического элементов массива ($A_1, A_2, \dots, A_{20}$).

26. Составить программу для вычисления суммы элементов массива ($A_1, \dots, A_{20}$), стоящих на четных местах. Параметр цикла изменяется от 2 с шагом 2.

27. Составить программу для вычисления среднего арифметического отрицательных элементов массива ($C_1, C_2, \dots, C_{20}$), полагая, что в массиве есть отрицательные значения. Вычислить сумму отрицательных значений и их количество.

28. Написать программу, которая вычисляет среднее арифметическое отрицательных элементов массива, состоящего из 15 произвольных целых чисел.

29. Написать программу, которая вычисляет сумму положительных элементов массива, состоящего из 10 произвольных целых чисел.

30. Составить программу для вычисления среднего арифметического элементов массива ($A_1, A_2, \dots, A_{20}$).

31. Составить программу для вычисления суммы элементов массива ($A_1, \dots, A_{20}$), стоящих на четных местах. Параметр цикла изменяется от 2 с шагом 2.

32. Составить программу для вычисления среднего арифметического отрицательных элементов массива ($C_1, C_2, \dots, C_{20}$), полагая, что в массиве есть отрицательные значения. Вычислить сумму отрицательных значений и их количество.

33. Написать программу, которая объединяет два упорядоченных по возрастанию массива в один, также упорядоченный массив.

34. На основе сведений о ежедневном пробеге автомобилей автопредприятия рассчитать среднесуточный и общий пробег каждого автомобиля за неделю.

35. Написать программу, которая объединяет два упорядоченных по возрастанию массива в один, также упорядоченный массив.

36. На основе сведений о ежедневном пробеге автомобилей автопредприятия рассчитать среднесуточный и общий пробег каждого автомобиля за неделю.

37. Написать программу, которая вводит по строкам с клавиатуры двумерный массив и вычисляет среднее арифметическое его элементов.

38. Написать программу, которая определяет номер строки квадратной матрицы, сумма элементов которой максимальна.

39. В двумерном массиве произвольных чисел $A(4,7)$ определить номера столбцов, в которых среднее арифметическое его элементов меньше, чем среднее арифметическое элементов массива.

40. В двумерном массиве произвольных чисел $A(4,7)$ вычислить среднее арифметическое положительных элементов и количество элементов, равных нулю.

Объектно-ориентированное программирование

1. Произвести разработку программы для проверки знаний по информатике с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

2. Произвести разработку обучающей программы с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

3. Произвести разработку приложения «Калькулятор» с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

4. Произвести разработку электронного учебника по химии с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

5. Произвести разработку справочного пособия по математике с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

6. Произвести разработку многооконного приложения с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программой документации.

7. Произвести разработку обучающей программы по физике с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программной документации.

8. Произвести разработку приложения «Ежедневник» с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программной документации.

9. Произвести разработку приложения «Ежедневник» с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программной документации.

10. Произвести разработку программы «Графический редактор» с помощью технологии объектно-ориентированного программирования. Выполнить отладку и тестирование программы, а также разработку программной документации.

Критерии оценки устного ответа

«отлично» - обучающийся в полном объеме ответил на все вопросы и дополнительные вопросы, поставленные преподавателем, умеет работать со всеми видами источников, проявив самостоятельность и знания межпредметного характера, применять принципы учебной дисциплины в жизни.

«хорошо» - обучающийся раскрыл содержание вопросов, но в его ответе содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имеются незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя. Обучающийся может самостоятельно добывать знания, пользуясь различными источниками, имеет развитые практические умения, но необязательно их применять.

«удовлетворительно» - обучающийся раскрыл более, чем на 50% содержание вопросов, но его ответ содержит недочеты или 2-3 негрубые ошибки, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов. Обучающийся знает только основные принципы, умеет добывать знания лишь из основных источников, частично сформированы знания и умения.

«неудовлетворительно» - обучающийся раскрыл менее, чем на 50% содержание вопросов, его ответ содержит более двух грубых ошибок, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь. Обучающийся не умеет самостоятельно работать с источниками, не знает принципов учебной дисциплины, у него не сформированы знания и умения.

Критерии оценки практического задания/теста

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Критерии	90-100%	75-89%	51-74%	50 и менее %

Общая оценка по дисциплине – среднее арифметическое.

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОПв.11 Операционные системы и среды

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине ОПв.11 Операционные системы и среды. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
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	Основы для планирования и реализации личностного и профессионального роста
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 1.9.	устанавливать и сопровождать операционные системы; поддерживать приложения различных операционных систем	состав и принципы работы операционных систем и сред; понятие, основные функции, типы операционных систем; свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью; свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов; принципы построения операционных систем; способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования; понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса
ПК 5.4.	использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы	способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования

	вычислительной техники (косвенно, для взаимодействия с аппаратными решениями)	
ПК 5.5.	работать в конкретной операционной системе; поддерживать приложения различных операционных систем	понятие, основные функции, типы операционных систем; принципы построения операционных систем; понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса
ПК 5.6.	устанавливать и сопровождать операционные системы; поддерживать приложения различных операционных систем	состав и принципы работы операционных систем и сред; понятие, основные функции, типы операционных систем; свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью; свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов; принципы построения операционных систем; понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса
ПК 6.1.	работать в конкретной операционной системе; устанавливать и сопровождать операционные системы	состав и принципы работы операционных систем и сред; понятие, основные функции, типы операционных систем; принципы построения операционных систем; понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса
ПК 7.1.	использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники; работать в конкретной операционной системе; работать со стандартными программами операционной системы; устанавливать и сопровождать операционные системы; поддерживать приложения различных операционных систем	состав и принципы работы операционных систем и сред; понятие, основные функции, типы операционных систем; свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью; свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов; принципы построения операционных систем; способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования; понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса

2. Содержание оценочных материалов

Вид – по билетам. Каждый билет содержит 1 вопрос и практическое задание.

При пропуске занятий больше 30% (больше 12 часов) необходимо подготовить реферат и защитить его на экзамене. Темы рефератов представлены в Приложении А.

Критерии оценки устного ответа

«отлично» - обучающийся в полном объеме ответил на все вопросы и дополнительные вопросы, поставленные преподавателем, умеет работать со всеми видами источников, проявив самостоятельность и знания межпредметного характера, применять принципы учебной дисциплины в жизни.

«хорошо» - обучающийся раскрыл содержание вопросов, но в его ответе содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имеются незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя. Обучающийся может самостоятельно добывать знания, пользуясь различными источниками, имеет развитые практические умения, но необязательно их применять.

«удовлетворительно» - обучающийся раскрыл более, чем на 50% содержание вопросов, но его ответ содержит недочеты или 2-3 негрубые ошибки, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов. Обучающийся знает только основные принципы, умеет добывать знания лишь из основных источников, частично сформированы знания и умения.

«неудовлетворительно» - обучающийся раскрыл менее, чем на 50% содержание вопросов, его ответ содержит более двух грубых ошибок, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь. Обучающийся не умеет самостоятельно работать с источниками, не знает принципов учебной дисциплины, у него не сформированы знания и умения.

Критерии оценки практического задания

В процентном соотношении оценки (по пятибалльной системе) выставляется в следующих диапазонах:

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Критерии	90-100%	75-89%	51-74%	50 и менее %

Общая оценка по дисциплине – среднее арифметическое.

При активной работе на практических занятиях и правильном их выполнении оценка выставляется в пользу обучающегося.

Перечень вопросов

1. Основные понятия. Назначение и функции ОС.
2. Операционное окружение
3. Машино-зависимые и машино-независимые свойства ОС.
4. Защищенность и отказоустойчивость ОС.
5. Принципы построения ОС
6. Установка и подключение оборудования к ПК.
7. Составные части и начальная загрузка. Пользовательский интерфейс.
8. Команды для работы с файлами и папками.
9. Работа с командами помощи.
10. Основные команды ОС.
11. Архивация данных.
12. Общие сведения, интерфейс. Работа с файлами и папками. NC
13. Команды NC.

14. Работа с основным меню.
15. Настройка ОС с помощью основного меню.
16. Эволюция и режимы работы. Интерфейс.
17. Настройка интерфейса ОС
18. Основное меню системы. Структура и способы отображения информации
19. Обработка и управление информацией.
20. Основные и дополнительные элементы панели управления.
21. Настройка основных свойств системы.
22. Настройка дополнительных возможностей системы.
23. Установка и удаление программ.
24. Настройка специальных возможностей системы.
25. Дефрагментация диска. Средства обслуживания дисковых устройств.
26. Мультимедийные возможности ОС.
27. Использование служебных программ.
28. Настройка мультимедийных возможностей системы.
29. Принципы работы Linux
30. Установка и настройка ОС Linux
31. Интерфейс и режимы работы. Linux
32. Работа с файлами и папками Linux

Перечень практических заданий

1. Запустив утилиту, запустите несколько приложений (например, Word, Paint, Notepad и т.д.), обратите внимание на изменения в окне процессов. Прокомментируйте их. Приведите копию экрана и опишите процесс, порожденный запущенным приложением.

2. Выполните следующие действия:

1. Отсортируйте процессы по заданному критерию.
2. Опишите один из системных процессов.
3. Запустите указанное приложение.
4. Опишите возникший процесс по заданным характеристикам.
5. Принудительно завершите указанный процесс.
6. Выполняемые действия иллюстрируйте копиями экранов.

Критерий	Приложение	Характеристики
Показать дерево системных процессов	FarManager	Определить используемые DLL
Отсортировать по PID	Блокнот	Просмотреть доп. свойства процесса
Отсортировать по загрузке процессора	Wordpad	Определить используемые handles
Отсортировать по приоритету	Калькулятор	Просмотреть доп. свойства процесса
Отсортировать по владельцу	Paint	Изменить приоритет пользовательского процесса
Показать дерево пользовательских процессов	Проводник	Просмотреть доп. свойства процесса
Отсортировать по наименованию	Редактор реестра	Определить используемые DLL
Отсортировать по приоритету	Web-браузер	Изменить приоритет пользовательского процесса
Отсортировать по загрузке процессора	Сетевое окружение	Определить используемые handles
Показать дерево пользовательских процессов	Дефрагментация диска	Определить используемые DLL

Копии экрана с выполненным заданием и описание выполненных действий привести в отчете.

Темы рефератов по дисциплине
ОП.11. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

1. Функции и состав операционных систем.
2. Классификация процессов. Управление процессами.
3. Управление периферийными устройствами.
4. Особенности и характеристики НДМ для персональных компьютеров.
5. Файловые системы. Форматы файлов.
6. Организация управления виртуальной и неvirtуальной памятью.
7. Разновидности интерфейсов.
8. Основные элементы графических интерфейсов.
9. Управление оперативной памятью.
10. История операционной системы MS-DOS.
11. Использование DOS-приложений в Windows.
12. Основные черты операционной системы WindowsNT/2000/XP.
13. Файловые системы NTFS4 (WindowsNT) и NTFS5 (Windows 2000).
14. Архитектура операционной системы Windows 95/98.
15. Вычислительные машины ряда ЭВМ IBM/360.
16. Операционная система семейства Unix.
17. Операционные системы коллективного пользования.
18. Системные характеристики операционной системы Linux.
19. Основные возможности оболочки NortonCommander.
20. Программная оболочка Dosshell.
21. Основные особенности Windows XP.
22. Утилиты операционной системы Windows 2000.
23. Управление данными в операционных системах.
24. Операционная система RSX (ОС РВ)
25. FARManager – текстовая оболочка для WindowsXP.
26. Менеджер файлов и Web-обозреватель Konqueror.

к ППСЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОПв.12 Проектная деятельность в ИТ

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине ОПв.12 Проектная деятельность в ИТ. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
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	Основы для планирования и реализации личностного и профессионального роста
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 1.1 – ПК 1.9 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.4 ПК 4.1 – ПК 4.6 ПК 5.1 – ПК 5.6 ПК 6.1 – ПК 6.6	– владеть культурой профессионального общения; – применять технологии убеждающего воздействия на группу или партнера по общению; – планировать, управлять командой и контролировать выполнение проекта; – работать с требованиями и управлять рисками;	- социально-психологические закономерности общения и взаимодействия людей; – психологию игры разных возрастных групп; - приемы и технику убеждающего воздействия на партнера в процессе создания игр; – основные методологии в проектной деятельности.

2. Содержание оценочных материалов

Вид – тест.

Количество вариантов – 1.

Тест состоит из 30 вопросов, имеющих одинаковый уровень сложности – выбор одного правильного ответа из предложенных.

Критерии оценки

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

Максимальное количество баллов – 30.

Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
28-30	27-23	22-19	18 и менее

Умения по дисциплине оцениваются при проведении практических занятий. Средняя оценка за выполненные задания учитывается при выставлении общей оценки по дисциплине.

Тест

Инструкция

Тест состоит из 30 вопросов, имеющих одинаковый уровень сложности – выбор одного правильного ответа из предложенных.

Время выполнения – 20 минут

Выберите один правильный ответ

1. Что такое психология игры?

- a) Наука о создании графики для игр.
- b) Изучение того, как игры влияют на поведение и эмоции игроков.
- c) Методология программирования игр.

2. Какая теория объясняет состояние полного погружения в игру?

- a) Теория когнитивного диссонанса.
- b) Теория потока (flow).
- c) Теория социального обучения.

3. Что такое внутренняя мотивация в играх?

- a) Мотивация, основанная на внешних наградах (например, деньги).
- b) Мотивация, основанная на удовольствии от самого процесса игры.
- c) Мотивация, связанная с давлением со стороны других игроков.

4. Какой элемент игры чаще всего вызывает эмоцию радости?

- a) Сложные головоломки.
- b) Награды и достижения.
- c) Длинные диалоги.

5. Что такое PBR (Physically Based Rendering) в контексте психологии восприятия?

- a) Метод создания реалистичных материалов и текстур.
- b) Теория эмоционального воздействия цветов.
- c) Методология управления проектами.

6. Какой цвет чаще всего ассоциируется со спокойствием?

- а) Красный. б) Синий. с) Желтый.

7. Что такое эмпатия в играх?

- а) Способность игрока сопереживать персонажам.
б) Механика, связанная с боями.
с) Инструмент для создания графики.

8. Какой возрастной группе важнее социальное взаимодействие в играх?

- а) Дети. б) Подростки. с) Взрослые.

9. Что такое "игровая аддикция"?

- а) Чрезмерное увлечение игрой, ведущее к негативным последствиям.
б) Желание создавать игры.
с) Методология тестирования игр.

10. Какой элемент игры чаще всего вызывает страх?

- а) Яркие цвета и веселая музыка. б) Темная атмосфера и неожиданные звуки.
с) Простые и понятные механики.

11. Что такое "геймификация"?

- а) Использование игровых элементов в неигровых контекстах.
б) Создание сложных графических эффектов.
с) Методология управления проектами.

12. Какой принцип гештальт-психологии используется в дизайне интерфейсов?

- а) Принцип близости. б) Принцип случайности. с) Принцип сложности.

13. Что такое "игровой баланс"?

- а) Равновесие между сложностью и доступностью игры.
б) Количество персонажей в игре.
с) Графическая составляющая игры.

14. Какой элемент игры чаще всего вызывает удивление?

- а) Предсказуемые события. б) Неожиданные повороты сюжета.
с) Простые и понятные механики.

15. Какой возрастной группе важнее обучение через игру?

- а) Дети. б) Подростки. с) Взрослые.

16. Что такое проект?

- а) Операционная деятельность.
б) Временная задача с четкими целями и сроками.
с) Постоянный процесс улучшения продукта.

17. Какие этапы входят в жизненный цикл проекта?

- а) Инициация, планирование, выполнение, контроль, завершение.
б) Разработка, тестирование, релиз.
с) Анализ, проектирование, кодирование.

18. Что такое SMART-цели?

- а) Цели, которые должны быть сложными и амбициозными.
б) Цели, которые должны быть конкретными, измеримыми, достижимыми, релевантными и

ограниченными по времени.

с) Цели, которые не требуют планирования., релевантными и ограниченными по времени.

19. Какой инструмент используется для управления задачами в проекте?

- a) Photoshop. b) Jira. c) AutoCAD.

20. Что такое дорожная карта проекта?

- a) График выполнения задач с указанием сроков и ресурсов.
b) Карта местности для навигации.
c) Документ с описанием технических требований.

21. Какая методология управления проектами предполагает итеративную разработку?

- a) Waterfall. b) Agile. c) Lean.

22. Что такое Scrum?

- a) Методология управления проектами, основанная на спринтах.
b) Инструмент для создания графиков.
c) Язык программирования.

23. Кто такой Product Owner в Scrum?

- a) Человек, отвечающий за техническую реализацию.
b) Человек, отвечающий за видение продукта и приоритизацию задач.
c) Человек, отвечающий за тестирование.

24. Что такое MVP (Minimum Viable Product)?

- a) Продукт с максимальным количеством функций.
b) Продукт с минимальным набором функций, достаточным для тестирования гипотез.
c) Продукт, который никогда не будет выпущен.

25. Что такое риск в проекте?

- a) Гарантированный успех проекта.
b) Потенциальное событие, которое может негативно повлиять на проект.
c) Ресурс, необходимый для выполнения проекта.

26. Какой метод используется для управления рисками?

- a) Игнорирование рисков.
b) Идентификация, анализ, планирование реагирования, мониторинг.
c) Увеличение бюджета проекта.

27. Что такое KPI в проекте?

- a) Ключевые показатели эффективности. b) Инструмент для создания графики.
c) Методология тестирования.

28. Какая роль отвечает за тестирование продукта?

- a) Гейм-дизайнер. b) Тестировщик. c) Продюсер.

29. Что такое пост-релизная поддержка?

- a) Поддержка продукта после его выпуска (исправление багов, обновления).
b) Планирование нового проекта.
c) Тестирование перед релизом.

30. Какой этап проекта включает в себя анализ результатов и извлечение уроков?

- a) Инициация. b) Завершение. c) Планирование

к ППСЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОПв.13 Нарративный дизайн и сценаристика игр

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине ОПв.13 Нарративный дизайн и сценаристика игр. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК 03.	Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности	Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Основы духовно-нравственных ценностей, принципы антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.6. ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.4. ПК 6.2. ПК 6.3. ПК 6.4 ПК 6.5 ПК 6.6	- создавать и поддерживать системы персонажей и диалогов; - разбираться в методах и способах разработки игрового повествования; - создавать и оформлять внутриигровые тексты в зависимости от требований; - оформлять техническую документацию; - решать задачи проработки игрового мира на всех стадиях разработки; - грамотно наполнять игровой сеттинг.	- терминологию нарративного дизайна; - особенности жанров и платформ;

2. Содержание оценочных материалов

Вид – защита разработанной мини-игры с нарративом.

Критерии оценки

1. Качество нарратива (30 баллов)

- Сюжетная целостность (10 баллов):
 - Наличие четкой структуры (завязка, развитие, кульминация, развязка).
 - Логичность и последовательность событий.
- Глубина и оригинальность истории (10 баллов):
 - Уникальность идеи и темы.
 - Наличие интересных поворотов и конфликтов.
- Эмоциональное воздействие (10 баллов):
 - Способность истории вызывать эмоции у игрока.
 - Убедительность персонажей и их мотивации.

2. Интеграция нарратива в геймплей (25 баллов)

- Связь истории и игровых механик (10 баллов):
 - Насколько нарратив влияет на игровой процесс и наоборот.
 - Использование геймплейных элементов для раскрытия сюжета.
- Интерактивность и выбор (10 баллов):
 - Наличие ветвящихся сюжетов или последствий выбора (если применимо).
 - Влияние решений игрока на развитие истории.
- Подача истории (5 баллов):
 - Использование диалогов, текста, визуальных и звуковых элементов для передачи сюжета.

3. Качество игрового мира (20 баллов)

- Миробилдинг (10 баллов):
 - Убедительность и детализация игрового мира.
 - Связь мира с сюжетом и персонажами.
- Атмосфера и immersion (10 баллов):
 - Способность мира погружать игрока в историю.
 - Использование визуальных, звуковых и текстовых элементов для создания атмосферы.

4. Техническая реализация (15 баллов)

- Функциональность (10 баллов):
 - Отсутствие багов и технических проблем.
 - Удобство управления и интерфейса.
- Оптимизация (5 баллов):
 - Стабильность работы игры на целевых платформах.

5. Креативность и оригинальность (10 баллов)

- Уникальность идеи (5 баллов):
 - Наличие нестандартных решений в сюжете, геймплее или подаче.
- Инновации (5 баллов):
 - Использование новых подходов к нарративному дизайну.

Перевод баллов в оценку:

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
90-100	75-89	60-74	59 и менее баллов

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОПв.14 Охрана труда

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине ОПв.14 Охрана труда. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК 03.	Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие, использовать знания правовой и финансовой грамотности	Основы предпринимательства, правовой и финансовой грамотности, подходы к личностному развитию
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Основы экологии, принципы бережливого производства, методы действий в ЧС
ОК 08	Использовать средства физической культуры для поддержания здоровья	Основы физической культуры и здоровья, методы поддержания физической формы
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 1.1 - ПК 1.9 ПК 2.1 - ПК 2.5. ПК 3.1 - ПК 3.4 ПК 4.1 - ПК 4.6 ПК 5.1 - ПК 5.6 ПК 6.1 - ПК 6.6 ПК 7.1 - ПК 7.6	- проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - принимать меры для исключения производственного травматизма; - применять безопасные методы выполнения работ.	- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; – организационные основы охраны труда в организации.

2. Содержание оценочных материалов

Вид – среднее арифметическое за выполненные задания на практических занятиях и тест по окончанию изучения дисциплины.

Практические занятия:

Практическое занятие № 1. Оценка состояния безопасности рабочего места.

Практическое занятие № 2. Заполнение акта о расследовании несчастного случая (форма Н-1)

Практическое занятие № 3. Расчет интегральной балльной оценки тяжести труда

Практическое занятие № 4. Расчёт искусственного освещения методом светового потока

Тест состоит из 20 вопросов и имеет 2 варианта.

Время выполнения задания – 40 мин.

Тест

для промежуточной аттестации
по дисциплине ОП.14 Охрана труда

Инструкция

Внимательно прочитайте задания и запишите правильные ответы.

Блок 1 – Выберите один правильный ответ из предложенных

Блок 2 – Выберите несколько правильных ответов из предложенных

Блок 3 – Установите соответствие

Блок 4 – Установите последовательность действий

Блок 5 – Задания на классификацию

Блок 6 – Допишите определения

Время выполнения – 40 минут.

Вариант 1

Блок 1. Выберите один правильный вариант ответа

1. Охрана труда - это

А) Комплекс мер по сохранению жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности;

Б) Система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия;

В) Система мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение аварий и катастроф на производстве и защиту людей, имущества, окружающей среды от их последствий.

Г) Организационные и технические средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных и (или) опасных производственных факторов

2. Что входит в обязанности работника в области охраны труда?

А) Обеспечить хранение выданной спецодежды;

Б) Соблюдать режим труда и отдыха;

В) Немедленно принять меры к предотвращению аварийной ситуации на рабочем месте;

Г) Проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ.

3. Основой для разработки инструкции по охране труда служат

- А) Межотраслевые или отраслевые типовые инструкции по охране труда либо правила по охране труда
- Б) Технологическая документация организации с учетом конкретных условий производства
- В) Требования безопасности, изложенные в эксплуатационной и ремонтной документации изготовителей оборудования
- Г) Все перечисленное

4. Какое действие оказывает электрический ток на организм человека

- А) Термическое, электролитическое, электрическое.
- Б) Термическое, электролитическое, биологическое.
- В) Термическое, изотермическое.
- Г) Электрическое, электролитическое, биологическое.

5. Условия труда – это

- А) Совокупность факторов на рабочем месте, уровни воздействия которых не превышают установленных нормативов
- Б) Комплекс взаимосвязанных мероприятий, являющихся элементами системы управления охраной труда и направленных на обеспечение безопасности работников
- В) Совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника
- Г) Потенциальные источники нанесения вреда, представляющие угрозу жизни работника в процессе трудовой деятельности

6. При каких условиях труда у работника может появиться профессиональное заболевание легкой степени тяжести?

- А) при опасных Б) при допустимых В) при вредных Г) при оптимальных

7. Опасные условия труда – это

- А) условия, которые могут привести к снижению работоспособности
- Б) Условия, которые могут привести к травме, гибели или острому профессиональному заболеванию
- В) Условия, которые могут вызвать ухудшение состояния здоровья будущего потомства
- Г) Условия, которые могут привести к хроническому заболеванию

Блок 2. Выберите несколько правильных вариантов ответа

8. Укажите плакаты, которые необходимо вывесить в процессе выполнения технических мероприятий на рукоятку привода коммутационного аппарата (например, рубильника)

- А) Не включать! Работают люди; Б) Не влезай! Убьет;
- В) Работать здесь; Г) Заземлено;
- Д) Испытание! Опасно для жизни

9. Выберите из указанных мер активные меры противопожарной защиты

- А) Противопожарные стены Б) Автоматическая пожарная сигнализация
- В) Зонирование территории Г) Противопожарные разрывы
- Д) Тушение пожара

10. Что из перечисленного относится к санитарно-гигиеническим мероприятиям по охране труда?

- А) Обеспечение работников санитарно-бытовыми помещениями;
- Б) Содержание оборудования в исправном состоянии;
- В) Обеспечение работников смывающими и обезвреживающими средствами;
- Г) Проведение медицинских осмотров

11. На какие категории подразделяются профессиональные риски в зависимости от источника их возникновения?

- А) на риски травмирования работника;
- Б) на риски получения работником профессионального заболевания;
- В) на риски нанесения вреда третьим лицам;
- Г) на риски нанесения ущерба окружающей среде

12. В каком случае работодатель обязан отстранить работника от работы?

- А) Только если работник появился на рабочем месте в состоянии алкогольного опьянения
- Б) Только если работник не прошел своевременно проверку знаний по охране труда
- В) Только если работник опоздал на работу
- Г) Только если работник не прошел своевременно медицинский осмотр
- Д) Только если работник пришел на работу с температурой

Блок 3. Установите соответствие

13. Установите соответствие между названиями типов стационарных установок тушения пожара и их характеристиками.

Термин	Определение
1) Водяные установки	А) применяются в помещениях с температурой ниже 0°C, т.к. трубы установки не заполнены водой
2) Спринклерные установки	Б) подразделяются на спринклерные и дренчерные
3) Дренчерные установки	В) предназначены для создания концентрации инертного газа, при которой прекращается горение
4) Газовые установки	Г) включаются автоматически при повышении температуры среды внутри помещения

14. Установите соответствие термином и определением

Термин	Определения
1) Социальный риск	А) риск, который в данной ситуации считают приемлемым при существующих общественных отношениях
2) Производственный риск	Б) это потенциальная возможность возникновения негативных последствий, связанных с социальными проблемами и вызванных недостаточным или неэффективным функционированием социальных институтов, политик и программ
3) Допустимый риск	В) Вероятность причинения вреда жизни или здоровью работника под воздействием вредных или опасных факторов на рабочем месте
4) Профессиональный риск	Г) Вероятность убытков или дополнительных издержек, связанных со сбоями или остановкой производственных процессов, нарушением технологии выполнения операций, низким качеством сырья или работы персонала и т.д.

15. Установите соответствие между термином и определением

Термин	Определение
1) Приказ о приеме на работу	А) основной документ, регулирующий трудовые отношения между работником и работодателем
2) Коллективный договор	Б) нормативный акт организации регламентирует порядок приема и увольнения работников, основные права, обязанности и ответственность сторон трудового договора, режим работы, время отдыха и иные вопросы регулирования трудовых отношений у данного работодателя
3) Правила внутреннего трудового распорядка	В) это решение работодателя принять работника на должность с определённой зарплатой с указанной даты.
4) Трудовой договор	Г) Правовой акт, регулирующий социально-трудовые отношения в организации или у индивидуального предпринимателя и заключаемый работниками и работодателем в лице их представителей

Блок 4. Определите правильную последовательность**16. Запишите последовательность действия работником в случае пожара:**

- А) Принять меры по эвакуации людей, тушению пожара, сохранению материальных ценностей
- Б) Оповестить о пожаре всех работников
- В) Немедленно сообщить по телефону о пожаре в пожарную охрану

17. Укажите правильную последовательность первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током

- А) Вызываем скорую помощь.
- Б) Оцениваем состояние пострадавшего (пульс, дыхание, степень ожогов, общее состояние).
- В) Убрать источник тока от пострадавшего, выключив прибор из сети или перерубив топором шнур. Пользуемся резиновыми перчатками или тканью.
- Г) Оказываем доврачебную помощь (Если остановилось дыхание и сердце, то делается сердечно-легочная реанимация. Далее следует обработка ран, если пострадавший находится в сознании)

Блок 5. Задание на классификацию**18. Определите опасные и вредные факторы при работе за компьютером:**

Виды факторов	Характеристика
1) Опасные факторы 2) Вредные факторы	А) длительное сидячее положение, Б) Длительное воздействие одного из вредных факторов на человека В) электромагнитное излучение, Г) нагрузка на зрение, Д) отсутствие заземления компьютера Е) перегрузка кистевых суставов, Ж) нарушение сна

19. Распределите средства защиты по типам

Типы	Средства защиты
1) Средства защиты органов дыхания 2) Средства защиты головы 3) Средства защиты органов слуха	А) Шлемы Б) Наушники В) Респираторы Г) Противогазы

	Д) Каски Е) Самоспасатели Ж) Тканевые повязки З) беруши

Блок 6. Допишите определения

20. Напишите термин, которому соответствует данная формулировка определения.

... - потенциальный источник нанесения вреда, представляющий угрозу жизни и (или) здоровью работника в процессе трудовой деятельности.

Критерии оценивания теста

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

Максимальное количество баллов – 20.

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	правильное выполнено 20-18 заданий
«Хорошо»	правильное выполнено 17-15 заданий
«Удовлетворительно»	правильное выполнено 14-11 заданий
«Неудовлетворительно»	правильное выполнено 10 и менее заданий.

Общая оценка по дисциплине – среднее арифметическое.

к ППСЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОПв.15 История игровой индустрии

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине ОПв.15 История игровой индустрии. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методы и подходы решения задач профессиональной деятельности
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Основы информационных технологий, методы анализа и интерпретации данных
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Особенности государственного языка Российской Федерации, правила деловой коммуникации
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Основы ведения профессиональной документации на разных языках
ПК 5.1 - ПК 5.5 ПК 6.1 - ПК 6.5	- проводить сравнительный анализ различных периодов и этапов развития игровой индустрии; - формулировать идеи для стартапов или инновационных продуктов в сфере гейминга;	- этапов развития игровой индустрии и ключевые события и фигуры, повлиявшие на формирование отрасли (например, изобретателей, разработчиков, компаний); – основными жанры видеоигр; – воздействия видеоигр на общество, включая вопросы морали, образования и досуга; – проблемы и возможности, связанные с новыми технологиями (VR/AR, облачные технологии, искусственный интеллект) и изменениями в потребностях аудитории;

2. Содержание оценочных материалов

Общая оценка по дисциплине выставляется на основании выполненного теста и оценок заданий, выполненных на практических занятиях.

Тест состоит из 10 вопросов.

Вариант - 1

Тест

Инструкция

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

Вариант 1

1. Когда была выпущена первая коммерческая компьютерная игра?
A. 1958 год B. 1962 год C. 1971 год D. 1980 год
2. Какая компания разработала игровую консоль PlayStation?
A. Nintendo B. Microsoft C. Sony D. Sega
3. Кто является создателем игры Tetris?
A. Алексей Пажитнов B. Шигеру Миямото
C. Сид Мейер D. Джон Кармак
4. В каком году вышла первая версия игры Minecraft?
A. 2009 B. 2011 C. 2013 D. 2015
5. Какое событие считается началом эры компьютерных игр?
A. Создание первой коммерческой компьютерной игры
B. Разработка первого игрового автомата
C. Выпуск игры Pong
D. Создание графического интерфейса для компьютеров
6. Какой жанр стал популярным благодаря игре Doom?
A. Экшен B. Стратегии C. RPG D. Симуляторы
7. Как называется первый успешный домашний игровой автомат?
A. Atari 2600 B. Magnavox Odyssey C. NES D. ColecoVision
8. Кто разработал игру Pac-Man?
A. Namco B. Capcom C. Taito D. Konami
9. В каком году была основана компания Blizzard Entertainment?
A. 1991 B. 1994 C. 1998 D. 2002
10. Какая технология стала основой для развития мобильных игр?
A. JavaScript B. HTML5 C. Unity D. Flash

Критерии оценивания теста

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.
Максимальное количество баллов – 10.

Перевод баллов в оценку:

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
10	9	8-7	6 и менее

Критерии оценивания

Общая оценка по дисциплине выставляется как средняя арифметическая по формуле:

$$O_{\text{и}} = \frac{\sum O_{\text{ПЗ}} + O_{\text{с.р}} + O_{\text{Т}}}{10}$$

где $O_{\text{и}}$ – общая оценка по дисциплине

$\sum O_{\text{ПЗ}}$ – сумма оценок за практические занятия (ПЗ №№ 1-8)

$O_{\text{с.р}}$ – оценка за самостоятельную работу (исследовательский проект)

$O_{\text{Т}}$ – оценка за выполненный тест

10 – количество оценок, которое должен получить обучающийся по дисциплине.

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.01 Разработка программных модулей

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов по всем составным частям профессионального модуля ПМ.01 Разработка программных модулей. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

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 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	номенклатура 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	-

	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	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 находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	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	-
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.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК.08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны	-

	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения	
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 1.1	- Использовать методы и приемы формализации поставленных задач; - Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; - Использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов; - Применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях; - Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами	- Методы и приемы формализации поставленных задач; - Языки формализации функциональных спецификаций; - Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; - Нотацию и программное обеспечение для графического отображения алгоритмов; - Алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения	- Составления формализованных описаний решений, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации; - Разработки алгоритмов решения, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации
ПК 1.2	- Применять выбранные языки программирования для написания программного кода; - Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; - Использовать возможности имеющейся	- Синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; - Методологию разработки	- Разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; - Использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта

	технической и/или программной архитектуры для написания программного кода; - Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; - Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль	компьютерного программного обеспечения; - Методологии и технологии проектирования и использования баз данных; - Технологии программирования; - Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; - Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; - Компонент программно-технических архитектур, существующих приложений и интерфейсов взаимодействия с ними	
ПК 1.3	- Применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода; - Применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; - Применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации	- Инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ; - Методы повышения читаемости программного кода; - Системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ; - Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода	- Приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода; - Структурирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода; - Комментирования и разметки программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими

			требования к оформлению программного кода; - Форматирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода
ПК 1.4	- Использовать выбранную систему управления версиями; - Использовать вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода	- Возможности используемой системы управления версиями и вспомогательных инструментальных программных средств; - Установленный регламент использования системы управления версиями	- Регистрации изменений исходного текста программного кода в системе управления версиями; - Слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода; - Сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом управления версиями
ПК 1.5	- Выявлять ошибки в программном коде; - Применять методы и приемы отладки программного кода; - Интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов; - Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода	- Методы и приемы отладки программного кода; - Типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений; - Способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов	- Анализа и проверки исходного программного кода; - Отладки программного кода на уровне программных модулей; - Отладки программного кода на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением
ПК 1.6	- Применять методы, средства рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода; - Применять инструментальные средства коллективной работы над программным кодом; - Публиковать результаты рефакторинга, оптимизации и инспекции в коллективной базе знаний; - Интерпретировать сообщения, предупреждения, записи технологических журналов об ошибках, возникающих	- Методы и средства рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода; - Методы и приемы отладки программного кода; - Типичные ошибки, возникающие при разработке компьютерного обеспечения, методы их диагностики и исправления;	- Анализа программного кода на соответствие требованиям по читаемости и производительности; - Инспекции программного кода для поиска не обнаруженных на ранних стадиях разработки компьютерного программного обеспечения ошибок и критических мест; - Внесения изменений в программный код и проверка его работоспособности;

	при выполнении дефектного кода	- Языки программирования и среды разработки; - Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), регламентирующие требования к программному коду, порядок отражения изменений в системе управления версиями, порядок отражения результатов рефакторинга, оптимизацию и инспекцию в коллективной базе знаний	- Воспроизведения дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов; - Установления причин возникновения дефектов программного кода
ПК 1.7	- Выбирать платформу/фреймворк в соответствии с требованиями к итоговому продукту; - Писать программный код процедур интеграции программных модулей; - Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; - Применять методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	- Принципы и технологии функционирования современных платформ/фреймворков; - Методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения; - Интерфейсы взаимодействия с внешней средой; - Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; - Методы и средства миграции и преобразования данных; - Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур	- Анализа и выявления проблем сопряжения неоднородных модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения; - Разработки и документирования программных интерфейсов; - Разработки процедур сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения; - Разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных
ПК 1.8	- Выполнять процедуры сборки программных модулей и компонентов в программный продукт; - Производить настройки параметров платформы/фреймворка и осуществлять запуск процедур сборки;	- Методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонентов; - Интерфейсы взаимодействия программного продукта с внешней средой;	- Сборки программных модулей и компонентов в программный продукт; - Подключения программного продукта к компонентам внешней среды; - Внесения изменений в процедуры сборки

	- Выполнять отладку программных модулей с использованием специальных средств платформ/фреймворков	- Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей программного продукта; - Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур	модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных; - Использования специализированных инструментов платформы/фреймворка для отладки кода
ПК 1.9	- Инсталлировать и настраивать аппаратное обеспечение, необходимое для функционирования платформ/фреймворков; - Производить развертывание и настройку платформ/фреймворков	- Характеристики и требования платформ/фреймворков к аппаратному обеспечению; - Методы и средства разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения; - Основы системного администрирования; - Основы современных операционных систем	- Разработки процедур развертывания и обновления компьютерного программного обеспечения; - Развертывания и настройки платформ/фреймворков

Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

№ п/п	Наименование	Форма промежуточной аттестации
1	МДК.01.01 Разработка алгоритмов и программного кода	экзамен
2	МДК.01.02 Оптимизация программного кода	экзамен
3	МДК.01.03 Интеграция программных модулей и платформ / фреймворков	дифференцированный зачет
4	УП.01 Учебная практика по разработке программных модулей	дифференцированный зачет
5	ПП.01 Производственная практика по разработке программных модулей	дифференцированный зачет
6	ПМ.01 Разработка программных модулей	экзамен

Критерии оценки теоретического ответа (устный ответ на вопрос)

Оценка	Пояснение
Отлично	Студент полно и точно раскрывает суть вопроса, приводит собственные примеры, демонстрирует понимание взаимосвязей, свободно владеет терминологией, отвечает без наводящих вопросов.
Хорошо	Ответ в целом верный, но есть небольшие неточности или недостаточно примеров; терминология используется правильно, но ответ требует незначительных уточнений
Удовлетворительно	Ответ неполный, содержит существенные пробелы или 1–2 грубые ошибки; студент путается в терминах, отвечает только после наводящих вопросов
неудовлетворительно	Ответ отсутствует, или полностью неверен, или не раскрывает вопрос, или студент не может сказать ничего по теме

Критерии оценки практического занятия

Оценка	Пояснение	Качество оформления
Отлично	Задание выполнено полностью, без ошибок; решение корректно, эффективно и демонстрирует понимание материала. При необходимости – код работает, алгоритм верен, результаты соответствуют ожидаемым.	Студент чётко объясняет ход решения, оформление аккуратное (комментарии, форматирование, названия переменных по стандарту).
Хорошо	Задание выполнено в основном верно, но есть незначительные недочёты (например, не учтён один граничный случай, или выбор алгоритма не оптимален, но работает).	Пояснения присутствуют, но неполные; оформление имеет мелкие нарушения (отступы, стиль именования).
Удовлетворительно	Задание выполнено частично: реализована только часть требований, или решение содержит грубые ошибки, но при демонстрации студент может их исправить (с помощью преподавателя).	Объяснения путанные, оформление хаотичное, но основная логика прослеживается.
неудовлетворительно	Задание не выполнено, или не представлено, или полностью неверно (программа не запускается, алгоритм не соответствует заданию).	Отсутствуют пояснения, оформление отсутствует.

Итоговая оценка – среднее арифметическое из полученных на промежуточной аттестации

2. Содержание промежуточной аттестации

МДК.01.01 Разработка алгоритмов и программного кода

Перечень вопросов для промежуточной аттестации:

1. Свойства алгоритмов (дискретность, детерминированность, результативность, массовость, конечность).
2. Сравнение способов описания алгоритмов (словесный, псевдокод, блок-схема).
3. Базовые типы данных (целые, вещественные, логические, символы, строки) и их диапазоны.
4. Абстрактные типы данных (стек, очередь, список) и операции над ними.

5. Классификация языков программирования. Различие компиляции и интерпретации.
6. Возможности интегрированной среды разработки (IDE): редактор, отладчик, сборщик.
7. Реляционная модель данных: таблицы, записи, поля, первичный ключ. Роль СУБД.
8. Принципы структурного программирования (модульность, нисходящее проектирование).
9. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
10. UML-диаграмма классов: понятие, виды отношений (наследование, ассоциация, агрегация).
11. Требования к качеству кода. Правила именования идентификаторов (CamelCase, snake_case).
12. Система контроля версий Git: репозиторий, коммит, ветка, слияние.
13. Стратегии ветвления (Git Flow, trunk-based development). Code review.
14. Типы ошибок (синтаксические, логические, runtime). Роль отладчика.
15. Методы отладки (пошаговое выполнение, точки останова, просмотр переменных, логирование).
16. Профилирование программ: назначение, выявление узких мест.
17. Проектирование базы данных: сущности, атрибуты, связи. Пример для интернет-магазина.
18. Сравнение структурного и объектно-ориентированного подходов (области применения).
19. Документирование кода: виды комментариев, генерация документации (Javadoc, Doxygen).
20. Техническая документация на модуль (паспорт: назначение, вход/выход, версия, автор).

Перечень практических заданий для промежуточной аттестации

1. Разработать блок-схему алгоритма поиска минимального элемента в массиве.
2. Отсортировать массив пузырьковым методом, оценить количество сравнений.
3. Описать структуру «стек» на массиве, реализовать push и pop (псевдокод или код).
4. Удалить элемент из односвязного списка, оценить временную сложность.
5. Написать программу для вычисления суммы, разности, произведения и частного двух чисел (с защитой от деления на ноль).
6. Найти и исправить синтаксические ошибки в предоставленном фрагменте кода.
7. Составить SQL-запросы: создание таблицы, вставка записи, выборка по условию.
8. Написать функцию факториала итеративно и рекурсивно. Объяснить недостатки рекурсии.
9. Спроектировать класс «Студент» с полями и методом вывода. Создать объект.
10. Реализовать классы «Точка» и «Цветная точка» (наследование, переопределение метода).
11. Отформатировать плохой код (переименовать переменные, добавить комментарии).
12. Описать последовательность команд Git для инициализации репозитория, коммита, создания ветки.
13. Смоделировать конфликт слияния в Git и описать его разрешение.
14. Найти логическую ошибку в коде (среднее арифметическое положительных элементов) с помощью отладчика.
15. Написать программу с ошибкой (выход за границы массива) и показать, как отладчик её локализует.

16. Сравнить пузырьковую и быструю сортировку по эффективности (теоретически и с помощью профайлера).
17. Написать SQL-запросы: выборка товаров с остатком <5, увеличение цены на 10%, удаление товаров с нулём.
18. Преобразовать процедурный код (работа с банковским счётом) в класс с инкапсуляцией.
19. Оформить документационные комментарии для класса «Калькулятор» (методы add, sub, mul, div).
20. Составить паспорт модуля для функции вычисления квадратного корня (входные/выходные данные, алгоритм).

МДК.01.02 Оптимизация программного кода

Перечень вопросов для промежуточной аттестации:

1. Дайте определение рефакторинга. Чем рефакторинг отличается от переписывания кода?
2. Назовите основные цели рефакторинга (читаемость, сопровождение, устранение дублирования).
3. Приведите 3 примера рефакторинга (декомпозиция длинной функции, объединение дублирования, упрощение условий).
4. Какие инструменты рефакторинга поддерживаются в современных IDE (автоматическое переименование, извлечение метода, перенос блоков)?
5. Что такое «код с запахом» (code smell)? Назовите 3–4 типа.
6. Как рефакторинг связан с жизненным циклом ПО и системами контроля версий?
7. Что такое оптимизация программного кода? Назовите критерии эффективности (время, память).
8. Как выбор структуры данных влияет на производительность? Приведите пример (хеш-таблица vs список).
9. Что такое профилировщик? Как он помогает выявить узкие места в производительности?
10. Как соблюдать баланс между читаемостью кода и его эффективностью?
11. Назовите примеры оптимизации в игровых приложениях (циклы рендеринга, многопоточность, SIMD – обзорно).
12. Что такое инспекция кода (code review)? В чём её отличие от статического анализа?
13. Как организовать процесс инспекции в команде (правила, чек-листы, этапы)?
14. Что такое статический анализ кода? Какие инструменты вы знаете (линтеры, анализаторы безопасности)?
15. Какие типичные дефекты выявляет статический анализ (неиспользуемые переменные, NullReference, утечки памяти)?
16. Опишите жизненный цикл дефекта ПО от обнаружения до закрытия.
17. Какие инструменты отслеживания ошибок (баг-трекеры) вы знаете? Что такое баг-репорт, его поля?
18. Что такое Root Cause Analysis (анализ корневой причины дефекта)? Зачем он нужен?
19. Как использовать систему контроля версий при исправлении дефектов (ветки hotfix, фиксация версии)?
20. Зачем документировать исправления? Какие способы документирования существуют (база знаний, вики, шаблоны)?

Перечень практических заданий для промежуточной аттестации

1. Дан фрагмент кода с дублированием и длинной функцией. Выполните рефакторинг (извлеките повторяющийся код в отдельный метод, разбейте длинную функцию на несколько). Покажите результат.
2. Проанализируйте предложенный код на «запахи» (не менее 3 проблем). Составьте план рефакторинга с перечнем улучшений.
3. Используя инструмент IDE (назовите действия), выполните автоматическое переименование переменной и извлечение метода в заданном коде.
4. Приведите код до и после рефакторинга (например, упрощение вложенных условий). Объясните, что улучшилось.
5. Напишите простую программу (например, поиск элемента в списке). Измерьте время выполнения до оптимизации, затем замените список на хеш-таблицу, снова измерьте. Представьте результаты.
6. Дан алгоритм (например, сортировка пузырьком). Предложите более эффективный алгоритм (быстрая сортировка). Подтвердите ускорение замерами.
7. Анализ потребления памяти: дан код, создающий много временных объектов. Измените структуру данных или алгоритм для снижения расхода памяти. Покажите изменения.
8. Проведите парную инспекцию кода однокурсника по предоставленному чек-листу (найдите 3–5 ошибок или недочётов). Оформите замечания в виде списка.
9. Запустите инструмент статического анализа (например, pylint, PMD) на заданном проекте. Интерпретируйте отчёт: укажите 3 найденные проблемы и предложите исправления.
10. Составьте список дефектов (не менее 3) по результатам статического анализа и дайте рекомендации по их устранению.
11. По баг-репорту (текстовое описание: «При вводе отрицательного числа программа падает») воспроизведите дефект в коде. Локализуйте строку ошибки.
12. Исправьте найденный дефект (например, отсутствие проверки на ноль). Покажите исправленный код и проверьте, что ошибка устранена.
13. Зарегистрируйте информацию об ошибке в баг-трекере (можно имитировать в текстовом документе): заголовок, приоритет, шаги воспроизведения, ожидаемый и фактический результат.
14. Проведите анализ корневой причины дефекта (например, из-за неправильного условия в цикле). Опишите, как вы пришли к причине.
15. Создайте ветку hotfix в Git (опишите команды) для срочного исправления ошибки. После исправления сделайте коммит и укажите сообщение.
16. Документируйте исправление дефекта в виде шаблона «Решение» (описание проблемы, причина, исправление, версия).
17. Выполните рефакторинг кода с целью устранения дублирования (даны два почти одинаковых блока). Объедините их в один метод с параметрами.
18. Оптимизируйте цикл, который выполняет лишние вычисления (например, вынесите инвариантные выражения). Покажите оптимизированный код.
19. На небольшом фрагменте кода с потенциальной утечкой памяти (например, неосвобождаемые ресурсы) предложите исправление с использованием менеджмента ресурсов (using, try-finally).
20. Смоделируйте процесс code review: получите код от преподавателя, составьте чек-лист из 5 пунктов, проверьте код, напишите отзыв с замечаниями и предложениями.

МДК.01.03 Интеграция программных модулей и платформ / фреймворков

Перечень заданий для промежуточной аттестации:

1. Проведите анализ совместимости заданного модуля с внешней системой (по описанию). Составьте список потенциальных проблем и предложите решения.
2. Спроектируйте интерфейс взаимодействия (API) для двух модулей: модуль «Калькулятор» и модуль «Логгер». Опишите функции, входные/выходные данные, протокол вызова.
3. Разработайте сценарий сборки (makefile или bat-скрипт) для двух модулей: один компилируется в библиотеку, второй – в исполняемый файл, который использует библиотеку.
4. Создайте утилиту для преобразования данных между модулями (например, из CSV в JSON или из XML в SQL-скрипт). Напишите псевдокод или реальный код.
5. Соберите проект из нескольких модулей с использованием системы сборки (например, CMake или MSBuild). Опишите последовательность команд и настройки.
6. Выполните интеграцию разработанного модуля (например, модуль авторизации) в готовый проект на выбранной платформе (C#/.NET, Java/Spring, Python/Django). Покажите изменения в коде и конфигурации.
7. Проведите тестовый запуск интегрированного приложения. Обнаружьте ошибку (например, несоответствие версий библиотеки) и устраните её. Опишите шаги.
8. Подготовьте инсталляционный пакет (например, Inno Setup, WiX Toolset или просто архив с bat-скриптом) для приложения, состоящего из exe и двух dll.
9. Разверните приложение на тестовой системе (можно имитировать на локальной машине). Настройте окружение: установите необходимую версию .NET Runtime / JRE / Python и зависимости.
10. Напишите скрипт автоматического развертывания (PowerShell, Bash или Python), который копирует файлы, создает ярлык, проверяет наличие зависимостей.
11. Сымитируйте процесс обновления программного обеспечения: создайте версию 1.0 и версию 1.1, напишите скрипт миграции данных (например, изменение структуры БД или конфигурационного файла).
12. Соберите и проанализируйте логи после развертывания приложения (например, логи установки, логи запуска). Найдите ошибку «не найдена библиотека» и устраните её.
13. Создайте документацию API для разработанного модуля в формате OpenAPI (Swagger) или просто текстовое описание с примерами запросов/ответов.
14. Настройте параметры фреймворка (например, подключение к БД, уровень логирования) через конфигурационный файл приложения. Покажите, как изменить настройки без перекомпиляции.
15. Выполните отладку интеграции двух модулей, используя логирование и отладчик. Опишите, как вы нашли место, где модуль А неверно передаёт данные модулю В.
16. Разработайте простой CI/CD-скрипт (например, с использованием GitHub Actions или GitLab CI), который автоматически собирает проект и запускает тесты при пуше в ветку main.
17. Смоделируйте конфликт версий библиотек: модуль А требует Newtonsoft.Json 12.0, модуль В требует 13.0. Предложите решение (binding redirect, сборка с единой версией).
18. Создайте резервную копию данных приложения (например, БД или папки с файлами) и напишите скрипт восстановления.
19. Проведите тестирование интеграции на основе предоставленного чек-листа (проверка вызова API, передача данных, обработка ошибок). Зафиксируйте результаты.

20. Составьте план развертывания для заказчика: опишите необходимые шаги, требования к системе, команды для установки и настройки.

УП.01 Учебная практика по разработке программных модулей

Промежуточная аттестация по учебной практике проверяет сформированность умений и освоение профессиональных компетенций по ПМ.

Итогом учебной практики является выполнение заданий по видам практики - портфолио.

Защита учебной практики проводится в форме собеседования.

Критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	обучающийся выполнил все виды работ, предусмотренные программой учебной практики, на оценку «отлично», овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в полном объеме. Высокий уровень соблюдения учебной дисциплины.
«Хорошо»	обучающийся выполнил все виды работ, предусмотренные программой учебной практики, с незначительными ошибками, овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 70 %. Средний уровень соблюдения учебной дисциплины.
«Удовлетворительно»	обучающийся выполнил не все виды работ или все виды работ со значительными нарушениями, овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 51%. Низкий уровень соблюдения учебной дисциплины
«Неудовлетворительно»	обучающийся выполнил менее чем 51% виды работ либо выполнял их с грубейшими нарушениями и не овладел профессиональными умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой учебной практики.

ПП.01 Производственная практика по разработке программных модулей

Результатом производственной практики является заполненный дневник производственной практики, аттестационный лист и отчет по производственной практике (портфолио выполненных производственных заданий).

Защита производственной практики проходит в форме собеседования.

Критерии оценки по производственной практике:

Наименование	Критерии	Примечание
Отчет по производственной практике	Соответствует выданному заданию на производственную практику Оформлен в соответствии с ГОСТ Р 2.105-2019	Каждый критерий оценивается отдельно
Дневник по производственной практике	Дневник заполнен Дневник подписан Дневник оформлен по шаблону/макету колледжа	
Аттестационный лист	Аттестационный лист заполнен Оценка «отлично» - 2 балла «хорошо» - 1 балл «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» - 0 баллов	

Критерии оценивания

2 балла – критерий соответствует в полной мере;

1 балл – критерий проявляется не полностью (частично присутствует);

0 баллов – критерий отсутствует.

Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
12	10-11	9-8	7 и менее баллов

Аттестационный лист по производственной практике

Фамилия, имя, отчество _____

Курс обучения _____ группа _____

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

Профессиональный модуль ПМ.01. Разработка программных модулей

Производственная практика ПП.01. Производственная практика по 72 часа разработке программных модулей

Руководитель практики/преподаватель _____

<i>Результат (профессиональ ные компетенции)</i>	<i>Основные показатели</i>	<i>Результат</i>
ПК 1.1	– разрабатывает алгоритм, полностью соответствующий функциональным требованиям технического задания. – учитывает в алгоритме обработку штатных, граничных и ошибочных ситуаций. – оформляет алгоритм в принятой нотации с логическим разбиением на блоки	
ПК 1.2.	– реализует все функции, указанные в техническом задании, в виде программного модуля. – обеспечивает корректную компиляцию/интерпретацию и выполнение модуля без ошибок на контрольных примерах. – соблюдает заданные форматы входных и выходных данных согласно спецификации.	
ПК 1.3	– соблюдает принятый код-стайл (наименования, отступы, форматирование), проверяемый линтером. – снабжает код осмысленными комментариями и docstring-документацией для сложных участков. – использует единообразные и понятные имена переменных, функций и классов.	
ПК 1.4	– выполняет базовые операции с системой контроля версий (инициализация, коммиты, просмотр истории). – работает с удалённым репозиторием (клон, push, pull) и разрешает простые конфликты слияния. – применяет стратегию ветвления (создание отдельных веток, pull request или merge по заданию)	
ПК 1.5	– использует отладчик (точки останова, шаги, просмотр и изменение переменных) для поиска ошибок. – локализует строку или блок кода, вызывающий дефект, и предлагает корректирующее изменение. – применяет логирование или профайлер для отслеживания выполнения и выявления узких мес	

ПК 1.6	– улучшает структуру кода (устраняет дублирование, разбивает большие методы) без изменения функциональности. – заменяет неэффективные алгоритмы на более производительные с подтверждением ускорения замерами. – сохраняет читаемость кода после оптимизации или документирует сложные участки	
ПК 1.7	– разрабатывает документ или скрипт, описывающий порядок сборки и подключения модулей к платформе/фреймворку. – создаёт сборочные файлы (Makefile, Maven, Gradle и т.п.), корректно связывающие модули с фреймворком. – пишет минимальные тесты для проверки взаимодействия модулей между собой и с API фреймворка	
ПК 1.8	– собирает работоспособное приложение, которое запускается без критических ошибок на этапе инициализации. – разрешает конфликты зависимостей и корректно подключает библиотеки фреймворка. – подтверждает сохранение функциональности каждого модуля после интеграции (прогоном модульных тестов)	
ПК 1.9	– выполняет чистую установку программного обеспечения на целевую систему согласно инструкции. – настраивает конфигурационные файлы или параметры среды для работы в заданном окружении. – запускает штатные средства диагностики, проверяет статус сервисов и выполняет резервное копирование данных (в рамках учебного задания)	
	ИТОГО	

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или не полностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Максимальное количество баллов – 18.

Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
18-16	13-15	9-12	8 и менее баллов

Результаты производственной практики _____

Дата «__» _____ 20__ г

Преподаватель _____
(подпись) (ФИО)

ПМ.01 Разработка программных модулей

Задание: Сформировать алгоритм разработки приложения: оформить алгоритм в виде блок-схемы, согласно стандарту ГОСТ 19.701-90. Документ представить в формате .pdf.

Компоненты системы должны иметь единый согласованный внешний вид, соответствующий руководству по стилю, представленному в Приложении 1.

Заголовок окна (страницы) должен соответствовать назначению.

Следует установить иконку приложения, если это реализуемо в рамках платформы, и логотип компании на главной форме, из ресурсов.

Оформление кода: идентификаторы должны отражать их назначение и соответствовать соглашению об именовании и стилю CamelCase (для C# и Java), snake_case (для Python) и <https://its.1c.ru/db/v8std#browse:13:-1:31> (для 1C), или другой выбранной технологии разработки. Допустимо использование не более одной команды в строке.

Созданную базу данных необходимо подключить к приложению, реализующему необходимый функционал. Список товаров должен отображать информацию из базы данных.

Авторизация

При запуске приложения окно входа – первое, что видит пользователь. На ней пользователю предлагается ввести свой логин и пароль взятый из базы данных, или есть возможность перейти на экран просмотра товаров в роли гостя.

Только после удачной авторизации пользователь получает доступ к остальным модулям системы.

Реализуйте необходимые интерфейсы для всех пользователей системы (гость, авторизованный клиент, менеджер, администратор). После входа в любую учетную запись должна быть реализована возможность выхода на главный экран – окно входа. При переходе в любую учетную запись в интерфейсе (правый верхний угол) должны отображаться ФИО пользователя.

Обратите внимание, на данном этапе нет необходимости воспроизводить весь функционал учетных записей, описанный в предметной области, достаточно создать интерфейсы всех пользователей системы и поэтапно реализовывать функционал для каждого пользователя.

Список товаров

Очень важно постоянно получать актуальную информацию об остатках товаров на складах, поэтому необходимо реализовать вывод товаров, которые хранятся в базе данных: фото товара (при отсутствии изображения необходимо вывести картинку-заглушку из ресурсов (picture.png) (рисунок 1)), наименование товара, категория товара, описание товара, производитель, поставщик, цена, единица измерения, количество на складе, действующая скидка по следующему образцу, в учетных записях (гость, авторизованный клиент, менеджер, администратор):

фото	Категория товара / Наименование товара Описание товара: Производитель: Поставщик: Цена: Единица измерения: Количество на складе:	Действующая скидка

Рисунок 1 – Картинка-заглушка

Необходимо подсвечивать строки с данными о конкретном товаре в зависимости от размера действующей скидки. В случае если размер скидки превышает 15%, в качестве фона необходимо применить цвет #2E8B57. Если у товара снижена цена, то основная цена должна быть перечеркнута, цвет шрифта красный и рядом с ней указана итоговая цена, цвет шрифта черный. Если товара нет на складе, строка выделяется голубым цветом.

Выполнить отладку модуля для проверки функциональности: приложение должно корректно работать и не должно происходить аварийного завершения работы. Создайте документ dosx и вложите туда скриншоты корректной работы системы.

Руководство по стилю

Все экранные формы пользовательского интерфейса должны иметь заголовок. Кроме того, на главной форме должен быть установлен логотип (представлен в ресурсах). Логотип не искажать: не менять изображение, пропорции изображения, цвет.

Для приложения должна быть установлена иконка (дана в ресурсах), если это реализуемо в рамках платформы.

Использовать шрифт **Times New Roman**.

В качестве основного фона используется белый цвет, дополнительного фона используется цвет #7FFF00. Для акцентирования внимания пользователя на целевом действии интерфейса используйте цвет #00FA9A.

Основной фон	Дополнительный фон	Акцентирование внимания
#FFFFFF	#7FFF00	#00FA9A

Если размер скидки превышает 15%, в качестве фона необходимо применить цвет #2E8B57.

Критерии оценки

Элемент оценивания	Критерии оценки
Алгоритм (блок-схема)	4 балла – блок-схема полностью соответствует ГОСТ 19.701-90, отображает все ключевые сценарии работы приложения, документ в PDF. 2 балла – есть незначительные отклонения от ГОСТ или неполнота. 0 баллов – блок-схема отсутствует или не соответствует заданию
Соответствие руководству по стилю (интерфейс)	6 баллов – полностью соблюдены: заголовки окон, иконка приложения (где возможно), логотип на главной форме без искажений, шрифт Times New Roman, цветовая схема (#FFFFFF, #7FFF00, #00FA9A). 3 балла – выполнено 70–80% требований (например, нет иконки, но остальное есть). 0 баллов – грубые нарушения (не те цвета, другой шрифт, логотип искажён).
Оформление кода	4 балла – идентификаторы осмысленны, соблюдено соглашение об именовании (CamelCase/snake_case/1C), не более одной команды в строке. 2 балла – мелкие нарушения (редкие неосмысленные имена, изредка две команды в строке). 0 баллов – код оформлен хаотично, соглашения не соблюдены
Подключение базы данных и отображение списка товаров	6 баллов – БД подключена, список товаров выводится из БД со всеми требуемыми полями (фото, наименование, категория, описание, производитель, поставщик, цена, единица измерения, количество, скидка). При отсутствии фото – картинка-заглушка. 3 балла – выводятся не все поля или заглушка не везде. 0 баллов – БД не подключена или список не отображается
Авторизация и роли	8 баллов – при запуске окно входа, логин/пароль сверяются с БД, есть переход в гостевой режим, после успешного входа доступ к другим модулям, реализованы интерфейсы всех 4 ролей (гость, клиент, менеджер, администратор), из любой учётки есть выход на окно входа, в правом верхнем углу отображается ФИО пользователя. 5 баллов – выполнено 2 из 3 требований (например, есть авторизация и роли, но нет отображения ФИО). 2 балла – авторизация есть, но роли не разграничены или нет выхода.

	0 баллов – авторизация отсутствует
Условное форматирование списка товаров	6 баллов – скидка >15%: фон #2E8B57; сниженная цена: основная перечёркнута красным, итоговая чёрным; товара нет на складе: строка голубым. 3 балла – выполнены 2 из 3 условий. 0 баллов – форматирование отсутствует или выполнено неверно
Отладка и документ со скриншотом	6 баллов – приложение работает без аварийных завершений на всех тестовых сценариях, создан документ .docx со скриншотами, подтверждающими корректную работу (авторизация, список товаров с форматированием, роли). 3 балла – есть незначительные ошибки (редкие вылеты при особых действиях) или скриншоты неполные. 0 баллов – приложение часто падает, документ отсутствует

Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
36-40	28-35	20-27	191 и менее баллов

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов по всем составным частям профессионального модуля ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

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 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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	-

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	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 находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	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	-

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.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-

ОК.08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения	-
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 2.1	- Получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию о взаимодействии пользователя с интерфейсами и анализировать ее; - Проводить интервью с пользователями; - Анализировать полученную информацию о взаимодействии пользователя с графическими	- Методы сбора информации; - Методы анализа деятельности; - Техники составления маркетинговых персонажей и путей потребителей - Паттерны поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств; - Стандарты, регламентирующие требования к эргономике	- Сбора информации о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами посредством изучения документации (штатных расписаний, описаний, справочных систем); - Сбора информации о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами посредством

	пользовательскими интерфейсами; - Составлять маркетинговые персонажи (персонажи, отражающие целевую аудиторию) и подробные пути взаимодействия пользователей с продуктом; - Формирования показателей сегментации пользователей по методам и (или) способам взаимодействия с программным продуктом	взаимодействия человек - система; - Классификацию переменных сегментации пользователей программного обеспечения; - Метрики аналитики (описательные характеристики: географические, демографические, психографические) без привязки к личным данным	интервью с текущими или потенциальными пользователями для выявления их потребностей, задач, ожиданий и ограничений; - Сбора информации о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами посредством включенного наблюдения в ходе использования продукта пользователями; - Выделения наиболее часто встречающихся у пользователей потребностей и задач, связанных с использованием определенных программных продуктов и (или) аппаратных средств; - Конкурентного анализа интерфейсов программных продуктов производителей; - Выполнения сегментации пользователей по методам и (или) способам взаимодействия с программным продуктом; - Определения ментальных моделей пользователя графического пользовательского интерфейса; - Составления списка значимых характеристик целевых пользователей программного продукта; - Проработки технических требований к дизайну пользовательского интерфейса; - Проработки эргономических требований к дизайну пользовательского интерфейса; - Проведения собеседований с пользователями системы для выявления их требований и ожиданий

ПК 2.2	- Создавать графические документы в программах подготовки растровых изображений; - Создавать графические документы в программах подготовки векторных изображений; - Эскизировать графические пользовательские интерфейсы; - Разрабатывать и оформлять руководство по стилю графического пользовательского интерфейса; - Согласования стиля графического пользовательского интерфейса с заказчиком; - Создания концепции дизайна графического пользовательского интерфейса; - Формализации общих принципов оформления графического пользовательского интерфейса (цвета, шрифты, пропорции)	- Тенденции в графическом дизайне; - Технические требования к интерфейсной графике; - Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система; - Основы маркетинга; - Основы психологии; - Теорию цвета; - Номенклатуру элементов управления для целевых платформ и операционных систем	- Создания концепции графического дизайна графического пользовательского интерфейса; - Эскизирования графического стиля; - Создания единой системы образов и метафор для графических объектов графического пользовательского интерфейса; - Формализации общих принципов оформления графического пользовательского интерфейса (цвета, шрифты, пропорции); - Подготовки стилизованных руководств к графическому пользовательскому интерфейсу
ПК 2.3	- Оптимизировать интерфейсную графику под различные разрешения экрана; - Создавать графические документы в программах подготовки растровых изображений; - Создавать графические документы в программах подготовки векторных изображений; - Рисовать анимационные последовательности и раскадровку; - Подбирать графические метафоры, максимально точно соответствующие назначению разрабатываемого элемента управления; - Работать в границах заданного стиля	- Правила перспективы, колористики, композиции, светотени и изображения объема; - Требования целевых операционных систем и платформ к пиктограммам и элементам управления; - Общие принципы анимации; - Правила типографского набора текста и верстки; - Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система	- Разработки графического пользовательского интерфейса в целом или отдельных элементов управления по определенному ранее визуальному стилю; - Создания раскадровок анимации интерфейсных объектов; - Рисования пиктограмм, включая разработку их метафор; - Рисования различных видов интерфейсной графики

ПК 2.4	- Подготавливать графические материалы в программах подготовки растровых изображений; - Подготавливать графические материалы в программах подготовки векторных изображений; - Работать с программами статистического анализа данных; - Оптимизировать интерфейсную графику под различные разрешения экрана; - Поддерживать обратную связь с заказчиками, представлять на утверждение проект графического пользовательского интерфейса	- Основы верстки с использованием языков разметки; - Основы верстки с использованием языков описания стилей; - Технические требования к интерфейсной графике; - Техники и методики подготовки графических материалов; - Математическую статистику; - Методы представления статистической информации; - Технологии алгоритмической визуализации данных	- Подбора технических параметров интерфейсной графики для заданного стиля и требований к графическому пользовательскому интерфейсу; - Обработки графических материалов для включения в верстку или программный код в требуемых разрешениях; - Оценки совокупности графических элементов оформления графического пользовательского интерфейса на соответствие техническим требованиям; - Визуализации цифровых и табличных данных (дизайн графиков и диаграмм) для графических пользовательских интерфейсов
ПК 2.5	- Работать в инструментальных средах прототипирования интерфейсов	- Паттерны поведения людей при использовании программных продуктов; - Общие практики проектирования интерфейсов; - Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система; - Стандарты, регламентирующие интерфейс программных продуктов; - Основы психологии	- Разработки прототипа интерфейса в выбранной инструментальной среде

Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

№ п/п	Наименование	Форма промежуточной аттестации
1	МДК.02.01 Разработка дизайн-концепции интерфейса пользователя	дифференцированный зачет
2	МДК.02.02 Разработка интерфейса пользователя	экзамен
3	УП.02 Учебная практика по разработке графического интерфейса пользователя	дифференцированный зачет
4	ПП.02 Производственная практика по ПМ.02. Разработка графического интерфейса пользователя	дифференцированный зачет

5	ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя	экзамен

Критерии оценки теоретического ответа (устный ответ на вопрос)

Оценка	Пояснение
Отлично	Студент полно и точно раскрывает суть вопроса, приводит собственные примеры, демонстрирует понимание взаимосвязей, свободно владеет терминологией, отвечает без наводящих вопросов.
Хорошо	Ответ в целом верный, но есть небольшие неточности или недостаточно примеров; терминология используется правильно, но ответ требует незначительных уточнений
Удовлетворительно	Ответ неполный, содержит существенные пробелы или 1–2 грубые ошибки; студент путается в терминах, отвечает только после наводящих вопросов
неудовлетворительно	Ответ отсутствует, или полностью неверен, или не раскрывает вопрос, или студент не может сказать ничего по теме

Критерии оценки практического занятия

Оценка	Пояснение	Качество оформления
Отлично	Задание выполнено полностью, без ошибок; решение корректно, эффективно и демонстрирует понимание материала. При необходимости – код работает, алгоритм верен, результаты соответствуют ожидаемым.	Студент чётко объясняет ход решения, оформление аккуратное (комментарии, форматирование, названия переменных по стандарту).
Хорошо	Задание выполнено в основном верно, но есть незначительные недочёты (например, не учтён один граничный случай, или выбор алгоритма не оптимален, но работает).	Пояснения присутствуют, но неполные; оформление имеет мелкие нарушения (отступы, стиль именования).
Удовлетворительно	Задание выполнено частично: реализована только часть требований, или решение содержит грубые ошибки, но при демонстрации студент может их исправить (с помощью преподавателя).	Объяснения путанные, оформление хаотичное, но основная логика прослеживается.
неудовлетворительно	Задание не выполнено, или не представлено, или полностью неверно (программа не запускается, алгоритм не соответствует заданию).	Отсутствуют пояснения, оформление отсутствует.

Итоговая оценка – среднее арифметическое из полученных на промежуточной аттестации

2. Содержание промежуточной аттестации

МДК.02.01 Разработка дизайн-концепции интерфейса пользователя

Перечень вопросов

1. Назовите основные средства композиции в UI-дизайне. Как форма и формообразование влияют на восприятие интерфейса?
2. Что такое физика и физиология цвета? Как цвет влияет на читаемость и эмоциональное восприятие интерфейса?
3. Правила построения объекта в изометрии. Приведите пример использования изометрической перспективы в игровом интерфейсе.
4. Какие современные тренды UI вы знаете (Neumorphism, Glassmorphism, Flat 2.0)? Кратко опишите каждый.
5. Методы сбора потребностей пользователей (опрос, интервью, наблюдение, юзабилити-тестирование). В чём их преимущества и недостатки?
6. Что такое карта эмпатии (Empathy Map) и CJM (Customer Journey Map)? Для чего они используются в проектировании интерфейсов?
7. Что входит в дизайн-документ? Перечислите его основные разделы.
8. Объясните понятие «визуальная иерархия» в дизайне. Какими способами она достигается?
9. Что такое зонирование пространства в интерфейсе? Приведите примеры.
10. Как обеспечивается целостность игровых элементов? Назовите признаки стилового единства.
11. Что такое корпоративный стиль заказчика? Какие элементы включает брендбук (цвета, шрифты, паттерны, логотип)?
12. Как адаптировать UI под корпоративный стиль? Приведите примеры.
13. Что такое вайрфрейм (wireframe)? Чем отличается от прототипа высокой детализации?
14. Назовите основные составляющие структуры игрового интерфейса (HUD, меню, инвентарь, диалоговые окна и т.п.).
15. Что такое стиль в интерфейсе игры? Приведите примеры стилей (фэнтези, Sci-Fi, киберпанк, минимализм).
16. Какие состояния элементов интерфейса вы знаете (normal, hover, active, disabled)? Опишите визуальные отличия.
17. Что такое микроанимация в UI? Приведите 2–3 примера её использования.
18. Какие требования предъявляются к иконкам в интерфейсе (силуэт, читаемость, площадь, освещение, перспектива)?
19. Что такое UI-кит (UI Kit) и гайдлайн? Для чего они нужны при передаче макета разработчику?
20. Какие форматы графических файлов используются для экспорта UI-элементов? В чём разница между PNG, SVG и WebP?

Перечень практических заданий

1. Составьте карту эмпатии для персонажа «начинающий игрок» в мобильной игре-головоломке (укажите: что думает, чувствует, видит, говорит, делает, какие боли и возможности).
2. Нарисуйте (вручную или в цифровом редакторе) CJM для сценария «первый вход в приложение интернет-магазина»: укажите этапы, действия пользователя, эмоции, точки контакта.
3. Проанализируйте цветовую схему интерфейса любой известной игры (по выбору). Опишите, какие цвета преобладают, как они сочетаются, как влияют на восприятие и читаемость.
4. Создайте мини-эскиз (concept art) кнопки в изометрической перспективе (размер не менее 200×200 пикселей). Укажите источники освещения.

5. На основе предоставленного брендбука (краткое описание: основной цвет #2C3E50, акцентный #E67E22, шрифт Roboto, логотип – круг с молнией) разработайте мудборд (коллаж) для экрана авторизации.

6. Постройте схему визуальной иерархии для заданного макета интерфейса (например, карточка товара: фото, название, цена, кнопка «Купить»). Выделите три уровня важности.

7. Нарисуйте дефолтный набор из 5 кнопок для игрового интерфейса (обычная, нажатая, неактивная). Соблюдайте единый стиль.

8. Разработайте кликабельный вайрфрейм (5 экранов) для мобильного приложения «Дневник тренировок»: экран входа, главный экран с планом, экран добавления упражнения, экран статистики, экран профиля. Опишите переходы.

9. Отрисуйте 3 состояния для следующих элементов: кнопка, тумблер, ползунок, чекбокс, поле ввода (выберите любую стилистику: фэнтези, Sci-Fi или минимализм).

10. Создайте сет из 4 иконок (инвентарь, настройки, здоровье, бонус) в едином стиле с одинаковым освещением и перспективой. Формат – цифровой рисунок или качественный скетч.

11. Подготовьте UI-кит для разработчика: экспортируйте 3 кнопки в форматах PNG (размеры 1х, 2х) и SVG. Составьте текстовую спецификацию (имя элемента, размер, цвет, состояние).

12. Соберите финальный прототип из ранее созданных элементов (из заданий 7, 8, 10) в Figma или аналогичном инструменте. Настройте переход между экранами и состояния кнопок (hover, active).

13. Разработайте краткий гайдлайн (стилевое руководство) для интерфейса игры в жанре «киберпанк»: укажите цветовую палитру (не менее 4 цветов), пример кнопки, иконки, шрифта.

14. Проведите анализ целостности интерфейса предоставленного скриншота (найдите не менее 3 нарушений: разный стиль теней, несовместимые цвета, разная толщина линий). Предложите исправления.

15. На основе реального брендбука (упрощённый вариант: фирменный синий #0047AB, скруглённые углы, шрифт Inter, паттерн из точек) создайте мудборд для главного экрана интернет-банка.

МДК.02.02 Разработка интерфейса пользователя

Перечень практических заданий

1. Разработайте интерфейс главного меню для компьютерной игры в жанре «фэнтези». Интерфейс должен содержать кнопки: «Новая игра», «Загрузить», «Настройки», «Выход». Выполните в виде макета (бумажный скетч или цифровой).

2. Спроектируйте интерфейс экрана инвентаря для RPG-игры. Отобразите слоты для экипировки (оружие, броня, шлем), ячейки для предметов (не менее 6) и кнопку «Выбросить». Опишите, как происходит перетаскивание предмета мышью (drag-and-drop).

3. Создайте интерфейс окна диалога с NPC (неигровым персонажем). Добавьте портрет персонажа, текст реплики, 3 варианта ответа игрока и кнопку «Пропустить диалог».

4. Разработайте интерфейс экрана паузы для шутера от первого лица. Интерфейс должен включать: кнопку «Продолжить», «Настройки управления», «Основное меню», а также отображение текущего уровня и количества жизней.

5. Спроектируйте интерфейс выбора уровня в казуальной игре (платформер). Используйте сетку из 9 превью уровней (3×3), каждый превью показывает номер уровня, звёзды за прохождение (0–3) и замок для заблокированных уровней.

6. Создайте интерфейс магазина внутри игры (внутриигровые покупки). Отобразите валюту игрока (монеты, алмазы), список из 5 товаров с ценой, кнопкой «Купить» и иконкой товара.
7. Разработайте интерфейс экрана статистики игрока после завершения уровня: отобразите счёт (набранные очки), время прохождения, количество собранных бонусов, точность попаданий (для шутера), кнопки «Далее» и «Повторить».
8. Спроектируйте интерфейс настройки управления для мобильной игры: два режима (кнопки или сенсор/акселерометр), слайдер чувствительности, кнопка «Сброс по умолчанию».
9. Создайте интерфейс экрана авторизации для онлайн-игры: поля «Логин», «Пароль», кнопка «Войти», ссылки «Забыли пароль?» и «Регистрация», а также опция «Запомнить меня».
10. Разработайте интерфейс чата в многопользовательской игре: окно с историей сообщений, поле ввода текста, кнопка отправки, список подключенных игроков (3–4 примера).
11. Спроектируйте интерфейс экрана загрузки игры (loading screen). Добавьте прогресс-бар, подсказку (совет по игре), анимацию вращающейся иконки и логотип игры.
12. Разработайте интерфейс экрана выбора персонажа (класса) в MMORPG. Покажите 3 класса: воин, маг, лучник. Для каждого – иконка, описание, кнопка «Выбрать». Добавьте индикатор сложности (звёзды) для каждого класса.
13. Создайте интерактивный прототип (схема переходов) для меню игры: от главного меню переход в настройки, обратно; из настроек – в управление; из главного меню – в выбор уровня; из выбора уровня – в игру, после игры – в экран статистики, из статистики – в главное меню. Оформите в виде блок-схемы с пояснениями.
14. Разработайте низкодетализированный прототип (wireframe) экрана карты в приключенческой игре: отобразите область мира (5–6 локаций), иконку персонажа, маркеры заданий, кнопку масштабирования и легенду.
15. Спроектируйте интерфейс HUD (heads-up display) для гоночной игры. HUD должен содержать: спидометр (цифровой или аналоговый), тахометр, положение в гонке (1/12), таймер круга, мини-карту трассы.
16. Разработайте прототип интерфейса для редактора персонажа (кастомизация): зоны переключения частей тела (голова, торс, ноги), палитра цветов (5 цветов), кнопка «Случайный» и «Сохранить».
17. Создайте интерактивный прототип обучающего режима (tutorial). Спроектируйте три шага: 1) подсказка о перемещении (WASD), 2) подсказка о стрельбе (мышь), 3) подсказка о прыжке (пробел). На каждом шаге – кнопка «Далее» и возможность пропустить обучение.
18. Разработайте интерфейс отображения здоровья и маны для RPG-игры: две полоски (красная – здоровье, синяя – мана) с цифровыми значениями (100/100, 50/50). Добавьте иконку портрета персонажа и кнопку быстрого использования зелья.
19. Создайте прототип интерфейса для мобильной игры-головоломки в портретной ориентации: вверху – счёт (очки) и количество ходов, в центре – игровое поле 4×4, внизу – кнопка «Перемешать» и «Подсказка».
20. Разработайте интерфейс системного сообщения (попап) для подтверждения удаления сохранения: текст «Вы уверены, что хотите удалить сохранение №3?», кнопки «Да» и «Нет». Оформите с затемнением фона и анимацией появления.

УП.02 Учебная практика по разработке графического интерфейса пользователя

Промежуточная аттестация по учебной практике проверяет сформированность умений и освоение профессиональных компетенций по ПМ.

Защита учебной практики проводится в выполненным работам.

Критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	обучающийся выполнил все виды работ, предусмотренные программой учебной практики, на оценку «отлично», овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в полном объеме. Высокий уровень соблюдения учебной дисциплины.
«Хорошо»	обучающийся выполнил все виды работ, предусмотренные программой учебной практики, с незначительными ошибками, овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 70 %. Средний уровень соблюдения учебной дисциплины.
«Удовлетворительно»	обучающийся выполнил не все виды работ или все виды работ со значительными нарушениями, овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 51%. Низкий уровень соблюдения учебной дисциплины
«Неудовлетворительно»	обучающийся выполнил менее чем 51% виды работ либо выполнял их с грубейшими нарушениями и не овладел профессиональными умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме, закреплённом рабочей программой учебной практики.

ПП.02 Производственная практика по ПМ.02. Разработка графического интерфейса пользователя

Результатом производственной практики является заполненный дневник производственной практики, аттестационный лист и отчет по производственной практике (портфолио выполненных производственных заданий).

Защита производственной практики проходит в форме собеседования.

Критерии оценки по производственной практике:

Наименование	Критерии	Примечание
Отчет по производственной практике	Соответствует выданному заданию на производственную практику Оформлен в соответствии с ГОСТ Р 2.105-2019	Каждый критерий оценивается отдельно
Дневник по производственной практике	Дневник заполнен Дневник подписан Дневник оформлен по шаблону/макету колледжа	
Аттестационный лист	Аттестационный лист заполнен Оценка «отлично» - 2 балла «хорошо» - 1 балл «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» - 0 баллов	

Критерии оценивания

2 балла – критерий соответствует в полной мере;

1 балл – критерий проявляется не полностью (частично присутствует);

0 баллов – критерий отсутствует.

Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
12	10-11	9-8	7 и менее баллов

Аттестационный лист

по производственной практике

Фамилия, имя, отчество _____

Курс обучения _____ группа _____

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

Профессиональный модуль **ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя**

Производственная практика **ПП.02. Производственная практика по ПМ.02. Разработка графического интерфейса пользователя**
72 часа

Руководитель практики/преподаватель _____

<i>Результат (профессиональные компетенции)</i>	<i>Основные показатели</i>	<i>Результат</i>
ПК 2.1. Систематизировать данные о потребностях пользователей и предметной области	– Собирает и структурирует требования пользователей методами опроса, анкетирования или анализа документации. – Выделяет ключевые сущности и связи предметной области для обоснования дизайн-решений.	
ПК 2.2. Разрабатывать дизайн-концепции интерфейса пользователя в соответствии с корпоративным стилем заказчика	– Анализирует брендбук или корпоративный стиль и адаптирует цветовую гамму, типографику и композицию интерфейса. – Создаёт концептуальные макеты (эскизы, мудборды), отражающие стилистику заказчика и требования ТЗ.	
ПК 2.3. Создавать визуальный дизайн элементов графического пользовательского интерфейса	– Проектирует и отрисовывает UI-компоненты (кнопки, иконки, поля ввода, карточки) с учётом принципов иерархии и читаемости. – Обеспечивает единство стиля для состояний элементов (normal, hover, active, disabled).	
ПК 2.4. Подготавливать графические материалы для включения в графический пользовательский интерфейс	– Экспортирует ассеты в требуемых форматах (PNG, SVG, WebP) и разрешениях (1x, 2x, 4x) с сохранением прозрачности и пропорций. – Формирует спрайт-листы или UI-кит для передачи разработчику с описанием имён и размеров элементов.	
ПК 2.5. Разрабатывать прототип интерфейса пользователя	– Создаёт кликабельный прототип (средствами Figma, Axure, Adobe XD) для ключевых сценариев работы. – Настраивает переходы между экранами, состояния элементов и интерактивные связи, имитирующие реальное поведение интерфейса	
	ИТОГО	

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется в полной мере (сформирована полностью);

1 балл - компетенция проявляется иногда или не полностью (частично сформирована);

0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Максимальное количество баллов – 10.

Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
9-10	8-7	6	5 и менее баллов

Результаты производственной практики _____

Дата «__» _____ 20__ г

Преподаватель _____
(подпись) (ФИО)

ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя

Задание. Создать концепцию дизайна меню с помощью графического редактора и адаптировать ее в среду разработки. Дизайн меню должен соответствовать треугольной цветовой схеме, ориентировочно цветам (#F0B556, #70F0A1, #AE5DF0, #7E9E8B, #806D4E, #645075).

Требуемые элементы меню: фон, кнопка главного меню, кнопка меню настроек, слайдер, иконка количества призов. Все интерактивные элементы должны иметь три состояния: обычное, наведение и нажатие. Добавить эффекты изменение масштаба для разных состояний кнопок и слайдеров.

Требуемые окна меню: главное меню (содержит кнопки: начать игру, настройки, выход), меню настроек (содержит параметры видео - разрешение экрана, общий уровень графики: низкий, средний, высокий; звука - общая громкость, громкость музыки, громкость звука; просмотр раскладки управления.), экран завершения забега (содержит информацию о забеге - время, количество призов).

Разработать функционал интерфейса используя язык программирования или скриптов. Меню должно быть доступно в течении игрового процесса при нажатии на кнопку "Esc".

Критерии оценки

№ п/п	Критерий	Описание
Блок 1. Дизайн-концепция (работа в графическом редакторе)		
1.1	Соответствие цветовой схеме	Использованы цвета из заданного набора (или их оттенки), соблюдена треугольная гармония
1.2	Наличие всех элементов	Фон, кнопка главного меню, кнопка настроек, слайдер, иконка количества призов – все присутствуют
1.3	Три состояния элементов	Для интерактивных элементов проработаны состояния: обычное, наведение, нажатие
1.4	Эффекты масштаба	Для кнопок и слайдеров добавлены эффекты изменения размера (scale) при наведении/нажатии
1.5	Окна меню	Разработаны: главное меню (начать игру, настройки, выход), меню настроек (видео, звук, управление), экран завершения забега (время, призы)
1.6	Визуальное качество	Аккуратность, читаемость текста, целостность стиля, соответствие теме

Блок 2. Адаптация в среде разработки (реализация функционала)		
2.1	Корректная адаптация	Дизайн перенесён в среду разработки (Unity, Godot, или другая), элементы отображаются без искажений
2.2	Рабочие состояния и анимации	Состояния (normal, hover, pressed) реализованы программно, эффект масштаба работает
2.3	Функционал главного меню	Кнопки «Начать игру», «Настройки», «Выход» выполняют свои действия
2.4	Функционал меню настроек	Изменение разрешения экрана (хотя бы 2 варианта), выбор уровня графики (низкий/средний/высокий), три слайдера громкости (общая, музыка, звук) – все работают
2.5	Экран завершения забега	После завершения игровой сессии отображаются время и количество призов (можно имитировать тестовыми значениями)
2.6	Вызов меню по Esc	В любой момент игрового процесса при нажатии Esc открывается меню (главное или паузы)
2.7	Отсутствие критических ошибок	Приложение не падает, кнопки реагируют, настройки применяются

Перевод в оценку

Оценка	Блок 1 (дизайн)	Блок 2 (реализация)
отлично	Все 6 критериев выполнены полностью, цветовая схема строго соблюдена, три состояния и масштаб реализованы аккуратно, все окна меню присутствуют	Все 7 критериев выполнены, функционал полностью рабочий, нет багов, меню по Esc открывается корректно, эффекты масштаба плавные
хорошо	Выполнены 5 из 6 критериев (например, незначительное отклонение от цветовой схемы или отсутствует одно состояние у одного элемента)	Выполнены 6 из 7 критериев (например, один слайдер не регулирует громкость, но отображается; или настройки графики не применяются, но переключаются)
удовлетворительно	Выполнены 3–4 из 6 критериев (например, есть все элементы, но нет трёх состояний, или окна меню не все)	Выполнены 4–5 из 7 критериев (например, меню настроек нерабочее, но главное меню и экран завершения работают; Esc работает только иногда)
неудовлетворительно	Выполнено 2 и менее критериев (дизайн отсутствует, цвета не те, элементы не все)	Выполнено 3 и менее критериев (функционал практически не реализован, приложение не запускается или крашится при нажатии на кнопки)

Итоговая оценка

Средний балл = (оценка за дизайн + оценка за реализацию) / 2

Округление – в пользу студента.

Для получения **удовлетворительно** необходимо набрать минимум **неудовлетворительно** в каждом блоке. Если хотя бы один блок оценен на **неудовлетворительно** – итоговая оценка **неудовлетворительно**

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.03 Тестирование информационных систем

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов по всем составным частям профессионального модуля ПМ.03 Тестирование информационных систем. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

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 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	номенклатура 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	-

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	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 находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность	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	-

	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.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ПК 3.1	- Устанавливать корректную последовательность операций при выполнении тестирования ПО; - Выявлять недостающую информацию для выполнения тестирования ПО в заданном объеме; - Выбирать необходимые генераторы тестовых данных; - Составлять отчет о результатах подготовки к выполнению тестирования ПО	- Основные терминологии по тестированию ПО; - Язык, на котором написана техническая документация тестируемого ПО, на уровне, достаточном для чтения технической документации; - Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации; - Процедуру обеспечения безопасности при выполнении тестирования ПО; - Области применения инструментальных средств для выполнения тестирования ПО;	- Выявления типов тестовых данных для выполнения тестирования ПО; - Выделения тестовых данных из имеющихся машинных файлов; - Выделения тестовых данных из немашинных документов - Формирования и представление отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами; - Выявления приоритетных областей покрытия тестовыми

		- Основные актуальные средства генерации тестовых данных и области их применения; - Методы работы с базами данных; - Методы обработки первичной информации/источников первичной информации; - Форматы представления тестовых данных	случаями на основе плана тестирования ПО; - Идентификации всех значений, которые вводятся участниками в сценарии использования системы; - Выделения классов эквивалентности значений каждого типа входных данных; - Составления списка комбинаций значений из различных классов эквивалентности; - Построения тестовых случаев, в которых сочетаются одна перестановка значений с необходимыми внешними ограничениями; - Написания/настройки программ для автоматизированного тестирования ПО (при необходимости); - Разработки рабочих заданий по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур ПО; - Описания тестовых случаев; - Разработки автоматизированных тестов, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО; - Проверки тестовых методов на охват основных функций и свойств при необходимости; - Проверки достижения цели тестирования ПО тестовым сценарием
ПК 3.2	- Подготавливать необходимые средства и ресурсы для выполнения задания по тестированию ПО; - Работать с инструментами	- Классификацию видов и типов тестирования ПО; - Технику проектирования и комбинаторики тестов; - Системы автоматизированного тестирования ПО;	- Подготовки тестового окружения; - Настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием

	подготовки тестовых данных; - Применять генераторы тестовых данных; - Разрабатывать скрипты и/или программные модули для автоматизации тестирования ПО, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО; - Оформлять тестовые случаи; - Применять универсальные языки моделирования (сценариев); - Применять языки программирования для написания программного кода; - Применять специализированное ПО для создания автотестов	- Языки программирования; - Стандарты оформления программного кода для используемых языков программирования; - Жизненный цикл ПО; - Тестовые данные, обеспечивающие проверку безопасности ПО	на тестирование в пределах своей компетенции; - Генерирования тестовых данных (при необходимости); - Выполнения тестовых процедур в соответствии с заданием - Восстановления тестовой среды и программного продукта после завершения тестирования, в том числе после сбоя - Получения данных о фактических результатах тестирования ПО; - Проверки соответствия фактических и ожидаемых результатов тестирования ПО; - Запуска автотестов
ПК 3.3	- Проводить сравнительный анализ необходимой информации; - Устанавливать/определять уровень критичности дефектов ПО; - Использовать систему контроля дефектов; - Составлять отчет об анализе результатов тестирования ПО	- Инструменты выполнения тестов; - Базовые техники проектирования и комбинаторики тестов; - Типы дефектов ПО, их классификацию и статистику возникновения; - Виды и техники тестирования ПО; - Метрики тестирования; - Среда применения разрабатываемого ПО; - Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации; - Внутренние регламенты организации, определяющие порядок результатов тестирования ПО	- Проведения анализа эксплуатационной и технической документации с целью получения данных об ожидаемых результатах тестирования ПО - Исследования результатов не пройденных тестов при необходимости; - Проверки тестового сценария на ошибку в данных при необходимости; - Составления статистики выполнения тестов; - Формирования и представления отчетности об анализе результатов тестирования ПО в соответствии с установленными регламентами
ПК 3.4	- Формирования и представления отчетности о выполнении процесса тестирования ПО в соответствии с	- Нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования ПО;	- Проверки компонентов инструментария и тестируемого ПО на корректное начальное

	установленными регламентами; - Внесения информации об улучшении качества ПО в систему контроля дефектов - в случае появления такой информации; - Формирования и представление отчета о тестировании ПО в соответствии с установленными регламентами	- Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации; - Основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования ПО соответствующего типа; - Основы теории алгоритмов и дискретной математики в объеме полученного профессионального образования; - Синтаксис языка программирования тестируемого ПО, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; - Жизненный цикл дефекта ПО; - Правила оформления технической документации; - Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации; - Принципы работы в системе контроля дефектов	состояние для начала тестирования; - Выполнения тестовых процедур на тестовых данных; - Сравнения фактического и ожидаемого результатов выполнения тестовых процедур; - Внесения информации о дефекте в систему контроля дефектов, включая описание условий, при которых возник дефект; - Внесения в систему планирования задач отчета о выполненном рабочем задании - Восстановления тестовой среды и программного продукта после завершения тестирования, в том числе после сбоя

Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

№ п/п	Наименование	Форма промежуточной аттестации
1	МДК.03.01 Методы обеспечения качества программных продуктов в процессе проектирования	дифференцированный зачет
2	МДК.03.02 Методы и средства тестирования игровых приложений	экзамен
3	УП.03 Учебная практика по тестированию информационных систем	дифференцированный зачет
4	ПП.03 Производственная практика по ПМ.03. Тестирование информационных систем	дифференцированный зачет
5	ПМ.03 Тестирование информационных систем	экзамен

Критерии оценки практических заданий

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	Задание выполнено полностью, в срок, все артефакты (схемы, код, документы) корректны и оформлены в соответствии со стандартами. Студент уверенно комментирует свои решения
«Хорошо»	Задание выполнено полностью, но есть 1–2 недочёта: незначительные ошибки в оформлении, не все граничные случаи учтены, неполная интерпретация результатов анализа
«Удовлетворительно»	Задание выполнено частично (50–70% требований), либо есть существенные ошибки, которые студент может исправить при наводящих вопросах
«Неудовлетворительно»	Задание не выполнено или менее 50% требований, студент не может объяснить результаты

2. Содержание промежуточной аттестации

МДК.03.01 Методы обеспечения качества программных продуктов в процессе проектирования

Перечень практических заданий для промежуточной аттестации:

1. **Анализ требований ТЗ.** Дан фрагмент технического задания (1–2 страницы) с противоречиями, неоднозначностями и пропусками. Выявите не менее 5 проблем, оформите их в виде таблицы «Выявленное противоречие – предложение по исправлению». Составьте чек-лист для анализа требований (не менее 10 пунктов).

2. **Разработка UML-диаграмм по описанию.** Дано текстовое описание работы модуля (например, «пользователь авторизуется, выбирает товар, оформляет заказ»). Разработайте: диаграмму вариантов использования (use case), диаграмму деятельности (activity) и диаграмму состояний для одного ключевого объекта.

3. **Составление тест-плана.** Для учебного проекта «Интернет-магазин» (краткое описание дано) разработайте тест-план, содержащий: цели тестирования, объем (что тестируем, что нет), ресурсы (роли, инструменты), расписание (этапы, сроки), риски и стратегии их минимизации.

4. **Проектирование и тестирование интерфейса по диаграммам.** Используя готовые диаграммы (предоставлены преподавателем), создайте прототип UI (на бумаге или в Figma) и напишите 5 тест-кейсов для проверки навигации и ввода данных. Формат тест-кейсов: ID, название, шаги, ожидаемый результат.

5. **Расчёт метрик кода.** Получите фрагмент кода на Python или Java (размер 50–100 строк). С помощью инструментов (Radon для Python, CKJM для Java) рассчитайте цикломатическую сложность, количество строк кода, индекс поддерживаемости. Интерпретируйте результаты: укажите самые сложные методы, предложите упрощения.

6. **Нагрузочное тестирование API (имитация).** Спроектируйте сценарий для JMeter (или аналогичного инструмента) для тестирования REST API: 10 виртуальных пользователей, 5 запросов на получение списка товаров, 3 запроса на добавление в корзину. Опишите шаги создания сценария, приведите пример отчёта (можно в виде таблицы с метриками: среднее время ответа, пропускная способность, процент ошибок).

7. **Разработка алгоритма и оценка сложности.** По словесному описанию (например, «функция проверки, является ли число простым», или «поиск подстроки в строке»):

- нарисуйте блок-схему по ГОСТ;
- напишите псевдокод;

- оцените временную сложность (Big O) в лучшем, среднем и худшем случае.

8. **Составление тестовых сценариев по графу алгоритма.** Дан граф потока управления для простой функции (предоставлен в виде схемы). Постройте покрытие путей (минимум 3 пути), для каждого пути напишите тестовый сценарий (входные данные, ожидаемый выход).

9. **Статический анализ реального проекта.** Получите небольшой проект (или один файл) на Java/Python/C++ с умышленными дефектами. Запустите статический анализатор (pylint, SonarLint, PMD или другой). Выберите 5 наиболее критичных предупреждений, для каждого объясните причину и предложите исправление.

10. **Разработка и тестирование пользовательской документации.** Напишите фрагмент руководства пользователя (3–5 страниц) для простого приложения (например, «калькулятор» или «заметки»). Затем проведите тестирование документации: попросите другого студента (или самостоятельно имитируйте) выполнить 3 задачи по вашей инструкции. Зафиксируйте несоответствия и исправьте их.

11. **Создание шаблона базы знаний для проекта.** Разработайте структуру вики (или Confluence/Notion) для командной разработки. Укажите разделы: требования, архитектура, протоколы тестирования, документация по API, отчёты об ошибках, руководство по установке. Для каждого раздела приведите пример содержимого (1–2 пункта).

12. **Построение ER-диаграммы по описанию предметной области.** Дано описание: «В интернет-магазине есть товары (id, название, цена, остаток), категории (id, название), заказы (id, дата, клиент, сумма), состав заказа (id заказа, id товара, количество)». Постройте ER-диаграмму в нотации «воронья лапка», укажите первичные и внешние ключи, типы связей.

13. **Выделение классов эквивалентности и граничных значений.** Для функции «расчёт доставки» (стоимость зависит от суммы заказа: до 500 руб – доставка 200 руб, от 500 до 2000 – доставка 100 руб, от 2000 – бесплатно) выделите классы эквивалентности и граничные значения. Составьте позитивные и негативные тестовые наборы (не менее 12 тестов).

14. **Комплексная работа: тестирование модуля на основе требований.** Выдаётся ТЗ на модуль «Калькулятор скидок» (вход: сумма, тип клиента, наличие купона; выход: итоговая скидка). Выполните:

- анализ требований (выявление противоречий);
- разработку тестового набора (классы эквивалентности, граничные значения);
- написание 5 тестовых сценариев в формате «шаги – ожидаемый результат».

15. **Регрессионное тестирование и оформление баг-репорта.** Дан небольшой код (или приложение) с известной ошибкой (например, неправильно считается сумма). Выполните:

- воспроизведите дефект;
- зарегистрируйте баг-репорт (поля: заголовок, критичность, шаги, фактический результат, ожидаемый результат);
- после исправления ошибки (код дан) проведите регрессионное тестирование (3 теста из существующего набора) и подтвердите, что другие функции не сломались.

МДК.03.02 Методы и средства тестирования игровых приложений

Перечень практических заданий

1. **Разработка тестовых сценариев для модуля авторизации (метод «чёрного ящика»).** Дано описание модуля: логин (от 3 до 20 символов, латиница), пароль (от 6 символов, хотя бы одна цифра). Составьте 10 тестовых сценариев (положительные и отрицательные) в формате: ID, название, предусловия, шаги, ожидаемый результат.

2. **Разработка сценария интеграционного тестирования.** Для игры «магазин скинов» модуль инвентаря и модуль покупки взаимодействуют через API. Опишите 5 сценариев проверки корректности передачи данных (покупка скина, его появление в инвентаре, обновление баланса). Укажите входные и выходные критерии.

3. **Оптимизация тестовых наборов методом классов эквивалентности.** Дана функция расчёта рейтинга игрока (вход: количество побед (0–1000), поражений (0–1000), ничьих (0–500)). Выделите классы эквивалентности и граничные значения. Сократите первоначальный набор из 50 тестов до минимального покрывающего набора (не более 15 тестов). Представьте результат.

4. **Составление чек-листа для тестирования GUI (веб-приложение).** Для веб-страницы входа в игру (поля «логин», «пароль», кнопка «Войти», ссылка «Забыли пароль?», чекбокс «Запомнить меня») разработайте чек-лист из 20–25 проверок (внешний вид, поведение при вводе, обработка ошибок, кросс-браузерность – обзорно).

5. **Тестирование GUI настольного приложения и оформление отчёта.** Получите демо-версию простого игрового лаунчера (или скриншоты/описание). Проведите тестирование по своему чек-листу (10–15 проверок). Оформите отчёт о тестировании: версия, окружение, результат каждого теста (PASS/FAIL), скриншоты ошибок, выводы.

6. **Тестирование и отчёт для web-интерфейса игрового магазина.** Дана тестовая страница (имитация) – список товаров, фильтр по цене, кнопка «Купить». Выполните тестирование функциональности (5 тестов) и юзабилити (3 замечания). Подготовьте отчёт в виде баг-репортов (по одному на каждый дефект) с приоритетом и шагами воспроизведения.

7. **Установка и настройка сетевого игрового приложения (имитация).** Составьте инструкцию по развёртыванию клиент-серверной игры (условный сервер на localhost, клиент подключается к IP: порт). Опишите шаги: установка БД, настройка конфигурационных файлов, запуск сервера, подключение клиента. Укажите типовые ошибки и способы их диагностики.

8. **Нагрузочное тестирование сетевой игры (чек-лист и выполнение).** Разработайте тестовый пакет для нагрузочного тестирования: сценарий «100 игроков одновременно входят в игровую зону, 50 из них перемещаются, 20 стреляют». Опишите метрики (время отклика, пропускная способность, ошибки). Проведите имитационное тестирование (например, в JMeter или вручную на таблице) и проанализируйте результаты.

9. **Тестирование безопасности сетевого приложения (проверка уязвимостей).** Для игрового сервера (описание протокола) составьте чек-лист из 10 проверок безопасности: SQL-инъекции в поле ввода, подбор пароля, превышение прав доступа, переполнение буфера (теоретически). Для двух уязвимостей опишите способ воспроизведения и рекомендации по исправлению.

10. **Анализ лог-файлов после тестирования.** Предоставлен фрагмент лога сервера (смесь штатных сообщений и ошибок: таймауты, неверные пакеты, отказ в подключении). Найдите 3 критических события, определите возможную причину и напишите отчёт по шаблону (время, событие, влияние, рекомендация).

11. **Регрессионное тестирование после изменения проекта.** Дано описание игры «сапёр»: ранее работала расстановка мин, после добавления функции «подсказка» изменился код. Выберите из готового набора (20 тестов) не менее 10 тестов для регрессии. Обоснуйте выбор. Проведите (условно) эти тесты, зафиксируйте, какие упали, и предложите исправления.

12. **Автоматизация тестирования: настройка среды (Unity Test Framework).** Напишите инструкцию по настройке Unity Test Framework для проекта на Unity (установка пакета, создание тестовой сборки, написание простого теста на C#). Приведите код простого теста (проверка, что здоровье игрока уменьшается при получении урона).

13. **Разработка автотеста с использованием Selenium (или аналога) для веб-формы.** Для страницы авторизации (логин, пароль, кнопка) напишите автотест на любом языке (Python + Selenium или псевдокод) на позитивный сценарий (успешный вход) и негативный (неверный пароль). Приведите скриншоты выполненных шагов (или подробное описание).

14. **Создание тестового пакета в Postman для тестирования API игры.** Игровое API имеет методы: GET /user/{id}, POST /user/create, PUT /user/score. Создайте коллекцию Postman из 5 запросов с различными телами и параметрами. Для каждого запроса укажите ожидаемый код ответа и пример проверки (test script на JavaScript).

15. **Разработка автотеста для модуля расчёта урона (юнит-тестирование).** Дана функция `calculate_damage(base_damage, armor, resistance)`. Напишите юнит-тесты (например, на Python unittest или NUnit для C#) – минимум 5 тестов: базовая работа, граничные значения, отрицательные значения защиты. Предоставьте код и отчёт о прохождении.

16. **Интеграция автотестов в систему контроля версий и CI/CD.** Опишите, как добавить запуск автотестов в GitLab CI (составьте `.gitlab-ci.yml`): этапы сборки, запуск тестов, публикация отчёта. Укажите команды для запуска тестов (например, `pytest`). Сымитируйте получение отчёта в виде JUnit XML.

17. **Оформление отчёта о тестировании и баг-репорта в Jira (или имитация)** По результатам выполнения одного из заданий (например, №5 или №6) создайте:

- один баг-репорт в стиле Jira (поля: summary, priority, steps, actual/expected result, environment);
- итоговый отчёт о тестировании (статистика: всего тестов, пройдено, упало, заблокировано, процент прохождения).

18. **Сравнение инструментов автоматизации для игрового приложения.** Проведите сравнительный анализ двух инструментов: Unity Test Framework и PlaytestCloud (или любых других). Опишите их возможности, область применения, сложность настройки, недостатки. Сделайте вывод, какой подходит для тестирования мобильной игры и почему.

19. **Тестирование производительности и стабильности игры (на примере).** Спроектируйте тестовый набор для проверки FPS (частота кадров) и потребления памяти под нагрузкой (100 игровых объектов на сцене). Опишите методику: какие инструменты (профайлер Unity, FRAPS), какие сценарии запуска, какие значения считать критическими (например, FPS < 30 – баг). Приведите пример отчёта с метриками.

20. **Комплексное задание: полный цикл тестирования игрового модуля.** Дано описание модуля «лидерборд» (таблица рекордов). Выполните:

- анализ требований (выявите противоречия);
- разработку тестовых сценариев (не менее 8, включая позитивные и негативные);
- составление чек-листа для GUI (для таблицы с записями);
- описание одного автотеста (код или псевдокод) для проверки сортировки;
- оформление отчёта о тестировании и двух баг-репортов.

УП.03 Учебная практика по тестированию информационных систем

Промежуточная аттестация по учебной практике проверяет сформированность умений и освоение профессиональных компетенций по ПМ.

Защита учебной практики проводится по выполненным заданиям на практике.

Критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	обучающийся выполнил все виды работ, предусмотренные программой учебной практики, на оценку «отлично», овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями

	в полном объеме. Высокий уровень соблюдения учебной дисциплины.
«Хорошо»	обучающийся выполнил все виды работ, предусмотренные программой учебной практики, с незначительными ошибками, овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 70 %. Средний уровень соблюдения учебной дисциплины.
«Удовлетворительно»	обучающийся выполнил не все виды работ или все виды работ со значительными нарушениями, овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 51%. Низкий уровень соблюдения учебной дисциплины
«Неудовлетворительно»	обучающийся выполнил менее чем 51% виды работ либо выполнял их с грубейшими нарушениями и не овладел профессиональными умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой учебной практики.

ПП.03 Производственная практика по ПМ.03. Тестирование информационных систем

Результатом производственной практики является заполненный дневник производственной практики, аттестационный лист и отчет по производственной практике (портфолио выполненных производственных заданий).

Защита производственной практики проходит в форме собеседования.

Критерии оценки по производственной практике:

Наименование	Критерии	Примечание
Отчет по производственной практике	Соответствует выданному заданию на производственную практику Оформлен в соответствии с ГОСТ Р 2.105-2019	Каждый критерий оценивается отдельно
Дневник по производственной практике	Дневник заполнен Дневник подписан Дневник оформлен по шаблону/макету колледжа	
Аттестационный лист	Аттестационный лист заполнен Оценка «отлично» - 2 балла «хорошо» - 1 балл «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» - 0 баллов	

Критерии оценивания

2 балла – критерий соответствует в полной мере;

1 балл – критерий проявляется не полностью (частично присутствует);

0 баллов – критерий отсутствует.

Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
12	10-11	9-8	7 и менее баллов

Аттестационный лист

по производственной практике

Фамилия, имя, отчество _____

Курс обучения _____ группа _____

Специальность	09.02.10	Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности
Профессиональный модуль		ПМ.03. Тестирование информационных систем
Производственная практика		ПП.03. Производственная практика по ПМ.03.
72 часа		Тестирование информационных систем
Руководитель практики/преподаватель _____		

<i>Результат (профессиональные компетенции)</i>	<i>Основные показатели</i>	<i>Результат</i>
ПК 3.1. Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы	– Разрабатывает тест-план и чек-листы, определяя цели, объем, ресурсы и критерии начала/окончания тестирования. – Создает тестовую среду и подготавливает наборы тестовых данных (включая генерацию синтетических данных)	
ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям	– Применяет инструменты профилирования (профайлеры, JMeter и др.) для измерения времени выполнения, потребления памяти и других метрик. – Сравнивает полученные значения с заданными критериями (SLA, baseline) и оформляет отчет о соответствии	
ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма	– Запускает статические анализаторы (SonarQube, pylint, PVS-Studio) и интерпретирует предупреждения, выявляя дефекты. – Использует отладчик (debugger) для пошагового выполнения, точек останова и просмотра переменных, локализуя отклонения от алгоритма	
ПК 3.4. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок в разрабатываемых модулях информационной системы	– Проводит пользовательское приёмочное тестирование (UAT), воспроизводя сценарии реальных пользователей, и регистрирует дефекты в баг-трекере. – Оформляет баг-репорты (шаги воспроизведения, фактический/ожидаемый результат, критичность) и контролирует жизненный цикл дефекта до закрытия	
	ИТОГО	

Критерии оценивания

2 балла - компетенция проявляется в полной мере (сформирована полностью);
1 балл - компетенция проявляется иногда или не полностью (частично сформирована);
0 баллов - компетенция не проявляется (не сформирована).

Максимальное количество баллов –8.

Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
8	7-6	5-4	3 и менее баллов

Результаты производственной практики _____

Дата «__»____20__г

Преподаватель _____
(подпись) (ФИО)

ПМ.03 Тестирование информационных систем

Задание. Разработайте набор модульных тестов и оформите тест-кейсы на добавление нового пользователя в систему. Используйте технологию TDD: сначала напишите тесты, затем реализуйте код.

Функциональность, подлежащая тестированию: добавление пользователя в систему через модальное окно «Добавить пользователя».

Поля для ввода в форме:

- Полное имя — строка, не более 40 символов, без цифр и спецсимволов;
- Дата рождения — пользователь должен быть старше 16 лет на момент внесения записи;
- Электронная почта — до 64 символов, в формате user@domain.zone;
- Телефон — формат строго +7-XXX-XXX-XX-XX;
- ИНН — 12 цифр, только для граждан РФ, не должен начинаться с 00;
- Номер паспорта — 10 цифр, допустимые серии: 01–99, контроль на уникальность в пределах базы.

Модальное окно содержит:

- 6 полей для ввода;
- кнопки "Сохранить" и "Отмена".

Этапы выполнения:

1. Создайте проект с модульными тестами в выбранной вами среде разработки.
2. Напишите модульные тесты:
 - используйте классы эквивалентности и граничные значения;
 - не менее 5 наборов данных (в том числе минимум 2 негативных сценария);
 - допускается использование средств автогенерации данных.
3. Оформите тест-кейсы:
 - по одному для каждого набора тестовых данных;
 - каждый тест-кейс должен содержать: уникальный ID, название, предусловие (например, открыта форма добавления), шаги, данные, ожидаемый результат.

Тест-кейсы можно оформить в табличном редакторе или другом доступном ПО.

Пример теста:

ID	Название	Предусловие	Шаги	Тестовые данные	Ожидаемый результат
ТС001	Добавление пользователя с валидными данными	Открыта форма "Добавить"	Заполнить все поля, нажать "Сохранить"	Иванов Иван Иванович, 2000-10-01, ivan@...	Запись добавлена, окно закрыто
ТС002	Попытка добавления с неверным ИНН	Открыта форма "Добавить"	Заполнить все поля, нажать "Сохранить" ...,	ИНН: 004567891234	Ошибка: "ИНН не может начинаться с 00"

Критерии оценки

№ п/п	Критерий	Описание
Блок 1. Тест-кейсы (оформление и полнота)		
1	Структура тест-кейсов	Каждый тест-кейс содержит: ID, название, предусловие, шаги, тестовые данные, ожидаемый результат.
1.2	Охват валидных данных	Наличие тест-кейсов с полностью корректными данными (все поля валидны) – не менее 3 вариантов (разные имена, даты, почты, телефоны, ИНН, паспорта).
1.3	Охват невалидных данных	Не менее 2 тест-кейсов с ошибками в каждом поле: пустые поля, превышение длины, неверные форматы, возраст младше 16 лет, ИНН с 00, дубликат паспорта и т.п.
1.4	Граничные значения и классы эквивалентности	В тест-кейсах явно отражены границы: 40 символов для имени, 16 лет для даты, 64 символа для почты, серии паспорта 01 и 99, ИНН начинается с 01, 10 и т.п.
1.5	Читаемость и точность	Ожидаемый результат сформулирован конкретно (сообщение об ошибке, закрытие окна, запись в БД).
Блок 2. Модульные тесты (код тестов)		
2.1	Количество тестов	Не менее 5 тестовых методов (наборов данных), из них минимум 2 негативных сценария.
2.2	Использование классов эквивалентности	Тесты покрывают валидные и невалидные классы для каждого поля (имя, дата, почта, телефон, ИНН, паспорт).
2.3	Граничные значения	Присутствуют тесты для границ: имя из 40 символов, возраст ровно 16 лет, почта из 64 символов, телефон с разными комбинациями, серии паспорта 01 и 99, ИНН с 01.
2.4	Независимость тестов	Тесты не зависят друг от друга (нет общих глобальных состояний, используется setup/teardown).
2.5	Средства автогенерации (если использованы)	Автогенерация применена разумно (например, для создания уникальных email/паспортов), но не скрывает логику проверок.
Блок 3. Реализация кода (функциональность)		
3.1	Соответствие требованиям к полям	Код корректно проверяет все валидационные правила: длина имени, возраст, формат почты, телефона, ИНН (12 цифр, не начинается с 00), паспорт (10 цифр, серия 01–99, уникальность).
3.2	Взаимодействие с формой	Реализована логика открытия модального окна, чтение введенных значений, обработка кнопок «Сохранить» и «Отмена».
3.3	Прохождение тестов	Все написанные тесты (блок 2) должны проходить после реализации кода (зелёная полоса).
3.4	Качество кода	Отсутствие дублирования, осмысленные имена переменных, обработка ошибок, соблюдение код-стайла.
Блок 4. Применение TDD		
4.1	Последовательность «тест → код»	Тесты написаны до реализации кода (можно подтвердить историей коммитов или устным пояснением).
4.2	Итеративность	Есть промежуточные этапы: красный тест → минимальная реализация → зелёный тест → рефакторинг (видно по структуре или пояснениям).

Перевод в оценку

Оценка	Пояснения
отлично	Выполнены все критерии блоков 1–3 (1.1–1.5, 2.1–2.5, 3.1–3.4). Критерии блока 4 выполнены полностью (TDD соблюден). Код и тесты профессионально оформлены.
хорошо	Выполнены все критерии блоков 1 и 3, но в блоке 2 есть 1–2 недочёта (например, не все граничные значения покрыты, или тесты имеют

	незначительную связанность). Применение TDD подтверждено, но с мелкими нарушениями (например, тесты дописаны после небольшой части кода).
удовлетворительно	Выполнены критерии 1.1–1.3, 2.1–2.2, 3.1, 3.3. Недостаточно граничных значений (критерий 2.3). TDD формально не соблюден, но тесты и код работают.
неудовлетворительно	Не выполнены ключевые критерии: менее 5 тестов, нет негативных сценариев, код не проходит свои же тесты, тест-кейсы отсутствуют или оформлены хаотично. TDD не применён.

Однако, если блок реализация отсутствует или код не работает, то оценка «неудовлетворительно»

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.04 3D-моделирование и визуализация компонентов системы

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов по всем составным частям профессионального модуля ПМ.04 3D-моделирование и визуализация компонентов системы. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

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 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	номенклатура 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	-

	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	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 находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	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	-
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-

	профессиональной деятельности		
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.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК.08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	-

	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения	
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 4.1	- Создавать художественную концепцию трёхмерных объектов; - Разрабатывать полный цикл 3D-моделей; - Выстраивать световую и акцентную композицию в рендеринге объекта	- Художественные стили; - Порядок выполнения цикла разработки 3D-объектов для предметной области; - Современные пакеты прикладных программ и графических редакторов (программы различаются в зависимости от направления деятельности); - Способы устранения дефектов 3D-объектов	- Разработки 3D-объектов с использованием программных продуктов в соответствии с техническим заданием; - Подбора примеров (референсов) и постановки задач специалистам по работе над концептуальной идеей трёхмерного объекта; - Визуализации 3D-объектов и сцены в программных продуктах и игровых движках
ПК 4.2	- Выявлять и исправлять дефекты в 3D-объектах на всех этапах жизненного цикла модели; - Применять в своей работе корректные способы оптимизации трехмерных объектов;	- Методы и способы оптимизации 3D-объектов; - Критерии качества 3D-объектов в компьютерной графике; - Особенности специализированного	- Анализа и оптимизации 3D-объектов; - Настройки оборудования и специализированного программного обеспечения

	- Выполнять настройку оборудования и программных продуктов для оптимизации работы с трехмерными объектами	программного обеспечения	
ПК 4.3	- Составлять систему оценки качества 3D-объектов на основе требований технического задания; - Проводить контроль оценки качества 3D-объектов	- Методов и способов оптимизации 3D-объектов; - Критериев качества 3D-объектов в компьютерной графике	- Оценки качества 3D-объектов в соответствии требованиями технического задания; - Предварительной сборки элементов технического задания и их комбинирование для оценки качества выполненного продукта
ПК 4.4	- Разрабатывать художественно-технические решения для производства визуального эффекта под конкретную задачу проекта в анимационном кино и компьютерной графике; - Осуществлять предварительную визуализацию эффекта; - Осуществлять визуализацию эффекта (рендер) в анимационном кино и компьютерной графике	- Технологии создания визуальных эффектов в анимационном кино и компьютерной графике; - Производственные этапы создания визуальных эффектов в анимационном кино и компьютерной графике; - Математические модели физических, химических и математических процессов возникновения природных явлений, их аналогов в программной среде	- Создания эталонного художественно-технического решения визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике; - Определения сроков разработки художественно-технического решения для создания визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике; - Визуализации проекта эффекта (рендер) в анимационном кино и компьютерной графике посредством использования специализированного программного обеспечения
ПК 4.5	- Вносить изменения, дополнения и правки в визуально-техническое решение, необходимые для производства выполняемого визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике	- Основы создания и корректировки шейдеров, рендера, композитинга; - Основы композиции, цвета и света; - Основные методы и алгоритмы визуализации и симуляции трехмерных сцен в анимационном кино и компьютерной графике	- Внесение изменений и дополнений в визуально-техническое решение в соответствии с рекомендациями, поступившими от специалистов, участвующих в производстве визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике
ПК 4.6	- Выбирать и обосновывать способы оптимизации работ в рамках отдельных этапов технологической цепочки производства визуального	- Основы создания и корректировки шейдеров, рендера, композитинга; - Основы композиции,	- Подготовки и передачи визуального эффекта в подразделение визуализации и/или композитинга;

	эффекта в анимационном кино и компьютерной графике	цвета и света; - Основные методы и алгоритмы визуализации и симуляции трехмерных сцен в анимационном кино и компьютерной графике	- Настройки параметров визуализации эффекта в анимационном кино и компьютерной графике; - Выбора способов оптимизации работ в рамках отдельных этапов технологической цепочки производства визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике

Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

№ п/п	Наименование	Форма промежуточной аттестации
1	МДК. 04.01 Разработка 3D-объектов	дифференцированный зачет
2	МДК.04.02 Разработка визуальных эффектов	экзамен
3	УП.04 Учебная практика по 3D-моделированию и визуализации компонентов системы	дифференцированный зачет
4	ПП.04 Производственная практика по преподаванию информатики в начальной школ	дифференцированный зачет
5	ПМ.04 3D-моделирование и визуализация компонентов системы	экзамен

Критерии оценки практических заданий

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	Задание выполнено в полном объеме, технически корректно, соблюдены требования к полигонажу, UV, топологии, текстурам и анимации. Визуальное качество высокое, файлы организованы
«Хорошо»	Выполнены все основные пункты, но есть мелкие недочёты (небольшие искажения UV, неоптимальная топология, неточности в анимации, отсутствуют вспомогательные материалы)
«Удовлетворительно»	Задание выполнено частично (реализовано 60–70% требований) или с заметными ошибками (полигонаж слишком высок/низок, UV с перекрытиями, скиннинг с артефактами)
«Неудовлетворительно»	Задание не выполнено или менее половины требований реализовано, модель не соответствует ТЗ, файлы не открываются, анимация отсутствует

2. Содержание промежуточной аттестации

МДК.04.01 Разработка 3D-объектов

Перечень практических заданий для промежуточной аттестации

1. **Разработка дизайн-концепции.** По словесному описанию (например, «научный терминал на Луне») подберите 5–7 референсов, выполните 2 эскиза (вид спереди и сбоку) и краткое техническое задание на модель. Результат – PDF с коллажом и описанием.

2. **Низкополигональное моделирование.**Создайте модель игрового сундука (не более 800 треугольников) с корректной топологией и UV-развёрткой. Экспортируйте в FBX. Предоставьте скриншоты сетки и рендер без материалов.

3. **Высокополигональное моделирование и запекание нормалей.**Отмоделируйте детализированную версию того же сундука (высокополигональную), затем запеките карту нормалей на низкополигональную модель. Покажите результат в любом 3D-просмотрщике.

4. **Скульптинг органического объекта.**С помощью инструментов скульптинга (например, Blender, ZBrush) создайте камень или корягу с детальной поверхностью. Выполните ретопологию, получив оптимизированную сетку (500–1000 полигонов). Приложите скриншоты до и после.

5. **Моделирование по булевым операциям.**Создайте модель корпуса робота, используя булевы операции (объединение, вычитание) из примитивов. Обработайте сетку, уберите лишние грани. Скриншот каркаса и гладкого затенения.

6. **UV-развёртка сложного объекта.**Дана модель (например, чайник с ручкой и носиком). Разверните UV-координаты без перекрытий, оптимизируйте размещение островов, минимизируйте искажения. Сдайте скриншот развёртки и чек-лист (масштаб, плотность текселей).

7. **Подготовка ассетов для локации.**Разработайте набор из 5 ассетов (камень, дерево, куст, ящик, флаг) в едином стиле, с низким полигонажем. Оформите их в сцену с соблюдением масштаба. Скриншот сцены и таблица с характеристиками (полигоны, размер).

8. **Настройка PBR-материалов.**Для готовой модели (предоставлена) создайте набор текстур: Albedo, Normal, Roughness, Metallic. Настройте материал в нодовом редакторе, подключите текстуры. Сдайте скриншот нод и рендер модели с материалом.

9. **Рендер статичной модели.**Установите камеру, настройте освещение (3 источника или HDRI), используйте глубину резкости. Выполните финальный рендер модели (2 варианта ракурса, разрешение 1920×1080). Постобработка в графическом редакторе (цветокоррекция, контраст). Приложите исходный и обработанный кадры.

10. **Создание скелета (риггинг) для персонажа.** Дана модель человекоподобного персонажа (простейшая). Создайте скелет (кости), настройте иерархию, сделайте скиннинг (привязку вершин к костям). Продемонстрируйте деформацию в позе с согнутыми локтями/коленями.

11. **Настройка FK/IK контроллеров.**Для ноги персонажа настройте переключатель FK/IK. Покажите две позы: при FK (вращение от бедра) и при IK (стопа зафиксирована). Скриншоты контроллеров и результат.

12. **Создание анимации ходьбы (цикл).**Создайте анимацию ходьбы (walk cycle) для персонажа длительностью 1 секунду (24 кадра). Ключевые позы: контакт, опускание, подъём, пронос. Экспортируйте анимацию в FBX. Приложите видео (или GIF) и временную шкалу.

13. **Анимация удара (вторичные движения).**Сделайте анимацию удара мечом (5–10 кадров) с добавлением вторичных движений (волосы, плащ, инерция). Покажите, как с контроллерами, так и без них. Видео и раскадровка.

14. **Экспорт и импорт анимированной модели в игровой движок.**Экспортируйте модель с анимацией в FBX, затем импортируйте в Unity (или Unreal Engine). Настройте параметры импорта (скелет, тип анимации, петля). Скриншот настроек и работающая анимация в сцене.

15. **Моделирование здания по архитектурному референсу.** По фотографии здания создайте модель с детализацией (окна, двери, карнизы) с использованием модификаторов массива и зеркала. Покажите текстурирование (процедурные материалы). Рендер с разных сторон.

16. **Создание пробной локации и проверка масштаба.** Постройте простую сцену (площадка 10×10 метров) с персонажем-эталоном (рост 1,7 м). Расставьте объекты (стол, стул, дерево) с соблюдением реальных пропорций. Скриншот сцены с измерительной линейкой или сеткой.

17. **Оптимизация сетки и UV с помощью модификаторов.** Возьмите высокополигональную модель (например, сканерный меш). Примените модификаторы Decimate (или ProOptimizer) для снижения полигонов на 70%. Сохраните UV-координаты. Сравнение статистики (количество треугольников, количество UV-островов).

18. **Ретопология органической модели вручную.** Дана скульптурная голова (высокий полигонаж). Выполните ручную ретопологию (создание чистой сетки квадрантов). Покажите исходную сетку и результат (wireframe). Обоснуйте выбор плотности сетки.

19. **Настройка текстурных островов для baking карт.** Подготовьте модель для запекания карты нормалей (высокополигональный и низкополигональный меш). Настройте развёртку низкополигональной модели так, чтобы острова были ориентированы одинаково и имели отступы (padding). Запеките карту и проверьте качество в 3D-просмотрщике.

20. **Комплексное задание: полный цикл создания 3D-объекта.** По выданному ТЗ (например, «игровой персонаж гоблин» или «интерактивный сундук с анимацией открытия») выполните:

- дизайн-концепцию (референсы, эскизы);
- низкополигональное моделирование;
- UV-развёртку;
- текстурирование (PBR);
- риггинг и анимацию (цикл открытия/закрытия);
- рендер или экспорт в игровой движок.

Предоставьте архив со всеми файлами и презентацию (4–6 слайдов) этапов работы.

Критерии оценки

Результат – архив с файлами .blend/.fbx/.obj, текстурами, скриншотами и кратким отчётом (docx/pdf). Студент защищает работу (5–7 минут) с демонстрацией модели в 3D-окне и анимации.

МДК.04.02 Разработка визуальных эффектов

Перечень практических заданий для промежуточной аттестации

Вариант А (для акцента на симуляцию и частицы):

Разработать анимацию «Дождь и ткань». Создать сцену: ткань (флаг) на ветру, симуляция дождя (система частиц с каплями и рябью на ткани). Добавить освещение (три источника) и камеру с движением. Рендер 10 секунд.

Вариант Б (для акцента на трекинг и ротоскопинг):

Вставить 3D-объект (модель космического корабля) в реальное видео с движением камеры (например, панорама улицы). Выполнить трекинг камеры, совместить 3D-сцену, добавить эффект свечения двигателей и тени. Заменить небо на звёздное с помощью кеинга.

Вариант В (для акцента на взрывы и композитинг):

Создать эффект разрушения статуи (или стены) с помощью частиц и эксплойжен (explosion). Использовать маски для постепенного раскрытия, добавить осколки, пыль, световую вспышку. Рендер в slow motion (60 fps, замедление).

УП.04 Учебная практика по преподаванию информатики в начальной школе

Промежуточная аттестация по учебной практике проверяет сформированность умений и освоение профессиональных компетенций по ПМ.

Защита учебной практики проводится в форме собеседования.

Критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	обучающийся выполнил все виды работ, предусмотренные программой учебной практики, на оценку «отлично», овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в полном объеме. Высокий уровень соблюдения учебной дисциплины.
«Хорошо»	обучающийся выполнил все виды работ, предусмотренные программой учебной практики, с незначительными ошибками, овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 70 %. Средний уровень соблюдения учебной дисциплины.
«Удовлетворительно»	обучающийся выполнил не все виды работ или все виды работ со значительными нарушениями, овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 51%. Низкий уровень соблюдения учебной дисциплины
«Неудовлетворительно»	обучающийся выполнил менее чем 51% виды работ либо выполнял их с грубейшими нарушениями и не овладел профессиональными умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой учебной практики.

ПП.04 Производственная практика по преподаванию информатики в начальной школе

Результатом производственной практики является заполненный дневник производственной практики, аттестационный лист и отчет по производственной практике (портфолио выполненных производственных заданий).

Защита производственной практики проходит в форме собеседования.

Критерии оценки по производственной практике:

Наименование	Критерии	Примечание
Отчет по производственной практике	Соответствует выданному заданию на производственную практику Оформлен в соответствии с ГОСТ Р 2.105-2019	Каждый критерий оценивается отдельно
Дневник по производственной практике	Дневник заполнен Дневник подписан Дневник оформлен по шаблону/макету колледжа	
Аттестационный лист	Аттестационный лист заполнен Оценка «отлично» - 2 балла «хорошо» - 1 балл «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» - 0 баллов	

Критерии оценивания

2 балла – критерий соответствует в полной мере;

1 балл – критерий проявляется не полностью (частично присутствует);

0 баллов – критерий отсутствует.

Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
12	10-11	9-8	7 и менее баллов

**Аттестационный лист
по производственной практике**

Фамилия, имя, отчество _____

Курс обучения _____ группа _____

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

Профессиональный модуль ПМ.04. 3D-моделирование и визуализация компонентов системы

Производственная практика 72 часа ПП.04. Производственная практика по ПМ.04 3D-моделирование и визуализация компонентов системы

Руководитель практики/преподаватель _____

<i>Результат (профессиональные компетенции)</i>	<i>Основные показатели</i>	<i>Результат</i>
ПК 4.1. Разрабатывать 3D-объекты на всех этапах производства в соответствии с техническим заданием	– Создаёт модели (низкополигональные, высокополигональные, скульптинг) согласно референсам и требованиям ТЗ к топологии и количеству полигонов. – Выполняет UV-развёртку, текстурирование (PBR-материалы) и риггинг с анимацией в соответствии с этапами производства	
ПК 4.2. Проводить оптимизацию 3D-объектов	– Снижает количество полигонов (ретопология, decimation) без потери визуального качества для целевой платформы. – Оптимизирует UV-развёртку (плотность текселов, отсутствие перекрытий) и объединяет текстурные карты в атласы	
ПК 4.3. Проводить оценку качества разработанных 3D-объектов	– Проверяет топологию на наличие ошибок (не манёвренность, треугольники/пентагоны, неверные нормали) и соответствие требованиям анимации. – Анализирует визуальное качество (отсутствие артефактов текстур, корректное отображение материалов, пропорции) и фиксирует замечания	
ПК 4.4. Создавать визуальные эффекты в соответствии с техническим заданием	– Разрабатывает эффекты частиц (системы частиц, шейдеры) и постобработку (свечение, размытие, цветокоррекция) согласно референсам и ТЗ. – Настраивает анимацию эффектов (тайминги, траектории, взаимодействие с объектами) и интегрирует их в сцену	
ПК 4.5. Модернизировать визуальные эффекты	– Улучшает существующие эффекты (увеличивает реалистичность, добавляет детализацию, меняет цветовые схемы) в соответствии с новыми требованиями. – Заменяет устаревшие или неоптимальные техники (например, переход от спрайтовых частиц к меш-частицам) для повышения качества	
ПК 4.6. Оптимизировать визуальные эффекты в соответствии с требованиями технического задания	– Снижает вычислительную нагрузку эффектов (уменьшение количества частиц, использование LOD, упрощение шейдеров) без потери ключевого визуального воздействия. – Настраивает параметры эффектов (дистанция отрисовки, количество одновременно работающих систем) для достижения целевой производительности	
	ИТОГО	

Критерии оценивания

2 балла – критерий соответствует в полной мере;

1 балл – критерий проявляется не полностью (частично присутствует);

0 баллов – критерий отсутствует.

Максимальное количество баллов – 12.

Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
11-12	9-10	6-8	5 и менее баллов

Результаты производственной практики _____

Дата «__»____20__г

Преподаватель _____
(подпись) (ФИО)

ПМ.04 3D-моделирование и визуализация компонентов системы

Вид - комплексное практическое задание

Тема: Создание видеоэффекта «Взрыв с искрами и голографическим свечением» на основе трекинга движения.

Исходные материалы (предоставляются преподавателем):

- Видеоклип (10–15 секунд) с движущимся объектом (например, летящий мяч, проезжающая машина, человек с фонариком).
- Ассеты: текстура взрыва (кадры или спрайты), шумовая текстура для голограммы, звуковой файл взрыва (по желанию).

Этапы выполнения

1. Подготовка видеоряда и трекинг

- Импортировать видео, выполнить цветокоррекцию (баланс белого, контраст, насыщенность).
- Произвести трекинг движения объекта (точечный или плоскостной трек).
- На основе трека привязать нуль-объект (пустышку) к движению.

2. Ротоскопирование

Если объект перекрывает область эффекта – выполнить ротоскопирование (создать маску) для отделения объекта от фона. Либо заменить фон с помощью кеинга (зелёный экран или разница цветов).

3. Создание эффекта взрыва и искр

- Система частиц: настроить эмиттер в точке трека, форма частиц – искры (размер, скорость, гравитация, столкновения).
- Добавить спрайтовую анимацию взрыва (последовательность кадров) с затуханием.
- Использовать свечение (glow) и размытие для усиления эффекта.

4. Голографический эффект

Наложить на объект (или отдельный элемент) голограмму: свечение, полосы сканирования, шум, полупрозрачность.

Добавить узконаправленный блеск (например, линза, отражение).

5. Освещение

Настроить дополнительный источник света (вспышку) в момент взрыва (имитация экспозиции).

Возможно, добавить объёмный свет (вольюметрик).

6. Композитинг и рендер

– Собрать все слои (исходное видео, трекинг, взрыв, искры, голограмму, световые эффекты).

– Настроить цветовое пространство, гамму, выбрать кодек сжатия (например, H.264).

– Выполнить рендер финального видео (разрешение 1920×1080, частота 30 fps, длительность 10–15 секунд).

7. Монтаж и звук

Склеить рендер с исходным звуком или добавить звуковой эффект взрыва.

Результат контроля

Файл проекта в используемом ПО (After Effects, Blender).

Экспортированное видео (.mp4 или .mov).

Краткий отчёт (1–2 страницы) с описанием этапов, скриншотами узлов (нод, слоёв, трекеров) и указанием применённых техник.

Критерии оценки

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	Выполнены все этапы задания, эффекты реалистичны и синхронизированы с видео, трекинг точен, композитинг без артефактов, рендер высокого качества. Отчёт подробный, проект структурирован
«Хорошо»	Все основные этапы выполнены, но есть мелкие недочёты: небольшое дрожание трека, слабое свечение, простые настройки частиц, неполный отчёт
«Удовлетворительно»	Выполнено 60–70% требований: трекинг с ошибками, эффекты присутствуют, но неинтерактивны, качество рендера среднее, отсутствует отчёт или он крайне краток
«Неудовлетворительно»	Задание не выполнено или менее половины требований реализовано, эффекты отсутствуют, трекинг не работает, видео не соответствует ТЗ

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

2. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов по всем составным частям профессионального модуля ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

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 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	номенклатура 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 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	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 находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	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	-
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	правила оформления документов правила построения устных сообщений	-

	проявлять толерантность в рабочем коллективе	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 5.1	- Моделировать законы физики в виртуальных мирах; - Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания приложений расширенной реальности; - Применять технологии распознавания образов	- Архитектуру виртуальных миров; - Технологию создания приложений дополненной реальности	- Применения веб-технологий создания приложений смешанной реальности; - Взаимодействия с объектами в виртуальной реальности; - Применения алгоритмов компьютерного зрения в смешанной реальности
ПК 5.2	- Работать в аудио редакторах; - Оценивать качество аудио сопровождения; - Внедрять и производить настройку визуальных и аудио материалов в программные продукты расширенной реальности	- Стандарты кодирования аудиоинформации; - Инструментарий редактирования и обработки аудио; - Инструментарий настройки и редактирования визуальных материалов	- Внедрения визуальных и звуковых материалов в программные продукты расширенной реальности
ПК 5.3	- Оптимизировать пространства расширенной реальности на основе собранных метрик	- Свойства и характеристики пространств расширенной реальности; - Алгоритмы и методы оптимизации иммерсивных приложений;	- Оптимизации пространств расширенной реальности при помощи специализированных средств

		- Критерии качества программных продуктов расширенной реальности	
ПК 5.4	- Использовать технологии маркерного и безмаркерного трекинга в дополненной реальности; - Конфигурировать и подключать аппаратные решения для иммерсивных приложений	- Специфику работы аппаратных решений для иммерсивных приложений	- Использования аппаратных решений для иммерсивных приложений
ПК 5.5	- Компилировать и проводить сборку при помощи специализированных средств; - Портить программные продукты расширенной реальности на целевые платформы	- Спецификации и особенности целевых платформ разработки	- Компилирования и сборки программного продукта расширенной реальности основываясь на спецификации целевой платформы
ПК 5.6	- Использовать современные модели и инструменты организации работы команд в индустрии разработки иммерсивных приложений	- Этапы разработки иммерсивных приложений	- Работы в команде разработки иммерсивного продукта

Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

№ п/п	Наименование	Форма промежуточной аттестации
1	МДК.05.01 Разработка иммерсивных решений	экзамен
2	МДК.05.02 Техническая поддержка иммерсивных решений	дифференцированный заче
3	МДК.05.03 Сопровождение процесса разработки иммерсивных решений	дифференцированный заче
4	УП.05 Учебная практика по разработке иммерсивных приложений	дифференцированный зачет
5	ПП.05 Производственная практика по ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений	дифференцированный зачет
6	Экзамен по профессиональному модулю ПМ.05	экзамен

2. Содержание промежуточной аттестации

МДК.05.01 Разработка иммерсивных решений

Перечень заданий для промежуточной аттестации:

Задание 1. AR-приложение для туризма

Разработать AR-приложение (маркерного типа) для мобильного устройства, которое при наведении на маркер (изображение достопримечательности) отображает:

- 3D-модель исторического здания;
- текст с кратким описанием (не более 100 символов);
- звуковой файл (экскурсионный комментарий).

Требования:

- Использовать маркерное распознавание (Vuforia, ARKit/ARCore или аналог).
- UI должен адаптироваться под портретную и ландшафтную ориентацию.
- Собрать проект в .ark и продемонстрировать на эмуляторе или реальном устройстве (видео).

Задание 2. VR-тренажёр для обучения

Создать виртуальное окружение (сцена) для обучения правилам пожарной безопасности. В сцене должны быть:

- комната с несколькими объектами (стол, стул, огнетушитель);
- пользователь может перемещаться (телепортация или плавное движение);
- при приближении к огнетушителю появляется подсказка, как его использовать;
- при «использовании» огнетушителя проигрывается анимация и звук;
- после успешного тушения виртуального огня появляется сообщение «Задание выполнено».

Требования:

- Сцена выполнена в Unity или Unreal Engine с поддержкой VR-шлема (или эмулятора).
- Реализовано взаимодействие с объектом (луч или схват).
- Добавлена фоновая музыка и звуковые эффекты.

Задание 3. MR-прототип для сборки оборудования

Разработать прототип для HoloLens (или эмулятора) – интерактивное руководство по сборке детали. Пользователь видит виртуальные стрелки и подсветку, указывающие, куда прикрутить болт. Этапы:

1. Пользователь нажимает «Старт» голосовой командой или жестом.
2. Появляется виртуальная модель болта и отвёртки.
3. После выполнения действия (распознавание жеста или нажатия) переходит к следующему шагу.
4. По завершении сборки выводится надпись «Готово».

Требования:

- Использовать смешанную реальность (пространственные якоря, распознавание жестов).
- Интерфейс должен быть минималистичным и понятным.
- Добавить звуковое сопровождение шагов.

Задание 4. 360-градусное видео с интерактивными точками

Создать сцену с 360-градусным видеороликом (например, экскурсия по музею) и встроить в него интерактивные зоны (хотспоты). При наведении на зону (взглядом или курсором) появляется текстовая информация и фотография экспоната. Реализовать:

- воспроизведение 360-видео на сфере;
- не менее 3 хотспотов, расположенных во временных точках видео;
- возможность паузы/воспроизведения видео.

Требования:

- Платформа – Windows (или WebGL).
- Управление – мышью (имитация взгляда) или через VR-шлем.
- Информация должна появляться в отдельном UI-окне.

Задание 5. Комплексный образовательный проект

Разработать иммерсивное образовательное приложение «Солнечная система» с возможностью выбора режима: **AR** (наведение на маркер показывает планету) и **VR** (полное погружение, полёт между планетами). Приложение должно содержать:

- в AR-режиме: 3D-модели планет с названиями и краткими характеристиками (при нажатии);
- в VR-режиме: сцена с планетами, вращающимися вокруг Солнца, пользователь может перемещаться и «подлетать» к планете, читать информацию;
- переключение между режимами через меню.

Требования:

- Единый проект, сборка под две платформы (Android для AR и PC для VR) – достаточно продемонстрировать одну сборку по выбору, но архитектура должна поддерживать оба режима.
- Присутствуют звуки (шум космоса, голосовое сопровождение).
- Интерфейс локализован на русском языке.

Критерии оценивания

№ п/п	Критерий	Описание
Блок 1. Функциональность и соответствие ТЗ		
1.1	Полнота реализации	Выполнены все пункты задания (не менее 90% требований).
1.2	Корректность работы	Основные механики работают без ошибок (распознавание маркеров, взаимодействие, навигация).
1.3	Стабильность	Приложение не вылетает, нет критических багов, производительность приемлемая (FPS не ниже 30)
Блок 2. Качество кода и архитектуры		
2.1	Структура проекта	Проект организован (папки для скриптов, сцен, ассетов), код комментирован, переменные именованы осмысленно.
2.2	Использование SDK/плагинов	Корректно подключены и настроены иммерсивные SDK (Vuforia, MRTK, OpenXR и т.п.).
2.3	Оптимизация	Применены базовые методы оптимизации (LOD, пул объектов, атласы текстур).
Блок 3. UX/UI и визуальное качество		
3.1	Удобство использования	Интерфейс интуитивен, подсказки видны, управление понятно.
3.2	Визуальные эффекты	Модели, текстуры, освещение выглядят эстетично и соответствуют стилистике.
3.3	Звук	Звуковые эффекты и музыка синхронизированы с действиями, уровни громкости сбалансированы.
Блок 4. Документация и защита		
4.1	Отчёт	Представлен чёткий отчёт (или презентация) с описанием этапов, скриншотами и видео-демонстрацией.
4.2	Защита	Студент уверенно отвечает на вопросы, объясняет технические решения, аргументирует выбор инструментов

Каждый критерий оценивается бинарно (выполнено – 1 балл, не выполнено – 0 баллов)
Максимальное количество – 11 баллов.

Перевод в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
11-10	8-9	6-7	5 и менее баллов

Дополнительное условие: при невыполнении любого из критериев 1.1, 1.2 или 1.3 (базовая функциональность) оценка автоматически снижается до **неудовлетворительно**, независимо от суммы баллов

МДК.05.02 Техническая поддержка иммерсивных решений

Перечень заданий для промежуточной аттестации:

Задание 1. Составьте алгоритм диагностики проблемы: «VR-шлем не определяет контроллеры». Опишите шаги (проверка питания, синхронизации, драйверов, USB/Bluetooth, конфликта ПО). Для каждого шага укажите возможную причину и способ устранения. Результат – в виде блок-схемы или таблицы.

Задание 2. Разработайте регламент регулярного технического обслуживания парка из 10 иммерсивных установок (VR-очки, трекеры, камеры). Укажите периодичность, перечень операций (чистка сенсоров, калибровка, обновление прошивок, проверка кабелей), ответственного и форму отчёта.

Задание 3. Смоделируйте ситуацию: мобильное AR-приложение не видит маркер (или не распознаёт плоскость). Напишите сценарий действий оператора технической поддержки (что спросить у пользователя, какие проверки выполнить удалённо, какие логи собрать). Завершите итоговым чек-листом (не менее 8 пунктов).

Задание 4. Проведите аудит уязвимостей для облачного сервиса, обеспечивающего иммерсивную поддержку (передача данных между устройством и сервером). Перечислите 5 потенциальных угроз, для каждой укажите способ выявления и рекомендуемую меру защиты. Результат – в виде таблицы.

Задание 5. Разработайте процедуру устранения неисправности «Периодическое зависание (фризы) в VR-приложении с падением FPS до 15–20». Опишите диагностику: проверка системных требований, температуры GPU/CPU, фоновых процессов, версии драйверов, настроек рендеринга. Предложите 3 возможных решения и способ проверки эффективности.

Задание 6. Создайте систему мониторинга и диагностики для VR-класса (6 рабочих мест). Опишите:

- какие метрики собирать (FPS, загрузка процессора, память, температура);
- с какой периодичностью;
- инструменты сбора (например, Performance Monitor, Open Hardware Monitor, логи приложения);
- пороговые значения и действия при их превышении.

Результат – в виде технического задания для администратора.

Задание 7. Разработайте план резервного копирования и восстановления данных для AR-приложения, которое хранит персональные профили пользователей (аватары, прогресс, настройки). Укажите:

- какие данные резервируются;
- частота копирования (полное/инкрементальное);
- место хранения (локальное, облачное);
- процедура проверки целостности резервной копии;
- время восстановления (RTO) и точка восстановления (RPO).

Оформите как официальный документ.

Задание 8. Составьте инструкцию по безопасности для конечных пользователей иммерсивной системы (например, VR-клуба). Включите разделы:

- защита аккаунта (пароли, двухфакторная аутентификация);
- физическая безопасность (ограничение зоны движения, предотвращение травм);

- защита от вредоносного ПО (запрет установки непроверенных приложений);
- действия при утере устройства или подозрении на взлом.

Объём – 2–3 страницы.

Задание 9. Кейс: Игровой VR-клуб получил жалобу на нестабильную работу шлемов на 3 из 8 станций. Проблемы возникают только в пиковые часы (вечером). Сбои: потеря трекинга, задержка отображения (латентность), самопроизвольный перезапуск драйвера. Вы – инженер технической поддержки. Выполните:

1. Составьте план диагностики (аппаратная часть, сетевая инфраструктура, программная среда).
2. Предложите 3 наиболее вероятные причины и способы их проверки.
3. Разработайте краткий регламент для администратора зала по мониторингу нагрузки и упреждающему обслуживанию.
4. Опишите, как обучить персонал первичным действиям при возникновении таких сбоев.

Критерии оценки практического задания

Оценка	Описание
отлично	Задание выполнено полностью, все шаги обоснованы и практически применимы, документы оформлены профессионально, использована корректная терминология, учтены особенности иммерсивных технологий.
хорошо	Выполнены все основные требования, но есть мелкие упущения (неполный чек-лист, неточности в сроках, отсутствует один из пунктов плана).
3 удовлетворительно	Задание выполнено частично (60–70% требований), решения носят общий характер, не привязаны к специфике иммерсивных систем, допущены терминологические ошибки.
неудовлетворительно	Задание не выполнено или ответ не соответствует теме, отсутствует практическая ценность, грубые ошибки в диагностике и мерах безопасности.

МДК.05.03 Сопровождение процесса разработки иммерсивных решений

Перечень заданий для промежуточной аттестации:

Задание 1. Организация процесса разработки и CI/CD

Разработайте систему сопровождения разработки для иммерсивного проекта (например, VR-тренажёр для обучения). Выполните:

1. Опишите структуру репозитория (ветки, теги, стратегия ветвления Git Flow).
2. Настройте (на бумаге/схеме) процесс автоматизации: сборка, запуск тестов, деплой на тестовый стенд. Укажите инструменты (Jenkins, GitLab CI, GitHub Actions).
3. Создайте карточку задачи в системе отслеживания (Jira/Trello) для реализации функционала «захват объекта рукой». Укажите: название, описание, приоритет, оценка времени, исполнитель, статусы.
4. Составьте процесс обратной связи: как пользователи сообщают об ошибках, как они регистрируются в трекере, как передаются в разработку.

Результат: документ (5–7 стр.) или презентация (8–10 слайдов).

Задание 2. Управление проектом и рисками

Создайте фрагмент проектного плана для иммерсивного проекта «AR-гид по музею» (продолжительность 3 месяца, команда 5 человек). Включите:

1. График разработки (диаграмму Ганта) с этапами: анализ, прототип, создание контента, интеграция, тестирование, релиз.
2. Выделите 5 ключевых рисков (технических, ресурсных, организационных) и для каждого – стратегию минимизации.
3. Опишите процедуру управления изменениями: как оформляется запрос на изменение, кто утверждает, как обновляется документация.
4. Предложите метрики для контроля производительности команды (Velocity в Scrum, время решения задач, количество ошибок в спринте).

Результат: документ с диаграммами и таблицами.

Задание 3. Коммуникации и совместная работа в виртуальной среде

Разработайте сценарий виртуального проектного мероприятия (совещание, мозговой штурм) в иммерсивном пространстве (например, VR-комната). Выполните:

1. Опишите выбор средств коммуникации (Discord, Slack, VR-платформы типа Spatial или MeetinVR) и обоснуйте.
2. Создайте сценарий взаимодействия трёх виртуальных персонажей (дизайнер, разработчик, тестировщик) при обсуждении бага. Напишите диалог и действия в VR.
3. Предложите виртуальный инструмент для совместной работы (доска, 3D-моделирование, голосовые метки) – опишите его функции и как он повышает эффективность.
4. Составьте рекомендации по стимулированию участия в виртуальных совещаниях (для удалённой команды).

Результат: текстовое описание (3–5 стр.) + скетч или схема виртуального пространства.

Задание 4. Администрирование виртуальных окружений

Разработайте политику администрирования виртуальных окружений для команды из 10 разработчиков иммерсивных решений. Включите:

1. Архитектуру: какие виртуальные машины/контейнеры нужны (среда сборки, тестовая среда с VR-эмулятором, прод-среда).
2. Процедуры резервного копирования и восстановления для виртуальных машин: частота, тип копий, место хранения, время восстановления (RTO).
3. Мониторинг и управление: какие метрики собирать (CPU, RAM, диск, задержки), пороги срабатывания, инструменты мониторинга (Zabbix, Prometheus, Grafana).
4. План оптимизации ресурсов (например, как уменьшить потребление памяти тестовыми средами).

Результат: техническая документация (5–7 стр.) с схемами и таблицами.

Задание 5.

Кейс: Компания разрабатывает многопользовательскую VR-игру. На этапе альфа-тестирования выявлены критические баги (потеря синхронизации, высокие пинг, вылеты на слабых ПК). Игроки жалуются, команда не успевает исправлять. Вы – администратор процесса разработки. Предложите решение.

Выполните:

1. Опишите, как реорганизуете процесс отслеживания задач и обратной связи (внедрение баг-трекера, приоритизация, SLA на исправление).
2. Разработайте график исправлений с использованием Agile (спринты на 2 недели) с учётом ресурсов (3 разработчика, 1 тестировщик).
3. Предложите настройку CI/CD для автоматического регрессионного тестирования критических путей.
4. Опишите виртуальное окружение для нагрузочного тестирования (эмуляция 50 игроков) и процедуру его администрирования.
5. Составьте план коммуникации с игроками (отчёты о исправлениях, сбор обратной связи через VR-чат).

Результат: развёрнутый отчёт (8–10 стр.) или презентация (10–12 слайдов) с обоснованиями.

Критерии оценки практического задания

Оценка	Описание
отлично	Задание выполнено полностью, решения конкретны и применимы в реальных иммерсивных проектах, учтены особенности VR/AR/XR. Документация профессиональна, все разделы раскрыты, присутствуют схемы, таблицы, обоснования
хорошо	Выполнены все основные части задания, но есть незначительные недочёты (неполная детализация процессов, отсутствие одного из пунктов, общие формулировки)
удовлетворительно	Выполнено 60–70% требований, решения носят поверхностный характер, не привязаны к иммерсивной специфике, отсутствуют важные разделы (риски, метрики, резервное копирование)
неудовлетворительно	Задание не выполнено или менее половины требований, ответ не соответствует теме, нет практической ценности

УП.05 Учебная практика по разработке иммерсивных приложений

Промежуточная аттестация по учебной практике проверяет сформированность умений и освоение профессиональных компетенций по ПМ.

Защита учебной практики проводится в форме собеседования.

Критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	обучающийся выполнил все виды работ, предусмотренные программой учебной практики, на оценку «отлично», овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в полном объеме. Высокий уровень соблюдения учебной дисциплины.
«Хорошо»	обучающийся выполнил все виды работ, предусмотренные программой учебной практики, с незначительными ошибками, овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 70 %. Средний уровень соблюдения учебной дисциплины.
«Удовлетворительно»	обучающийся выполнил не все виды работ или все виды работ со значительными нарушениями, овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 51%. Низкий уровень соблюдения учебной дисциплины
«Неудовлетворительно»	обучающийся выполнил менее чем 51% виды работ либо выполнял их с грубейшими нарушениями и не овладел профессиональными умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме, закреплённом рабочей программой учебной практики.

ПП.05 Производственная практика по ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений

Результатом производственной практики является заполненный дневник производственной практики, аттестационный лист и отчет по производственной практике (портфолио выполненных производственных заданий).

Защита производственной практики проходит в форме собеседования.

Критерии оценки по производственной практике:

Наименование	Критерии	Примечание
Отчет по производственной практике	Соответствует выданному заданию на производственную практику Оформлен в соответствии с ГОСТ Р 2.105-2019	Каждый критерий оценивается отдельно
Дневник по производственной практике	Дневник заполнен Дневник подписан Дневник оформлен по шаблону/макету колледжа	
Аттестационный лист	Аттестационный лист заполнен Оценка «отлично» - 2 балла «хорошо» - 1 балл «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» - 0 баллов	

Критерии оценивания

2 балла – критерий соответствует в полной мере;

1 балл – критерий проявляется не полностью (частично присутствует);

0 баллов – критерий отсутствует.

Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
12	10-11	9-8	7 и менее баллов

Аттестационный лист по производственной практике

Фамилия, имя, отчество _____

Курс обучения _____ группа _____

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

Профессиональный модуль ПМ.05. Разработка иммерсивных приложений

Производственная практика ПП.05. Производственная практика по ПМ.05

72 часа **Разработка иммерсивных приложений**

Руководитель практики/преподаватель _____

Результат (профессиональные компетенции)	Основные показатели	Результат
ПК 5.1. Разрабатывать программные продукты в области иммерсивных решений	– Проектирует архитектуру VR/AR-приложения с учётом требований к производительности и интерактивности. – Реализует ключевые функции (трекинг, взаимодействие с объектами, обработка ввода) с использованием специализированных SDK (OpenXR, Vuforia, MRTK)	
ПК 5.2. Внедрять визуальные и звуковые материалы в программные продукты в области иммерсивных решений	– Импортирует и настраивает 3D-модели, текстуры, шейдеры и анимации в сцене в соответствии с художественным стилем. – Интегрирует пространственный звук (Ambisonics, HRTF) и звуковые события, привязанные к действиям пользователя и объектам	
ПК 5.3. Осуществлять оптимизацию пространств	– Проводит профилирование сцены и снижает количество полигонов, draw calls и используемую	

в области иммерсивных решений	память для достижения целевого FPS. – Применяет техники Level of Detail (LOD), occlusion culling и батчинг для стабильной работы на целевых устройствах	
ПК 5.4. Использовать соответствующие аппаратные решения для иммерсивных приложений	– Подбирает и настраивает VR-шлемы, трекеры, контроллеры, камеры AR в соответствии с задачами проекта и спецификациями. – Диагностирует совместимость оборудования, разрешает конфликты драйверов и калибрует сенсоры для точного трекинга	
ПК 5.5. Проводить компилирование и сборку иммерсивных приложений с учетом особенностей целевых платформ и сервисов	– Настраивает параметры сборки (билда) под платформы (Windows, Android, iOS, веб) с учётом разрешения, API рендеринга, требований к производительности. – Тестирует собранное приложение на целевом оборудовании и исправляет ошибки, связанные с платформо-зависимыми особенностями (ввод, трекинг, разрешения)	
ПК 5.6. Администрировать процесс разработки иммерсивных приложений	– Организует систему контроля версий (Git), CI/CD для автоматической сборки и развёртывания иммерсивных проектов. – Управляет задачами, сроками и коммуникацией в команде, внедряет Agile-ритуалы и отслеживает метрики производительности разработки	
	ИТОГО	

Критерии оценивания

2 балла – критерий соответствует в полной мере;

1 балл – критерий проявляется не полностью (частично присутствует);

0 баллов – критерий отсутствует.

Максимальное количество баллов – 12.

Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
12	10-11	9-8	7 и менее баллов

Результаты производственной практики _____

Дата «__» _____ 20__ г

Преподаватель _____
(подпись) (ФИО)

ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений

Задание. Импортировать ресурсы из приложения включающие: звуковое сопровождение проекта, модели природного окружения, настроить шейдеры достигнув корректности отображения моделей.

Разработать систему генерации окружения вокруг дорожек. Генерируемый ландшафт представляет собой плоскую поверхность цвета #2D6A35, на которой процедурно размещаются модели природного окружения. Пройденные сегменты ландшафта и модели окружения должны удаляться или использоваться повторно. Зона

ландшафта должна быть больше 34 зоны обзора камеры игрока. Модели размещать в соотношении: деревья 15%, кустарники 25%, цветы и травы 50%, камни 10%.

Разработать визуальный эффект ускорения, включающийся при пересечении персонажем зоны ускорения. Эффект представляет собой желтые искры, идущие от ног персонажа.

Интегрировать фоновую музыку в игровой процесс. Добавить звуки сбора бонусов, столкновений с препятствиями, активации ускорения, движения персонажа - шаги, переходов на другую полосу

Необходимые приложения будут выданы преподавателем.

Критерии оценивания

№ п/п	Критерий	Описание
Блок 1. Импорт ресурсов и настройка шредеров		
1.1	Корректность импорта моделей	Все модели природного окружения (деревья, кустарники, трава, камни) импортированы в проект, нет ошибок в мешах, корректны масштаб и pivot-точки.
1.2	Настройка шейдеров/материалов	Модели имеют настроенные материалы (PBR или соответствующий конвейер рендеринга), цвета и текстуры отображаются без артефактов, соблюден заданный цвет ландшафта #2D6A35.
1.3	Звуковое сопровождение	Импортированы все требуемые звуки (фоновая музыка, звуки сбора бонусов, столкновений, ускорения, шаги, переключения полос). Файлы корректно воспроизводятся.
Блок 2. Система генерации окружения		
2.1	Процедурная генерация	Ландшафт генерируется динамически (бесконечно или на заданной дистанции) с плоской поверхностью цвета #2D6A35. Пройденные сегменты удаляются или переиспользуются (объектный пул).
2.2	Зона генерации	Зона ландшафта больше зоны обзора камеры игрока не менее чем на 34 единицы (или процента – по контексту движка). Отсутствуют видимые границы подгрузки.
2.3	Процентное соотношение моделей	Модели размещаются с заданными пропорциями: деревья – 15%, кустарники – 25%, цветы/травы – 50%, камни – 10% (проверяется на выборке не менее 100 объектов или статистически).
Блок 3. Визуальный эффект ускорения		
3.1	Триггер активации	Эффект включается при пересечении персонажем зоны ускорения (триггер на дорожке).
3.2	Внешний вид эффекта	От ног персонажа исходят жёлтые искры (система частиц или спрайты), видимые во время действия ускорения. Эффект эстетичен и не мешает обзору.
3.3	Синхронизация	Эффект начинается и заканчивается синхронно с изменением скорости персонажа (или временем действия зоны).
Блок 4. Интеграция звуков и музыки		
4.1	Фоновая музыка	Музыка запускается в игровом процессе, возможно закликивание, не перекрывает важные звуковые сигналы.
4.2	Звуки событий	Все требуемые звуки (сбор бонусов, столкновение с препятствием, активация ускорения, шаги, переход на другую полосу) присутствуют и соответствуют действиям.
4.3	Пространственность (опционально)	Звуки шагов и ускорения позиционируются относительно персонажа или камеры (3D-звук).
Блок 5. Общая работоспособность и качество		

5.1	Отсутствие критических ошибок	Игра не вылетает, генерация работает стабильно, нет утечек памяти, коллизии корректны.
5.2	Производительность	FPS не падает ниже целевого значения (например, 60 на тестовой конфигурации).
5.3	Соответствие ТЗ	Реализованы все пункты задания без исключений (импорт, генерация, эффект, звуки).

Перевод в оценку

Оценка	Пояснения
отлично	Выполнены все критерии блоков 1–5 (1.1–1.3, 2.1–2.3, 3.1–3.3, 4.1–4.3, 5.1–5.3). Процентное соотношение моделей соблюдено точно, эффект ускорения эстетичен, звуки синхронизированы, производительность на высоком уровне.
хорошо	Выполнены все основные критерии, но есть мелкие недочёты (например, незначительное отклонение в соотношении моделей $\pm 5\%$, искры не идеально синхронизированы со стартом ускорения, один из звуков не настроен на 3D, но присутствует). Отсутствуют критические баги
удовлетворительно	Выполнены критерии 1.1, 1.3, 2.1, 3.1, 4.1, 4.2 (базовая функциональность). Но есть проблемы: зона генерации недостаточна (видны пустоты), процентное соотношение не соблюдено, эффект ускорения есть, но неэстетичен, возможны редкие падения FPS.
неудовлетворительно	Не выполнены ключевые критерии : генерация ландшафта отсутствует или не удаляет пройденные сегменты; эффект ускорения не работает; звуки отсутствуют; частые вылеты или невыполнение импорта ресурсов.

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.06 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

3. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов по всем составным частям профессионального модуля ПМ.06 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

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 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	номенклатура 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	-

	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
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 находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	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	-
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
ПК 6.2	- Использовать имеющиеся инструменты и возможности игрового движка; - Настраивать игровые сцены; - Импортировать ассеты; - Реализовывать алгоритмы симулирующие физические процессы	- Особенности игровых движков	- Разработки с использованием готового игрового движка
ПК 6.3	- Программировать игровую механику и реализовывать геймплей согласно дизайн документа; - 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; - Создаёт интерфейсы и эффекты	- Тонкости управления анимацией и компьютерной графикой	- Оптимизации графики продукта под разные устройства –

			планшеты, смартфоны, ПК
ПК 6.5	- Реализовать сетевую архитектуру игры; - Настраивать соединения; - Синхронизировать игроков и объекты виртуального мира	- Модели поведения пользователей и паттернов их взаимодействия с игровой средой	- Разработки решений для управления онлайн играми
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

Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

№ п/п	Наименование	Форма промежуточной аттестации
1	МДК.06.01 Разработка игровых продуктов	экзамен
2	МДК.06.02 Техническая поддержка игровых продуктов	дифференцированный зачет
3	МДК.06.03 Сопровождение процесса разработки игровых продуктов	дифференцированный зачет
4	УП.06 Учебная практика по разработке компьютерных игр и мультимедийных приложений	дифференцированный зачет
5	ПП.06 Производственная практика по разработке компьютерных игр и мультимедийных приложений	дифференцированный зачет
6	Экзамен по профессиональному модулю ПМ.06	экзамен

2. Содержание промежуточной аттестации

МДК.06.01 Разработка игровых продуктов

Перечень заданий для промежуточной аттестации:

Задание 1. Разработка базового платформера. Разработать 2D-платформер (или 3D-раннер) с реализацией следующих обязательных элементов:

1. Игровой персонаж (спрайт/модель) с управлением: передвижение влево-вправо, прыжок.
2. Камера, следующая за персонажем (горизонтально).
3. Сбор монет (не менее 5 штук) – при сборе увеличивается счёт, монета исчезает.
4. Препятствие: яма или враг – при касании персонаж теряет жизнь (здоровье уменьшается) и возвращается на стартовую позицию (или перезапускается уровень).
5. Условие победы: собрать все монеты → загружается сцена победы.
6. Простая физика (гравитация, коллизии).
7. Базовая анимация (Idle, Walk, Jump) с переходами через Animator или аналоги.

Результат:

- Проект в архиве (исходники, билд).
- Отчёт с пояснением реализованных механик, скриншотами.

Задание 2. Гейм-дизайн и UI. Создать прототип игры «Лабиринт» (вид сверху), где игрок собирает ключи и открывает дверь.

1. Разработать HUD: отображение количества собранных ключей (0/3), здоровья (3 жизни), таймер обратного отсчёта (60 секунд).
2. При сборе ключа обновляется счёт, проигрывается звук.
3. При касании врага (простой патрулирующий объект) отнимается жизнь, игрок отбрасывается назад.
4. Главное меню с кнопками «Старт», «Выход», экран настроек (ползунок громкости звука).
5. Экран победы и экран поражения (с возможностью рестарта).
6. Интерфейс адаптирован под разрешение 1920×1080 и 1280×720 (Canvas Scaler).

Результат:

- Работающий билд.
- Краткий дизайн-документ (GDD) на 2 страницы с описанием механик и интерфейса.

Задание 3. Физика, анимация и ИИ. Реализовать сцену с платформами и врагом (NPC) следующего поведения:

1. Враг патрулирует между двумя точками (движение влево-вправо).
2. При обнаружении игрока в заданном радиусе враг начинает преследование (скорость увеличивается).
3. При касании игрока врагом игрок отбрасывается и теряет жизнь.
4. Игрок может временно «заморозить» врага, собрав специальный предмет (снежок). Заморозка на 3 секунды (враг останавливается и меняет цвет).
5. Анимация врага: Idle, Walk, Attack (условно).
6. Использовать NavMesh (для 3D) или простую логику (для 2D).

Результат:

- Демонстрация поведения ИИ.
- Код логики NPC с конечным автоматом (State Machine).

Задание 4. Импорт ресурсов и построение сцены. Импортировать готовые ассеты (предоставлены преподавателем или скачаны из свободных источников):

- 3D-модель игрока и врага;
- текстуры для материалов;
- звуковые файлы (фоновая музыка, звук шагов).

Настроить сцену лесной локации:

- Разместить 3 платформы (разной высоты);
- Настроить освещение (Directional Light, точечный свет);
- Добавить ландшафт (Terrain) или спрайтовые слои.

Реализовать скрипт сбора кристаллов (не менее 10 объектов) и отображения счёта на UI.

Результат:

- Сцена с настроенным окружением.
- Оптимизированные текстуры (сжатие, размеры).
- Исходники.

Задание 5. Мультиплеер (базовый). Создать сетевую игру на 2 клиента (локальная сеть или localhost) с использованием Mirror / Photon (или Unity Netcode).

Реализовать:

1. Подключение двух игроков к «комнате».
2. Синхронизацию позиций персонажей (каждый видит другого).
3. Объект «флаг» (или мяч), который можно подобрать и перенести на свою базу.

4. При доставке флага на базу счёт игрока увеличивается, флаг возвращается в центр.
5. Простой чат (отправка сообщений нажатием Enter).
6. Отображение имён игроков над персонажами.

Результат:

- Рабочая сборка с двумя экземплярами (клиенты).
- Краткое описание сетевой архитектуры.

Задание 6. Полный цикл разработки игры. Разработать игру в жанре «раннер с препятствиями» (бесконечный горизонтальный бег). Обязательно:

- Процедурная генерация препятствий (ямы, бочки) и монет.
- Прогрессия сложности (скорость игры увеличивается со временем).
- Три типа монет (обычная – 1 очко, золотая – 5 очков, синяя – замедление времени на 2 сек).
- Магазин (UI) для покупки скинов персонажа за внутриигровые очки (сохранение PlayerPrefs).
- Таблица рекордов (лучший счёт) с сохранением.
- Плавные анимации (бег, прыжок, кувырок).
- Звуки (сбор монеты, столкновение, фоновая музыка).
- Главное меню, пауза, экран Game Over.

Результат:

- Полноценный игровой проект (архив с проектом и билдом).
- Краткая документация (GDD + техническое описание).
- Видео-демонстрация (2 минуты).

Критерии оценивания

№	Критерий	Описание	Баллы (макс)
1	Соответствие ТЗ	Выполнены все обязательные пункты задания (не менее 90% требований).	15
2	Работоспособность	Игра запускается, не вылетает, основные механики функционируют корректно.	15
3	Качество кода	Код структурирован, есть комментарии, соблюдены соглашения об именовании, отсутствуют критические баги.	10
4	Визуальное оформление и UI	Ассеты корректно импортированы, интерфейс читаем, адаптирован под разрешение, стиль един.	5
5	Звук и анимация	Присутствуют звуковые эффекты, фоновая музыка (по заданию), анимации связаны с действиями.	5
6	Отчёт/документация	Чёткое описание реализованных механик, скриншоты, пояснения по коду (если требуется).	5
7	Оптимизация	FPS не падает ниже 30 на тестовой конфигурации, нет утечек памяти, текстуры оптимизированы.	5
ИТОГО:			60

Перевод в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
54-60	44-53	36-43	35 и менее баллов

Перечень заданий для промежуточной аттестации:

Кейс «Техническая поддержка мобильной игры-раннера»

Исходные данные:

Вы – специалист технической поддержки игрового проекта «Speed Forest» (мобильный раннер на Unity, платформа Android). Игра находится в стадии активной эксплуатации. Поступают жалобы от игроков. Проект использует:

- Игровой движок: Unity 2021.3 LTS;
- Система контроля версий: Git (ветки: main, develop);
- CI/CD: GitHub Actions (сборка .apk);
- Сетевой компонент: Photon PUN 2 для таблицы рекордов.

Поступившие репорты:

1. Баг №1 (механика): «Иногда персонаж не подпрыгивает при касании экрана, особенно при быстром повторном нажатии».

2. Баг №2 (визуальный): «На некоторых устройствах (Samsung A12) текстуры деревьев отображаются чёрными квадратами».

3. Баг №3 (сетевой): «После завершения забега таблица рекордов не загружается, появляется ошибка "Timeout"».

4. Запрос на обновление: Добавить функцию «Двойные монеты» на выходные (активируется удалённо через конфиг).

Задания для студента

Раздел 1. Поддержка игровых механик

1. Проведите диагностику проблемы с прыжком (баг №1):

- Предложите не менее 3 возможных причин (связанных с логикой ввода, состоянием анимации, физикой).
- Составьте чек-лист (8–10 шагов) для воспроизведения и локализации бага.
- Напишите псевдокод исправления (фрагмент скрипта обработки ввода).

2. Опишите, как вы бы реализовали удалённое включение механики «Двойные монеты» (без публикации нового билда). Какие инструменты / конфигурационные файлы задействуете? Как проверите, что механика активировалась корректно?

Раздел 2. Поддержка игрового движка и инфраструктуры

1. При обновлении Unity до версии 2022.3 LTS возникла проблема: плагин Photon PUN 2 перестал компилироваться. Перечислите 3 возможные причины и для каждой – пошаговое решение.

2. Опишите, как настроить параметры сборки (Android) для уменьшения размера .apk: укажите настройки Player Settings (сжатие текстур, удаление поддержки x86, Managed Stripping Level).

Раздел 3. Поддержка графики и интерфейса

1. Для бага №2 (чёрные текстуры на Samsung A12):

- Предложите способы диагностики (логи, проверка форматов текстур).
- Укажите, как изменить настройки текстур в Unity (формат сжатия, максимальный размер) для решения проблемы.

2. Адаптация интерфейса: на устройствах с вырезом (дисплей-капля) кнопки меню перекрываются. Напишите, как добавить Safe Area в UI Canvas (код или настройки). Что такое «гибкая настройка интерфейса»?

Раздел 4. Многопользовательская поддержка

1. Баг №3 (таймаут таблицы рекордов). Ваши действия:

- Что проверить в логах клиента и сервера? Назовите 3 типичные причины таймаутов.
- Опишите сценарий отладки сетевого взаимодействия с использованием брейкпоинтов и логов.
- Напишите, как можно имитировать задержку сети в редакторе Unity для воспроизведения ошибки.

2. Как обеспечить синхронизацию данных между игроками (например, отображение лучшего времени)? Вкратце опишите механизм (RPC, комнаты, постоянные данные).

Раздел 5. Публикация игрового продукта

1. Настройка CI/CD:

- Опишите файл .gitlab-ci.yml (или GitHub Actions) для автоматической сборки Android-билда при пуше в ветку release. Перечислите основные этапы.
- Как проверить целостность сборки перед отправкой в Google Play? Укажите 3 автоматические проверки (тесты, профайлинг, анализ кода).

2. Подготовьте шаблон changelog для версии 1.2.0, в котором отразите: исправление багов (№1, №2, №3), добавление события «Двойные монеты», оптимизацию памяти. Заполните примером.

Критерии оценки практического задания

Оценка	Описание	Количество баллов
1. Механики	Глубина диагностики, полнота чек-листа, корректность псевдокода, реалистичность удалённого управления	10
2. Движок и инфраструктура	Знание последствий обновлений, правильность настроек сборки, аргументированность решений	8
3. Графика и UI	Методы диагностики текстур, понимание форматов и Safe Area, практические рекомендации	8
4. Многопользовательская поддержка	Логические причины таймаутов, навыки отладки сети, синхронизация данных	8
5. Публикация и CI/CD	Понимание CI/CD процессов, автоматических проверок, качество changelog	6
ИТОГО:		40

Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
36-40	28-35	20-27	19 и менее баллов

МДК.06.03 Сопровождение процесса разработки игровых продуктов

Перечень заданий для промежуточной аттестации:

Задание. Вы – продюсер небольшой инди-команды (5 человек: гейм-дизайнер, 2 программиста, художник, тестировщик). Разрабатывается мобильная игра-головоломка «Crystal Maze» (платформы: Android и iOS). Срок релиза – через 8 недель. В игре планируется 3 уровня сложности, каждый уровень – 10 головоломок, есть система подсказок и магазин внутриигровых покупок. Команда работает удалённо.

На данный момент готовы: концепт-документ, прототип с базовыми механиками, эскизы интерфейса.

Часть 1. Планирование и управление

1. Составьте план-график (roadmap) на оставшиеся 8 недель в виде диаграммы Ганта (можно от руки или в Excel/Google Таблице). Укажите основные этапы и вехи (milestones), распределите задачи по ролям.
2. Опишите, какую методологию разработки (Waterfall, Agile, Scrum) вы выберете для этого проекта и почему.
3. Составьте бэклог (список задач) на первый 2-недельный спринт (не менее 8 задач). Для каждой задачи укажите: название, оценка в часах, исполнитель.
4. Назовите три возможных риска в данном проекте и предложите стратегии их снижения.
5. Выберите инструмент для планирования (Trello, Jira, Notion и др.) и обоснуйте выбор.

Часть 2. Совместная работа и контроль версий

1. Опишите структуру Git-репозитория для этого проекта: какие ветки (main, develop, feature/, release/) вы создадите, правила именования.
2. Составьте файл .gitignore (не менее 10 правил) для игрового проекта на Unity (или выберите свой движок).
3. Опишите пошаговый алгоритм разрешения конфликта при слиянии веток feature/ui и develop, если конфликт возник в файле сцены (.unity).
4. Предложите, как настроить простейший CI/CD (например, через GitHub Actions) для автоматической сборки проекта под Android при пуше в ветку release. Укажите основные шаги (YAML-схематично).

Часть 3. Документация и коммуникация

1. Разработайте фрагмент гейм-дизайн-документа (GDD): опишите одну игровую механику «сбор кристаллов» (правила, интерфейс, условия получения, влияние на прогресс).
2. Составьте краткое техническое описание для программиста: как должна работать система подсказок (формула стоимости, триггеры).
3. Подготовьте шаблон руководства пользователя для игрока (основные экраны, жесты, кнопки).
4. Напишите план внутреннего совещания (agenda) на 30 минут по итогам недели: какие вопросы вынести, кто выступает, как фиксируются решения.
5. Опишите, как вы будете поддерживать документацию в актуальном состоянии при частых изменениях в проекте.

Критерии оценки практического задания

Критерии	Количество баллов
Часть 1 (5 подзаданий) – полнота и обоснованность плана, реалистичность сроков, корректность выбора методологии	10
Часть 2 (4 подзадания) – правильность структуры веток, корректность .gitignore, алгоритм разрешения конфликтов, понимание CI/CD	8
Часть 3 (5 подзаданий) – качество фрагментов документации (GDD, техническое описание, руководство), практичность совещания	8
Максимальное количество	30

Каждое подзадание оценивается по системе:

2 балла – критерий соответствует в полной мере;

1 балл – критерий проявляется не полностью (частично присутствует);

0 баллов – критерий отсутствует.

Максимальное количество – 30 баллов

Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
27-30	22-26	17-21	16 и менее баллов

УП.06 Учебная практика по разработке компьютерных игр и мультимедийных приложений

Промежуточная аттестация по учебной практике проверяет сформированность умений и освоение профессиональных компетенций по ПМ.

Защита учебной практики проводится в форме собеседования.

Критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	обучающийся выполнил все виды работ, предусмотренные программой учебной практики, на оценку «отлично», овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в полном объеме. Высокий уровень соблюдения учебной дисциплины.
«Хорошо»	обучающийся выполнил все виды работ, предусмотренные программой учебной практики, с незначительными ошибками, овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 70 %. Средний уровень соблюдения учебной дисциплины.
«Удовлетворительно»	обучающийся выполнил не все виды работ или все виды работ со значительными нарушениями, овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 51%. Низкий уровень соблюдения учебной дисциплины
«Неудовлетворительно»	обучающийся выполнил менее чем 51% виды работ либо выполнял их с грубейшими нарушениями и не овладел профессиональными умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме, закреплённом рабочей программой учебной практики.

ПП.06 Производственная практика по разработке компьютерных игр и мультимедийных приложений

Результатом производственной практики является заполненный дневник производственной практики, аттестационный лист и отчет по производственной практике (портфолио выполненных производственных заданий).

Защита производственной практики проходит в форме собеседования.

Критерии оценки по производственной практике:

Наименование	Критерии	Примечание
Отчет по производственной практике	Соответствует выданному заданию на производственную практику Оформлен в соответствии с ГОСТ Р 2.105-2019	Каждый критерий оценивается отдельно
Дневник по производственной практике	Дневник заполнен Дневник подписан Дневник оформлен по шаблону/макету колледжа	
Аттестационный лист	Аттестационный лист заполнен Оценка «отлично» - 2 балла «хорошо» - 1 балл «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» - 0 баллов	

Критерии оценивания

2 балла – критерий соответствует в полной мере;

1 балл – критерий проявляется не полностью (частично присутствует);

0 баллов – критерий отсутствует.

Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
12	10-11	9-8	7 и менее баллов

Аттестационный лист по производственной практике

Фамилия, имя, отчество _____

Курс обучения _____ группа _____

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

Профессиональный модуль ПМ.06. Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений

Производственная практика 72 часа ПП.06. Производственная практика по разработке компьютерных игр и мультимедийных приложений

Руководитель практики/преподаватель _____

Результат (профессиональные компетенции)	Основные показатели	Результат
ПК 6.1. Использовать популярные платформы для сборки, настройки и развертывания контента	Выполняет сборку и экспорт игры под разные платформы, оптимизирует ресурсы.	
ПК 6.2. Разрабатывать решения на основании игрового движка	Настраивает игровые сцены, импортирует ассеты, применяет физику, устраняет ошибки.	
ПК 6.3. Разрабатывать механику игрового процесса	Разрабатывает игровые механики, описывает и реализует правила, создаёт логическую структуру игрового процесса.	
ПК 6.4. Программировать игровую графику и специальные эффекты	Применяет скрипты и инструменты визуализации, создаёт интерфейсы и эффекты.	
ПК 6.5. Разрабатывать системы игрового баланса	Реализует сетевую архитектуру, настраивает соединение, синхронизацию игроков.	
ПК 6.6. Администрировать процесс разработки игровых продуктов	Использует контроль версий, планирует задачи, ведёт документацию, отслеживает баги.	
	ИТОГО	

Критерии оценивания

2 балла – критерий соответствует в полной мере;

1 балл – критерий проявляется не полностью (частично присутствует);

0 баллов – критерий отсутствует.

Максимальное количество баллов – 12.

Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно

12	10-11	9-8	7 и менее баллов

Результаты производственной практики _____

Дата «__» _____ 20__ г

Преподаватель _____
(подпись) (ФИО)

ПМ.06 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений

Задание. Разработать 3D-игру в жанре бесконечный раннер с видом от 3 лица. Игроку минуя препятствия необходимо собрать наибольшее количество призов. Игра заканчивается в случае ошибки игрока - столкновения с препятствием.

При программировании следовать принципам SOLID, комментировать код, именовать переменные, функций, классы, структуры данных и объекты проекта в соответствии с CamelCase или snake_case, используя префиксы при необходимости.

Игровая сцена представляет собой бесконечную зону для бега, состоящую из 5 дорожек. Игрок управляет персонажем клавишами "A", "D" меняя дорожки движения. Камера привязана за спиной персонажа на расстоянии (вид от 3 лица). После 3 секундного отсчета, отображаемого на экране, персонаж начинает бежать вперед, по направлению взгляда камеры. В течении игрового процесса количество монет и время забега должно отображаться на экране игрока.

На пути персонажа встречаются препятствия, призы и ускорения.

Разработать систему их размещения с учетом следующих условия:

1. Игрок не должен попасть в тупик, одна дорожка всегда должна быть свободна.
2. Зоны для ускорения, увеличивают скорость движения игрока на 100% в течении 3 секунд, при подборе нескольких зон, время ускорения суммируется, скорость нет.
3. Призы размещаются рядами и исчезают после пересечения игроком.
4. Пройденные сегменты дорожки, препятствия и ускорения должны удаляться, либо повторно использоваться, после выхода из зоны видимости камеры игрока.
5. Скорость бега возрастает на 5% каждые 10 собранных монет.
6. В случае столкновения с препятствием персонаж должен упасть, используя физическую модель.

Критерии оценивания

№ п/п	Критерий	Балл
Блок 1. Соответствие функциональным требованиям		
1.1	Игровой процесс: игра представляет собой бесконечный раннер с видом от третьего лица. Персонаж бежит автоматически после 3-секундного отсчёта (отображение на экране). Управление клавишами A/D для смены дорожек (5 дорожек). Камера за спиной.	3
1.2	Отображение интерфейса: на экране во время забега показывается текущее количество собранных монет и время забега (секунды или таймер).	2
1.3	Препятствия и призы: система размещения препятствий, призов и ускорений на дорожках. Призы размещаются рядами и исчезают при сборе.	3
1.4	Зоны ускорения: при подборе ускорения скорость персонажа увеличивается на 100% на 3 секунды. Если игрок подбирает несколько зон подряд, время действия суммируется (скорость не суммируется, остаётся +100%).	3
1.5	Условие отсутствия тупика: алгоритм генерации гарантирует, что хотя бы одна дорожка всегда свободна от препятствий (игрок не может попасть в ситуацию, когда все дорожки заблокированы).	2

1.6	Прогрессия сложности: скорость бега увеличивается на 5% каждые 10 собранных монет.	2
1.7	Удаление/переиспользование объектов: пройденные сегменты дорожки, препятствия, ускорения удаляются или переиспользуются (пулинг) после выхода из зоны видимости камеры.	2
1.8	Завершение игры: при столкновении с препятствием игра заканчивается, персонаж падает (используя физику). Без критических ошибок.	1
Блок 2. Качество кода и архитектуры		
2.1	Соблюдение принципов SOLID: код разделён на классы с единственной ответственностью, открыт для расширения, но закрыт для модификации, зависимость от абстракций и т.д. (оценивается на усмотрение преподавателя – минимум 3 из 5 принципов заметно применены).	4
2.2	Комментирование кода: ключевые методы, сложные участки и публичные API описаны комментариями (на русском или английском).	2
2.3	Соглашения об именовании: переменные, функции, классы названы осмысленно, в соответствии с CamelCase или snake_case, при необходимости использованы префиксы (например, m_ для членов класса).	2
2.4	Структура проекта: логическая организация папок (Scripts, Prefabs, Scenes, Materials и т.п.), отсутствие «мусора» и неиспользуемых файлов.	2
2.5	Использование пула объектов или аналогичного механизма для переиспользования препятствий/призов (вместо Instantiate/Destroy).	2
Блок 3. Работоспособность и стабильность		
3.1	Отсутствие критических ошибок: игра запускается, не вылетает в процессе, все заявленные механики работают без сбоев.	3
3.2	Корректность физики: падение персонажа при столкновении с препятствием выглядит естественно (с использованием Rigidbody, коллизий), персонаж не проваливается сквозь объекты.	2
3.3	Синхронизация камеры: камера плавно следует за персонажем, не проникает в препятствия, угол обзора не мешает игре.	1
Блок 4. Оптимизация и производительность		
4.1	FPS: на тестовой конфигурации (средний ПК) частота кадров не падает ниже 30 в течение всего забега (при генерации объектов).	2
4.2	Эффективность генерации: используется динамическое создание/удаление сегментов, нет накопления объектов в памяти (проверяется через профилировщик).	2

Дополнительные

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все пункты из раздела 1 (функциональность), а также набрано не менее 10 баллов из 12 по качеству кода и нет снижения по стабильности.

При наличии критических ошибок (игра не запускается, управление не работает, персонаж не бежит, не собираются монеты, игра не заканчивается при столкновении) – оценка автоматически «неудовлетворительно», независимо от суммы баллов по другим разделам.

Студент должен предоставить исходный код и билд (исполняемый файл) или демонстрацию в редакторе. Преподаватель вправе запросить пояснения по коду и архитектуре.

Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
36-40	28-35	20-27	19 и менее баллов

Приложение

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМв.07 Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и
вычислительных машин

2026 г.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

4. Область применения оценочных материалов

Оценочные материалы предназначены для оценки запланированных результатов по всем составным частям профессионального модуля ПМв.07 Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин. Оценочные материалы формируют содержание заданий для промежуточной аттестации.

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 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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации,	-

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	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 находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать	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	-

	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 06	проявлять гражданско- патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско- патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона	-

	деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения	-
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	-
ПКв 7.1. Подготавливать к работе и настраивать аппаратное обеспечение, периферийные устройства,	- выполнять требования техники безопасности при работе с вычислительной техникой - производить подключение блоков персонального	- требования техники безопасности при работе с вычислительной техникой; - основные принципы устройства и работы компьютерных систем	- выполнения требований техники безопасности при работе с вычислительной техникой;

операционную систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование	компьютера и периферийных устройств; - производить установку и замену расходных материалов для периферийных устройств и компьютерной оргтехники; - диагностировать простейшие неисправности персонального компьютера, периферийного оборудования и компьютерной оргтехники;	и периферийных устройств;	- организации рабочего места оператора электронно-вычислительных и вычислительных машин; - подготовки оборудования компьютерной системы к работе; - инсталляции, настройки и обслуживания программного обеспечения компьютерной системы;
ПКв 7.2. Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей	- вводить, редактировать и удалять записи в базе данных; - производить сканирование документов и их распознавание; - управлять файлами данных на локальных съемных запоминающих устройствах, а также на дисках локальной компьютерной сети и в интернете;	- виды носителей информации	- управления файлами; - применения офисного программного обеспечения в соответствии с прикладной задачей
ПКв 7.3. Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы	- создавать и управлять содержимым документов с помощью текстовых процессоров; - создавать и управлять содержимым электронных таблиц с помощью редакторов таблиц; - создавать и управлять содержимым презентаций с помощью редакторов презентаций; - создавать и редактировать графические объекты с помощью программ для обработки растровой и векторной графики	- основные средства защиты от вредоносного программного обеспечения и несанкционированного доступа к защищаемым ресурсам компьютерной системы	- применения офисного программного обеспечения в соответствии с прикладной задачей
ПКв 7.4. Обработать и создавать аудио- и визуальный контент	- создавать и управлять содержимым презентаций с помощью редакторов презентаций;	- программное обеспечение для работы в	- применения офисного программного обеспечения в

средствами звуковых, графических и видеоредакторов, публиковать в сети Интернет	- использовать мультимедиа проектор для демонстрации презентаций; - создавать и редактировать графические объекты с помощью программ для обработки растровой и векторной графики; - производить сканирование документов и их распознавание; - осуществлять навигацию по Веб-ресурсам Интернета с помощью браузера; - осуществлять поиск, сортировку и анализ информации с помощью поисковых интернет-сайтов	компьютерных сетях и с ресурсами Интернета	соответствии с прикладной задачей - использования ресурсов, технологий и сервисов Интернет
ПКв 7.5. Формировать медиатеку для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации	- управлять файлами данных на локальных съемных запоминающих устройствах, а также на дисках локальной компьютерной сети и в интернете; - осуществлять резервное копирование и восстановление данных	- виды носителей информации; - программное обеспечение для работы в компьютерных сетях и с ресурсами Интернета	- управления файлами; - применения офисного программного обеспечения в соответствии с прикладной задачей использования ресурсов локальной вычислительной сети
ПКв 7.6. Управлять размещением цифровой информации на дисках персонального компьютера, а также в хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети	- управлять файлами данных на локальных съемных запоминающих устройствах, а также на дисках локальной компьютерной сети и в интернете; - осуществлять навигацию по Веб-ресурсам Интернета с помощью браузера; - осуществлять поиск, сортировку и анализ информации с помощью поисковых интернет-сайтов; - осуществлять антивирусную защиту	- классификацию и назначение компьютерных сетей; - программное обеспечение для работы в компьютерных сетях и с ресурсами Интернета	- управления файлами - использования ресурсов локальной вычислительной сети; - использования ресурсов, технологий и сервисов Интернет; - применение средств защиты информации в компьютерных сетях

	персонального компьютера с помощью антивирусных программ; - осуществлять резервное копирование и восстановление данных		

Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

№ п/п	Наименование	Форма промежуточной аттестации
1	МДКв.07.01 Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	дифференцированный зачет
4	УПв.07 Учебная практика на рабочую профессию	дифференцированный зачет
5	ППв.07 Производственная практика на освоение рабочей профессии	дифференцированный зачет
6	Экзамен по профессиональному модулю ПМ.07	экзамен

2. Содержание промежуточной аттестации

МДКв.07.01 Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин

Тест

Инструкция

Внимательно прочитайте задания и правильные ответы занесите в бланк ответов.

Блок 1 – Выберите один правильный ответ из предложенных

Блок 2 – Выберите несколько правильных ответов из предложенных

Блок 3 – Установите соответствие

Блок 4 – Установите последовательность действий

Блок 5 – Задание на классификацию

Время выполнения – 40 минут.

Вариант 1

Блок 1. Выберите один правильный ответ из предложенных

1. Выберите корректный IP-адрес компьютера в сети:

A. 108.214.198.112 Б. 18.274.198.0 В. 1278.214.198 Г. 10,0,0,1225

2. Для хранения текстовых документов обычно используется следующий формат файла:

A. .jpg Б. .exe В. .txt Г. .mp3

3. Для вычисления среднего значения диапазона ячеек в Excel используется следующая функция:

A. SUM Б. COUNT В. AVERAGE Г. MAX

4. Выберите тип графического редактора, лучше всего подходящего для создания реалистичных изображений и ретуши фотографий:

- А. Векторный редактор В. Текстовый редактор
Б. Растровый редактор Г. Аудиоредактор

Блок 2. Выберите несколько правильных ответов из предложенных

5. Основными компонентами компьютера из перечисленных ниже элементов являются:

- А. Процессор Б. Монитор В. Клавиатура Г. Принтер Д. Системный блок

6. С текстовой информацией можно выполнять следующие операции:

- А. Редактирование Б. Форматирование В. Поиск
Г. Создание графиков Д. Кодирование

7. Для визуализации данных в Excel можно построить диаграммы:

- А. Круговую диаграмму Г. Диаграмму рассеяния
Б. Гистограмму Д. Пузырьковую диаграмму
В. Линейную диаграмму

8. Для хранения растровых изображений используются:

- А. .jpg Б. .png В. .gif Г. .svg Д. .bmp

Блок 3. Установите соответствие

9. Установите соответствие между типом программного обеспечения и его функцией:

Тип ПО	Функция
А) Операционная система	1) Создание и редактирование текстовых документов
Б) Текстовый процессор	2) Управление аппаратными ресурсами компьютера
В) Антивирус	3) Защита от вредоносных программ
Г) Браузер	4) Просмотр веб-страниц в интернете

10. Установите соответствие между термином и его определением:

Термин	Определение
А) Ячейка	1) Предопределенная формула для выполнения определенных вычислений
Б) Диапазон	2) Группа смежных ячеек в электронной таблице
В) Формула	3) Выражение, начинающееся со знака "=" и выполняющее вычисления
Г) Функция	4) Пересечение столбца и строки в электронной таблице

11. Установите соответствие между типом графического элемента и его описанием:

Тип графического элемента	Описание
А) Линия	1) Замкнутая фигура, образованная несколькими отрезками
Б) Прямоугольник	2) Замкнутая кривая, все точки которой равноудалены от центра
В) Круг	3) Четырехугольник с прямыми углами
Г) Многоугольник	4) Отрезок между двумя точками

12. Установите соответствие между видами ссылок в Excel и их определением:

Вид ссылки	Определение
А) Абсолютная	1) это ссылка, которая сочетает в себе относительную и

	абсолютную ссылку.
Б) Смешанная	2) это ссылка на ячейку, которая остается постоянной при копировании или заполнении разных ячеек.
В) Относительная	3) это просто комбинация имени столбца и номера строки без какого-либо знака доллара (\$)

Блок 4. Установите последовательность действий

13. Установите последовательность действий для создания нового документа в текстовом процессоре:

- А. Задать параметры страницы (размер, поля).
- Б. Открыть текстовый процессор.
- В. Начать ввод текста.
- Г. Сохранить документ.
- Д. Выбрать команду "Создать" (или "Новый") в меню "Файл".

14. Установите последовательность действий для создания диаграммы в Excel:

- А. Выделить диапазон данных для диаграммы.
- Б. Выбрать тип диаграммы.
- В. Настроить элементы диаграммы (заголовки, оси, легенду).
- Г. Вставить диаграмму на лист.
- Д. Сохранить документ Excel.

15. Установите последовательность действий для сохранения изображения в графическом редакторе:

- А. Открыть изображение.
- Б. Выбрать формат файла для сохранения.
- В. Выбрать команду "Сохранить как".
- Г. Указать имя файла и место сохранения.
- Д. Внести необходимые изменения в изображение (если требуется).

16. Установите последовательность действий для выполнения сортировки данных в Excel:

- А. Выделить диапазон данных для сортировки.
- Б. Выбрать столбец для сортировки.
- В. Указать порядок сортировки (возрастание или убывание).
- Г. Выполнить сортировку.
- Д. Открыть вкладку "Данные" на ленте Excel.

Блок 5. Задание на классификацию

17. Распределите программы согласно их категории назначения:

Категория	Программы (ПО)
А) Программы для работы с текстом	1) Microsoft Word
Б) Программы для работы с графикой	2) Adobe Photoshop
	3) Блокнот
	4) GIMP
	5) Notepad++

18. Распределите устройства согласно их категории использования:

Категория	Устройство

А) Устройства ввода Б) Устройства вывода	1) Клавиатура 2) Монитор 3) Мышь 4) Принтер 5) Сканер

19. Сопоставьте типы программного обеспечения с их категориями:

Категория	Типы ПО
А) Системное ПО Б) Прикладное ПО	1) Операционная система 2) Текстовый редактор 3) Драйвер устройства 4) Графический редактор 5) Антивирус

20. Сопоставьте характеристики сетей согласно типам компьютерных сетей:

Тип компьютерных сетей	Характеристика
А) Локальная сеть (LAN) Б) Глобальная сеть (WAN)	1) Охватывает небольшую территорию (например, офис) 2) Охватывает большую территорию (например, город, страну) 3) Высокая скорость передачи данных 4) Низкая скорость передачи данных 5) Используется для обмена данными между устройствами в пределах одного здания

Критерии оценки

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

Максимальное количество баллов – 20.

Перевод в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
18-20	16-17	13-15	12 и менее баллов

УПв.07 Учебная практика на рабочую профессию

Промежуточная аттестация по учебной практике проверяет сформированность умений и освоение профессиональных компетенций по ПМ.

Защита учебной практики проводится в форме собеседования.

Критерии оценки:

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	обучающийся выполнил все виды работ, предусмотренные программой учебной практики, на оценку «отлично», овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в полном объеме. Высокий уровень соблюдения учебной дисциплины.
«Хорошо»	обучающийся выполнил все виды работ, предусмотренные программой учебной практики, с незначительными ошибками, овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 70 %. Средний уровень соблюдения учебной дисциплины.
«Удовлетворительно»	обучающийся выполнил не все виды работ или все виды работ со значительными нарушениями, овладел практическими умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме не менее чем на 51%. Низкий уровень соблюдения учебной дисциплины
«Неудовлетворительно»	обучающийся выполнил менее чем 51% виды работ либо выполнял их с грубейшими нарушениями и не овладел профессиональными

	умениями или навыками (опытом) и компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой учебной практики.

ППв.07 Производственная практика на освоение рабочей профессии

Результатом производственной практики является заполненный дневник производственной практики, аттестационный лист и отчет по производственной практике (портфолио выполненных производственных заданий).

Защита производственной практики проходит в форме собеседования.

Критерии оценки по производственной практике:

Наименование	Критерии	Примечание
Отчет по производственной практике	Соответствует выданному заданию на производственную практику Оформлен в соответствии с ГОСТ Р 2.105-2019	Каждый критерий оценивается отдельно
Дневник по производственной практике	Дневник заполнен Дневник подписан Дневник оформлен по шаблону/макету колледжа	
Аттестационный лист	Аттестационный лист заполнен Оценка «отлично» - 2 балла «хорошо» - 1 балл «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» - 0 баллов	

Критерии оценивания

2 балла – критерий соответствует в полной мере;

1 балл – критерий проявляется не полностью (частично присутствует);

0 баллов – критерий отсутствует.

Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
12	10-11	9-8	7 и менее баллов

Аттестационный лист по производственной практике

Фамилия, имя, отчество _____

Курс обучения _____ группа _____

Специальность **09.02.10** _____

Профессиональный модуль _____

Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

**ПМв.07. Освоение рабочей профессии 16199
Оператор электронно-вычислительных и
вычислительных машин**

**Производственная практика
36 часов**

**ППв.07. Производственная практика на
освоение рабочей профессии**

Руководитель практики/преподаватель _____

Результат (профессиональные компетенции)	Основные показатели	Результат
ПКв 7.1. Подготавливать к работе и настраивать аппаратное обеспечение, периферийные устройства, операционную	- правильно организует рабочее место; - устанавливает необходимое программное обеспечение для выполнения задач;	

систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование	- подключает необходимое аппаратное обеспечение; - восстанавливает и устанавливает операционную систему на компьютер - готовит к работе мультимедийное оборудование	
ПКв 7.2. Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей	- владеет пакетом офисных программ для ввода разного рода информации в персональный компьютер с различных носителей - умеет сканировать, редактировать и считывать разного рода информацию	
ПКв 7.3. Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы	- конвертирует файлы разного формата в необходимый - обеспечивает доступ к информации	
ПКв 7.4. Обрабатывать и создавать аудио- и визуальный контент средствами звуковых, графических и видеоредакторов, публиковать в сети Интернет	- обрабатывает и\или создает аудио или видеофайлы для опубликования в сети Интернет - обрабатывает файлы разных форматов для публикации в сети Интернет	
ПКв 7.5. Формировать медиатеки для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации	- создает базы данных для хранения информации различного формата	
ПКв 7.6. Управлять размещением цифровой информации на дисках персонального компьютера, а также в хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети	- создает хранилища информации как на дисках компьютера, так и в локальной и глобальной компьютерной сети	
ИТОГО		

Критерии оценивания

2 балла – критерий соответствует в полной мере;

1 балл – критерий проявляется не полностью (частично присутствует);

0 баллов – критерий отсутствует.

Максимальное количество баллов – 12.

Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
12	10-11	9-8	7 и менее баллов

Результаты производственной практики _____

Дата «__» _____ 20__ г

Преподаватель _____
(подпись) (ФИО)

ПМв.07 Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин

Перечень вопросов для промежуточной аттестации на рабочую профессию

1. Классификация ЭВМ по назначению. Классификация по совместимости. Классификация по типу использованию процессора.
2. Внутренняя память компьютера: виды, характеристики, достоинства и недостатки.
3. Системный блок: основные составляющие, форм-фактор.

4. Блок питания: виды, характеристики, достоинства и недостатки.
5. Платы расширения, слоты расширения: виды, область применения.
6. Внешняя память компьютера: виды, характеристики, достоинства и недостатки.
7. Разъемы для подключения внешних устройств: виды, характеристики.
8. Виды, типы и назначение клавиатур. Принцип действия. Функциональные зоны клавиатур.
9. Принцип работы, достоинства и недостатки матричных, струйных и лазерных принтеров. Характеристики принтеров.
10. Типы мониторов, их характеристики. Принцип работы, достоинства недостатки мониторов.
11. Общие сведения об операционных системах. Основные преимущества использования WINDOWS.
12. Разновидности текстовых редакторов, издательских систем, электронных таблиц, баз данных, графических редакторов.
13. Компьютерные вирусы. Понятие, многообразие, среда обитания, типы и категории вирусов.
14. Антивирусные программы: разновидности, принципы действия, способы настройки.
15. Защита информации: понятие, назначение. Стандартные алгоритмы шифрования. Безопасность и быстродействие криптосистем. Брандмауэр Windows.
16. Назначение компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей по территориальному признаку. Разновидности кабелей локальной вычислительной сети.
17. Основные понятия WorldWideWeb. Адресация в сети Интернет. Протоколы.
18. Пакетная технология передачи данных. Технология клиент-сервер. Компьютерные узлы. Маршрутизаторы. Каналы связи. Провайдеры.
19. Магнитный диск. Условия использования. Составные части.
20. Программа Microsoft Word. Назначение. Возможности.
21. Что такое папка. Свойство папки.
22. Дайте общую характеристику оперативной памяти.
23. Служебные программы Windows.
24. Форматы Лазерных дисков. Виды. Отличия.
26. Способы защиты информации.
27. Что такое «протокол».
28. Архитектура современных компьютеров. Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь.
29. Виды вирусов. Отличия. Характеристика.
30. Виды топологий сетей.
31. Что такое ЛВС. Назначение.
32. Что такое разрешение экрана?
33. Что такое драйвер? Назначение. Виды.
34. Что такое браузер?
35. Что такое СЕРВЕР?
36. Что такое рабочая станция?
37. Что такое протокол?
38. Какие программы входят в пакет Microsoft Office?
39. Понятие файла. Файловый принцип хранения данных. Операции с файлами. Типы файлов.
40. Что такое хост?
41. Устройства ввода информации в ПК.
42. Программа Outlook?
43. Протокол передачи файлов FTP, POP3, IMAP.

44. Электронные таблицы.
45. Виды графических редакторов и их назначение.
46. Возможности MS Access.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

(16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин, 3 разряд)

1. Редактирование текста в соответствии с указанными требованиями.
2. Создание электронной таблицы с использованием Формул и функций.
3. Создание электронной презентации из 10 слайдов с указанными параметрами.
4. Создание структурированной системы для хранения файлов различных видов.
5. Подключение к компьютеру периферийных устройств и работа с ними.
(Установка драйверов/специальных программ и подключение устройства)
6. Замена и обслуживание периферийного устройства (принтера, МФУ)
7. Процедура техобслуживания системного блока.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

(16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин, 4 разряд)

1. Редактирование текста в соответствии с указанными требованиями.
2. Создание электронной таблицы с использованием Формул и функций.
3. Реставрация старой фотографии
4. Ретушь фотографии.
5. Создание обертки продукта (шоколадки, конфеты и т.п.)
6. Создание диаграммы на основе представленных данных.
7. Создание электронной презентации из 10 слайдов с указанными параметрами.
8. Создание базы данных с указанными параметрами.
9. Создание структурированной системы для хранения файлов различных видов.
10. Подключение к компьютеру периферийных устройств и работа с ними.
(Установка драйверов/специальных программ и подключение устройства)
11. Устранение неполадок ПК и периферийных устройств.
12. Создание рекламной листовки.
13. Замена и обслуживание периферийного устройства (принтера, МФУ и т. п.)
14. Процедура техобслуживания системного блока.

Критерии оценивания

Часть 1. Критерии оценки теоретического ответа (максимум 10 баллов)

Оценивается ответ на два вопроса (каждый вопрос – до 5 баллов).

Максимальное количество баллов – 10.

Баллы	Критерии оценивания
5	Ответ полный, точный, с использованием технической терминологии. Студент демонстрирует понимание взаимосвязей, приводит примеры. Дополнительные вопросы не требуются или ответы на них верны.
4	Ответ в целом верный, но есть небольшие неточности (пропущена одна второстепенная характеристика, нет примера). На уточняющие вопросы отвечает правильно.
3	Ответ неполный (раскрыто 60–70% вопроса), есть одна грубая ошибка или две неточности. На наводящие вопросы отвечает частично.
2	Ответ содержит грубые ошибки (неверное определение, путает основные понятия). Раскрыто менее 50% вопроса.

1	Фрагментарные знания, не может связать понятия.
0	Ответ отсутствует или полностью неверен.

Часть 2. Критерии оценки практического задания (максимум 20 баллов)

Практические задания разделены по разрядам. Оценка для **3-го разряда** и **4-го разряда** имеет одинаковую структуру, но для 4-го разряда требования к качеству и сложности выше (указано в отдельных критериях).

Оценивается **одно** практическое задание, выбранное экзаменационной комиссией (или билетом).

Общие критерии для всех практических заданий (кроме ремонта/обслуживания)

Критерий	3 разряд (макс)	4 разряд (макс)	Описание
Соответствие техническому заданию	5	5	Выполнены все пункты инструкции (форматирование, формулы, структура, количество слайдов и т.д.). Для 4 разряда – точное соблюдение дополнительных параметров (цветовые схемы, сложные функции, диаграммы, фильтры в БД).
Корректность выполнения	5	4	Отсутствие ошибок (орфографических, синтаксических в формулах, логических). Для 4 разряда – дополнительно проверка работоспособности сложных элементов (макросы, запросы, сводные таблицы).
Эффективность и оптимизация	–	2	(Только для 4 разряда) Использование эффективных приёмов (относительные/абсолютные ссылки, именованные диапазоны, индексы в БД, слои в графике).
Визуальное качество / оформление	3	3	Читаемость, аккуратность, соблюдение стандартов оформления (шрифты, выравнивание, цветовая гармония). Для 4 разряда – профессиональный вид (обложка продукта, ретушь без артефактов).
Сохранение и представление результата	2	2	Файл сохранён в правильном формате (.docx, .xlsx, .pptx, .pdf, .accdb и т.п.), назван согласно заданию, размещён в указанной папке.
Скорость и самостоятельность	2	2	Выполнено без посторонней помощи, в установленное время. Для 4 разряда – укладывается в более сжатые сроки (или демонстрирует продвинутые навыки).
ИТОГО за задание	17	18	

Дополнительные критерии для заданий «Подключение периферийных устройств», «Замена и обслуживание», «Техобслуживание системного блока», «Устранение неполадок» (для 3 и 4 разряда)

Критерий	3 разряд (макс)	4 разряд (макс)	Описание
Правильность подключения/замены	5	5	Физическое подключение выполнено без ошибок (кабели, разъёмы, питание), устройство определено системой.
Установка драйверов / ПО	4	4	Драйвер установлен корректно, устройство работает (печать, сканирование и т.д.). Для 4

			разряда – диагностика и исправление конфликтов драйверов.
Техника безопасности	3	3	Соблюдение правил работы с электрооборудованием (отключение питания при вскрытии, заземление, аккуратность).
Диагностика и устранение неисправностей	–	4	(Только для 4 разряда) Правильно определена причина неполадки, выполнено восстановление (замена картриджа, прочистка, перезагрузка).
Чистота и порядок после работ	2	2	Рабочее место приведено в порядок, кабели уложены, инструмент убран.
ИТОГО	14	18	–

Для заданий 3-го разряда по обслуживанию максимальная оценка – **14 баллов** (остальные 6 баллов добиваются за счёт общих критериев «Сохранение и представление результата» и «Самостоятельность» – эти критерии оцениваются в рамках выполнения процесса, а не файла).

Для 4-го разряда по обслуживанию максимальная оценка – **18 баллов** (нет файла, поэтому бонусные 2 балла могут быть добавлены к «Устранению неполадок» или к «Технике безопасности»).

Специфические критерии для задания «Создание базы данных с указанными параметрами» (4 разряд)

Критерий	Балл (максимальный)	Описание
Структура БД (таблицы, поля, типы данных, ключи)	5	Соответствует ТЗ, нормализация на 3НФ, первичные ключи заданы.
Связи между таблицами	3	Корректно установлены связи, обеспечена целостность данных.
Формы / запросы / отчёты (если требуются)	4	Созданы и работают согласно заданию.
Ввод тестовых данных	2	Не менее 5 записей в каждой таблице, без ошибок.

Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
27-30	22-26	15-21	14 и менее баллов
Теория – 9–10, практика – 18–20 (для 3 разряда – 17–20). Без грубых ошибок	Теория – 7–8, практика – 15–17 (для 3 разряда – 13–16). Есть мелкие недочёты	Теория – 5–6, практика – 10–14 (для 3 разряда – 9–12). Основные требования выполнены, но есть существенные ошибки	Не выполнены ключевые требования (нет ответа на теорию, практическое задание не сделано или содержит критические ошибки)

Дополнительные условия

Время выполнения: теоретическая часть – до 15 минут (подготовка), практическая часть – от 30 до 60 минут в зависимости от сложности задания.

Задания для **4 разряда** считаются более сложными: требуется не только выполнить, но и обосновать выбор инструментов (например, почему выбран конкретный тип диаграммы, формат сохранения, метод ретуши).

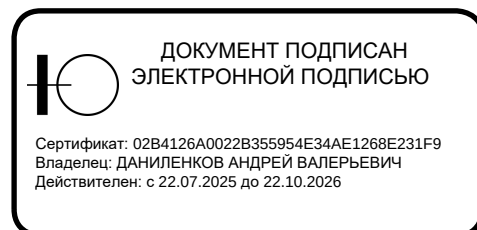
При выполнении практического задания на **3 разряд** допускается одна подсказка преподавателя (без снижения оценки). Для 4 разряда подсказки не допускаются (кроме вопросов по технике безопасности).

Если практическое задание не укладывается вовремя, то можно оценить выполненную часть пропорционально (но не выше оценки «удовлетворительно»).

Результат экзамена – присвоение квалификации «Оператор ЭВМ» 3-го или 4-го разряда в зависимости от выбранного пакета заданий и набранных баллов. Для получения квалификации необходимо набрать не менее **15 баллов** (удовлетворительно).

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КОЛЛЕДЖ «ЮНОСТЬ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНПОО «Колледж «Юность»
_____ А.В. Даниленков
«_____» _____ 2026 г.



**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Специальность

*09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной
реальности*

Квалификация выпускника

разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Новоивановское, 2026 г.

Содержание

ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ	3
Методические указания по выполнению заданий для самостоятельной работы	
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ИТ	12
Методические указания по выполнению заданий для самостоятельной работы	
ОХРАНА ТРУДА	18
Методические указания по выполнению заданий на практических занятиях	
ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ	36
Методические указания по выполнению заданий для самостоятельной работы	
НАРРАТИВНЫЙ ДИЗАЙН И СЦЕНАРИСТИКА ИГР	52
Методические указания по выполнению заданий для самостоятельной работы	
ИСТОРИЯ ИГРОВОЙ ИНДУСТРИИ	60
Методические указания по выполнению заданий на практических занятиях	
РАЗРАБОТКА ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	70
Методические указания по выполнению заданий для самостоятельной работы	
МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ В ПРОЦЕССЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	75
Методические указания по выполнению заданий для самостоятельной работы	
РАЗРАБОТКА 3D-ОБЪЕКТОВ	81
Методические указания по выполнению заданий для самостоятельной работы	
РАЗРАБОТКА ИММЕРСИВНЫХ РЕШЕНИЙ	90
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по выполнению курсового проекта	
РАЗРАБОТКА ИГРОВЫХ ПРОДУКТОВ	99
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по выполнению курсового проекта	
ОСВОЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ 16199 ОПЕРАТОР ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН	109
Методические указания по выполнению самостоятельной работы	
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по оформлению печатных работ (курсовые работы (проекты), рефераты) в АНПОО «Колледж «Юность»	119

к ППСЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по выполнению самостоятельной работы

2026 г.

Пояснительная записка

Самостоятельная работа является одной из форм работы обучающегося по дисциплине СГ.05. Основы финансовой грамотности, изучается в течение одного семестра.

Изучение учебной дисциплины «*Основы финансовой грамотности*» при реализации образовательных программ СПО вносит существенный вклад в формирование общих компетенций специалистов среднего звена в рамках осваиваемой специальности. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, а также профессиональных компетенций по специальности.

Самостоятельная работа по теме «Покупки и цены»

Цель: совершенствовать знаний и умений по теме;

Время выполнения – 1 час

ВИДЫ РАБОТ:

1. Ивановы продали квартиру за 2,5 млн руб. Ранее эту недвижимость они приобрели за 2 млн руб. Определите размер налога, который должны уплатить Ивановы, при условии, что они владели квартирой: 1) семь лет; 2) два года.

2. Ивановы продали квартиру Петровым (задача 1), которые для её покупки получили ипотечный кредит. Суммарные процентные выплаты по кредиту составят 500 тыс. руб. На какие налоговые вычеты могут претендовать Петровы и сколько они сэкономят на налогах?

3. Найдите с помощью Интернета информацию о ставках подоходного налога в разных странах (не менее 5–7 стран) и ответьте на вопросы.

3.1. В чём особенность подоходного налога в других странах?

3.2. Какой подход к налогообложению доходов физических лиц вы считаете наиболее эффективным и почему?

4. Светлана Боброва зарабатывает 40 тыс. руб. в месяц. Она купила квартиру за 2 млн руб.

4.1. Какой налоговый вычет сможет получить Светлана?

4.2. В каком порядке?

Самостоятельная работа по теме «Личные сбережения»

Цель: совершенствовать знаний и умений по теме;

Время выполнения – 1 час

ВИДЫ РАБОТ:

1. Найдите в Интернете информацию о динамике денежных доходов россиян, о размерах их заработной платы, о назначенных за последние три года пенсиях (средние показатели по годам и регионам).

1.1. Представьте данные в виде графиков.

1.2. Объясните взаимозависимость перечисленных показателей.

2. Как вы думаете, стоит полагаться только на государственную пенсионную систему или необходимо делать дополнительные (добровольные) пенсионные накопления? Свой выбор объясните.

Самостоятельная работа по теме «Инвестирование»

Цель: совершенствовать знаний и умений по теме;

Время выполнения – 1 час

ВИДЫ РАБОТ:

1. Соотношение ожидаемой доходности ценных бумаг и уровня риска:
 - а) чем выше риск, тем ниже доходность
 - б) чем выше риск, тем выше доходность
 - в) доходность одинаковая при любом уровне риска
 - г) недостаточно информации, чтобы дать точный ответ
2. Предположим, что акция А с вероятностью в 35% подешевеет на 10%, останется на том же уровне или подорожает на 10%, а акция Б с вероятностью в 50% подешевеет или подорожает на 20%. У какой акции выше риск?
 - а) у акции А
 - б) у акции Б
 - в) риск одинаковый
 - г) недостаточно информации, чтобы дать точный ответ
3. Наиболее рискованными (по сравнению с остальными ценными бумагами в перечне) являются акции:
 - а) Сбербанк
 - б) Facebook
 - в) «Газпрома»
 - г) компании из контрциклической отрасли
4. Наименее рискованными в период мирового экономического кризиса являются акции:
 - а) Сбербанк
 - б) Facebook
 - в) «Газпрома»
 - г) компании из контрциклической отрасли
5. Какие ценные бумаги считаются более рискованными?
 - а) те, у которых амплитуда колебаний цены меньше и вероятность сильных колебаний ниже
 - б) те, у которых амплитуда колебаний цены больше и вероятность сильных колебаний выше
 - в) у всех ценных бумаг риск одинаков
6. Аня купила 1000 акций компании «Обские леса» 1 августа 2017 г. 1 марта 2018 г. компания объявила о выплате дивидендов в размере 10 руб. на одну акцию. Доход Ани по итогам года:
 - а) 10 000 руб.
 - б) 5833 руб.
 - в) 4167 руб.
 - г) 0 руб.

Решите задачи

1. Алина купила корпоративные облигации, эмитированные до 1 января 2017 г., номиналом 1000 руб. со сроком погашения через два года и купоном 8% с выплатой раз в полгода. Она приобрела их за 860 руб. за штуку. Какова чистая ожидаемая годовая

доходность (после уплаты налогов, без учёта последующего инвестирования купонного дохода)?

2. Игорь купил корпоративные облигации, эмитированные до 1 января 2017 г., номиналом 1000 руб. со сроком погашения через два года, купоном 11% с выплатой раз в полгода. Он приобрёл их за 900 руб. за штуку. Какова чистая ожидаемая годовая доходность (после уплаты налогов, без учёта последующего инвестирования купонного дохода)?

3. В апреле Соня купила 100 акций крупного мобильного оператора по цене 110 руб. за штуку. В июле компания объявила о выплате дивидендов в размере 5 руб. 70 коп. на акцию. В октябре Соня продала акции по 117 руб. за штуку. Какова чистая годовая доходность (после уплаты налогов)?

Самостоятельная работа по теме «Страхование»

Цель: совершенствовать знаний и умений по теме;

Время выполнения – 1 час

ВИДЫ РАБОТ:

1. Ответьте на вопросы:

1. В России к добровольному страхованию относится всё нижеперечисленное, кроме:

- а) страхования имущества б) страхования жизни
- в) КАСКО г) ОСАГО

2. Страховая премия – это:

- а) страховая выплата б) страховая выплата минус франшиза
- в) цена страхового полиса г) премия, учреждённая ЦБ РФ для лучшей страховой

компании года

3. В одном и том же договоре страхования страхователь не может быть:

- а) страховщиком б) застрахованным
- в) выгодоприобретателем г) пострадавшим от страхового случая

4. Представьте, что вы решили застраховать квартиру. Проанализируйте предложения страховых компаний в вашем районе, выберите ту, услугами которой вы бы воспользовались. Объясните свой выбор.

2. Решите задачу

2.1. Найдите в Интернете информацию о рейтинге страховых компаний по ОСАГО за последние три года и представьте её в форме таблицы.

№ п/п	Компания	Рейтинг по ОСАГО		
		20 г.	20 г.	20 г.

2.2. Назовите основные показатели рейтинга страховых компаний. Приведите примеры организаций, занимающих в рейтинге первые позиции.

3. Представьте, что вы решили застраховать квартиру. Проанализируйте предложения страховых компаний в вашем районе, выберите ту, услугами которой вы бы воспользовались. Объясните свой выбор.

**Самостоятельная работа
по теме «Предпринимательство»**

Цель: совершенствовать знаний и умений по теме;

Время выполнения – 1 час

ВИДЫ РАБОТ:

1. Решите задачу

Фирма «Буревестник» занимается бурением скважин под колодцы в сельской местности. В прошлом году она пробурила 100 скважин. Стоимость работы – 30 000 руб. за каждую скважину. Затраты на одну скважину: на материалы – 8000 руб., на оплату труда четырёх рабочих – 12 000 руб. Кроме того, каждый год «Буревестник» покупает новое оборудование – бур стоимостью 800 000 руб.

1.1. Каковы были выручка, издержки и прибыль фирмы в прошлом году?

1.2. Производитель буров предлагает фирме купить за 1 000 000 руб. более современный бур, который обслуживает бригада из трёх человек, т. е. можно будет сократить фонд оплаты труда, уволив четвёртого рабочего. Выгодно ли это фирме, если в следующем году она ожидает, что пробурит столько же скважин, сколько и в прошлом году?

2. **Найдите** с помощью Интернета информацию о динамике развития малого бизнеса в России за последние 10 лет. Какие закономерности вы можете установить? Чем они объясняются?

3. **Найдите** с помощью Интернета результаты социологических опросов россиян об их отношении к созданию собственного бизнеса в 1991-м, 1998-м, 2000-х гг. и в 2022 году. Сравните и прокомментируйте данные опросов. Укажите источники информации.

Проверьте себя!

**Самостоятельная работа
по теме «Финансовое взаимоотношение с государством»**

Цель: совершенствовать знаний и умений по теме;

Время выполнения – 1 час

ВИДЫ РАБОТ:

1. Выполните тест.

1. Какое утверждение правильное: «ЦБ РФ может

1) принимать вклады у населения;

2) выдавать кредиты населению;

3) выдавать кредиты коммерческим банкам»

2. Подлежат страхованию через ССВ:

- а) текущие счета физических лиц
- б) счета юридических лиц, не являющихся субъектами малого и среднего предпринимательства
- в) счета и вклады в филиалах российских банков за границей
- г) сберегательные вклады физических лиц
- д) обезличенные металлические счета
- е) сберегательные вклады и текущие счета в иностранной валюте
- ж) денежные средства на счетах индивидуальных предпринимателей

3. Данные дебетовой карты, которые у вас не имеют права запрашивать при совершении покупок в Интернете, – это:

- а) имя владельца латинскими буквами б) дата истечения срока действия карты
- в) CVV-код г) ПИН-код д) 16-значный номер карты

4. «К факторам, которые стоит учитывать при выборе банка для открытия вклада, относятся:

- 1) процентная ставка;
- 2) участие в ССВ;
- 3) возможность досрочного закрытия вклада с потерей процентов»

5. Банк предлагает вам разные варианты депозитных вкладов сроком на год под 9% годовых. Вариант, при котором вы получите наибольший доход, – это вклад:

- а) без капитализации б) с годовой капитализацией
- в) с ежеквартальной капитализацией г) с ежемесячной капитализацией

6. Банк предлагает вам разные варианты депозитных вкладов сроком на два года под 8% годовых. Вариант, при котором вы получите наименьший доход, – это вклад:

- а) без капитализации б) с ежегодной капитализацией
- в) с ежеквартальной капитализацией г) с ежемесячной капитализацией

2. Решите задачи:

2.1. Сергей Петрович Степанов решил положить 100 тыс. руб. на депозит в надёжный банк. Какой вклад ему выгоднее открыть на один год: с ежемесячной капитализацией процентов под 18% годовых или без капитализации со ставкой 19,4% годовых?

1. Вклад без капитализации под 19,4% годовых:

2. Вклад с ежемесячной капитализацией процентов под 8% годовых:

Месяц	Расчет	Сумма, руб.
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

2.2. Вы открыли вклад со ставкой 11% годовых на три года с ежегодной капитализацией. Какой доход вы получите в итоге? Запишите ответ в процентах с точностью до десятых.

2.3. Ваша знакомая хочет купить автомобиль в кредит. В банке она узнала, что обязательным условием кредита является полное страхование автомобиля от ущерба и угона (каско). Почему банк выдвигает такое условие?

- а) банк заботится о безмятежной жизни вашей подруги
- б) страховая компания является поручителем по кредиту, и, если подруга не сможет погасить кредит, страховая компания возместит банку потери
- в) если автомобиль будет застрахован, то подруга с большей вероятностью погасит кредит вовремя
- г) автомобиль является залогом, и, если он будет угнан, банк ничего не потеряет, так как получит страховую сумму

3. Выполните тест

1. От непредвиденно высокой инфляции меньше всего пострадают:

- а) те, кто хранит свои сбережения дома
- б) вкладчики банков
- в) люди, взявшие кредит
- г) наёмные работники, получающие фиксированный оклад

2. От непредвиденно высокой инфляции больше всего пострадает:

- а) продавец магазина, получающий процент от выручки
- б) человек, который дал деньги в долг, т. е. кредитор
- в) инвестор, купивший золото
- г) фермер, не имеющий сбережений

3. Если вы копите на поездку в Париж, стоит:

- а) инвестировать часть сбережений в золото
- б) приобрести паи ПИФа
- в) открыть вклад в долларах
- г) открыть вклад в евро

4. Если вы копите деньги на покупку американского ноутбука, стоит:

- а) инвестировать часть сбережений в золото
- б) приобрести паи ПИФа
- в) открыть вклад в долларах
- г) открыть вклад в евро

5. Кредитный риск невозможно снизить с помощью:

- а) диверсификации
- б) повышения в инвестиционном портфеле доли облигаций и снижения доли акций
- в) размещения банковских вкладов таким образом, чтобы они были застрахованы в

ССВ

- г) выбора страховых компаний с высоким рейтингом надёжности

6. К мерам сокращения кредитного риска относится:

- а) досрочное погашение кредита
- б) повышение в инвестиционном портфеле доли облигаций
- в) привлечение стороннего финансирования при открытии собственного дела
- г) перевод денег во вклады, застрахованные в ССВ

7. Во время экономического спада:

- а) снижается уровень инфляции
- б) снижаются ставки по банковским вкладам
- в) растёт реальный ВВП
- г) растёт безработица

8. Во время экономического подъёма:
- а) снижается уровень инфляции
 - б) снижаются ставки по банковским вкладам
 - в) растёт реальный ВВП
 - г) растёт безработица
9. Правильным поведением во время экономического кризиса является:
- а) смена места работы
 - б) вложение средств в паи ПИФов
 - в) покупка недвижимости без привлечения кредита
 - г) преждевременный выход на пенсию

Литература

Основные электронные учебные издания:

1. *Фрицлер, А. В.* Основы финансовой грамотности: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 123 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21869-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588459>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Министерство финансов РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://minfin.gov.ru/>.
2. Образовательные проекты ПАКК [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.edu.pacc.ru.
3. Пенсионный фонд РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.pfr.gov.ru
4. Персональный навигатор по финансам Моифинансы.рф [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://моифинансы.рф/>.
5. Роспотребнадзор [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.rospotrebnadzor.ru.
6. Центр «Федеральный методический центр по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования» [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.fmc.hse.ru.
7. Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.cbr.ru>.
8. Федеральная налоговая служба [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.nalog.ru.
9. Федеральный методический центр по финансовой грамотности населения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://iurr.ranepa.ru/centry/finlit/>.
10. Финансовая культура [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://fincult.info/>.
11. Электронный учебник по финансовой грамотности. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://школа.вашифинансы.рф/>.

3.2.4. Перечень нормативных правовых актов, которые раскрывают отдельные аспекты тем, заявленных в программе

Нормативно-правовая база

1. Закон РФ от 27 ноября 1992 г. № 4015-1 «Об организации страхового дела в Российской Федерации».

2. Федеральный закон от 2 декабря 1990 г. № 395-1 «О банках и банковской деятельности».
3. Федеральный закон от 22 апреля 1996 г. № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг».
4. Федеральный закон от 16 июля 1998 г. № 102-ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)».
5. Федеральный закон от 7 августа 2001 г. № 115-ФЗ «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма».
6. Федеральный закон от 10 июля 2002 г. № 86-ФЗ «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)».
7. Федеральный закон от 10 декабря 2003 г. № 173-ФЗ «О валютном регулировании и валютном контроле».
8. Федеральный закон от 23 декабря 2003 г. № 177-ФЗ «О страховании вкладов в банках Российской Федерации».
9. Федеральный закон от 30 декабря 2004 г. № 218-ФЗ «О кредитных историях».
10. Федеральный закон от 27 июня 2011 г. № 161-ФЗ «О национальной платежной системе».
11. Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. № 400-ФЗ «О страховых пенсиях».
12. Гражданский кодекс Российской Федерации. Ч. 2. Налоговый кодекс Российской Федерации. Ч. 2.
13. Положение Банка России от 24 декабря 2004 г. № 266-П «Об эмиссии платежных карт и об операциях, совершаемых с их использованием».
14. Положение Банка России от 29 июня 2021 г. № 762-П «О правилах осуществления перевода денежных средств».

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ИТ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по выполнению самостоятельной работы

Пояснительная записка

Самостоятельная работа студентов является одной из форм работы по дисциплине ОПв.12. Проектная деятельность в ИТ и направлена на изучение психологии игры в разных возрастных группах

В результате освоения дисциплины ОПв.12. Проектная деятельность в ИТ обучающиеся должны

уметь:

У₁ – владеть культурой профессионального общения;

У₂ – применять технологии убеждающего воздействия на группу или партнера по общению;

У₃ – планировать, управлять командой и контролировать выполнение проекта;

У₄ – работать с требованиями и управлять рисками;

знать:

З₁ - социально-психологические закономерности общения и взаимодействия людей;

З₂ – психологию игры разных возрастных групп;

З₃ - приемы и технику убеждающего воздействия на партнера в процессе создания игр;

З₄ – основные методологии в проектной деятельности.

С целью овладения **общими компетенциями (ОК)**:

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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями.

ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода для коллективной разработки программного кода.

ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.6. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.7. Разрабатывать процедуры интеграции программных модулей и платформы/фреймворка.

- ПК 1.8. Выполнять интеграцию программных модулей и платформы фреймворка.
- ПК 1.9. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения.
- ПК 2.1. Систематизировать данные потребностях пользователей и предметной области.
- ПК 2.2. Разрабатывать дизайн-концепции интерфейса пользователя в соответствии с корпоративным стилем заказчика.
- ПК 2.3. Создавать визуальный дизайн графического пользовательского интерфейса.
- ПК 2.4. Подготавливать графические материалы для включения в графический пользовательский интерфейс.
- ПК 2.5. Разрабатывать прототип интерфейса пользователя.
- ПК 3.1. Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы.
- ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.
- ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.
- ПК 3.4. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок в разрабатываемых модулях информационной системы.
- 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 иммерсивных решений.
- ПК 5.2. Внедрять визуальные и звуковые материалы в программные продукты в области иммерсивных 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 компилирование 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.

Самостоятельная работа

Разработка концепта игры для разных возрастных категорий (дети, подростки, взрослые)

Время выполнения – 4 часа

Разработка концепта игры для разных возрастных категорий требует глубокого понимания их потребностей, интересов и особенностей восприятия. Учет этих факторов позволит создать увлекательную и успешную игру, которая найдет отклик у целевой аудитории

Этапы работы

1. Анализ целевой аудитории

Дети (3–12 лет):

Особенности:

Любознательство, стремление к обучению через игру.

Короткая концентрация внимания.

Предпочтение ярких цветов, простых форм и понятных механик.

Цели игры: Развитие навыков (логика, моторика, творчество).

Обучение в игровой форме.

Подростки (13–18 лет):

Особенности:

Стремление к самоутверждению и соревновательности.

Интерес к социальному взаимодействию (мультиплеер, чаты).

Предпочтение сложных механик и глубоких сюжетов.

Цели игры: Развитие стратегического мышления, командной работы.

Эмоциональное вовлечение через сюжет и персонажей.

Взрослые (18+ лет):

Особенности:

Интерес к сложным механикам, стратегиям и реалистичной графике.

Предпочтение игр с глубоким сюжетом и эмоциональным воздействием.

Ограниченное время, поэтому важна удобная система сохранений и короткие игровые сессии.

Цели игры: Релаксация, снятие стресса.

Интеллектуальное и эмоциональное удовлетворение.

2. Определение жанра и механик

Дети:

Жанры: Обучающие игры, аркады, платформеры, головоломки.

Механики: Простые и интуитивно понятные (тапы, свайпы, перетаскивание).

Мини-игры с быстрыми результатами.

Подростки:

Жанры: Экшены, RPG, стратегии, симуляторы, мультиплеерные игры.

Механики: Сложные системы прокачки, сражений, крафтинга.

Социальные элементы: чаты, кланы, рейтинги.

Взрослые:

Жанры: Стратегии, RPG, симуляторы, хорроры, narrative-игры.

Механики: Глубокие системы управления, экономика, диалоги.

Возможность сохраняться и играть короткими сессиями.

3. Разработка сюжета и персонажей

Дети:

Сюжет: Простой и понятный (спасение принцессы, поиск сокровищ).

Положительные герои и четкая мораль.

Персонажи: Яркие, дружелюбные, с четкими ролями (герой, злодей, помощник).

Подростки:

Сюжет: Эпичный, с элементами драмы и конфликтов.

Возможность выбора и влияния на сюжет.

Персонажи: Многогранные, с развитой историей.

Возможность кастомизации (внешность, навыки).

Взрослые:

Сюжет: Глубокий, с философскими или социальными темами.

Реалистичные или фантастические миры с детальной проработкой.

Персонажи: Сложные, с внутренними конфликтами и развитием.

Возможность отождествления с персонажем.

4. Визуальный стиль и дизайн**Дети:**

Стиль: Яркие, насыщенные цвета.

Простые, мультяшные формы.

Дизайн: Минимализм, отсутствие сложных деталей.

Подростки:

Стиль: Стилизация под аниме, комиксы или реализм.

Динамичные и эффектные визуальные элементы.

Дизайн: Детализированные персонажи и окружение.

Взрослые:

Стиль: Реализм или стилизация под кино (например, noir, фэнтези).

Приглушенные цвета или контрастные, в зависимости от настроения.

Дизайн: Высокая детализация, внимание к мелочам.

5. Звуковое сопровождение**Дети:**

Музыка: Веселая, ритмичная, запоминающаяся.

Звуковые эффекты: Яркие и понятные (звук победы, подсказки).

Подростки:

Музыка: Энергичная, соответствующая жанру (рок, электроника).

Звуковые эффекты: Эпичные, подчеркивающие действия (удары, взрывы).

Взрослые:

Музыка: Атмосферная, соответствующая настроению игры.

Звуковые эффекты: Реалистичные, создающие immersion (шаги, шелест листьев).

6. Тестирование и доработка

Дети: Проверка на понятность механик и отсутствие фрустрации.

Подростки: Тестирование баланса и соревновательных элементов.

Взрослые: Проверка глубины сюжета и удобства управления.

7. Релиз и обратная связь

Сбор отзывов от целевой аудитории.

Доработка игры на основе фидбека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абельская Р. Ш. Психология общения для IT-специальностей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. Ш. Абельская ; под научной редакцией И. Н. Обабова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 111 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12200-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518803>

2. Бороздина Г. В. Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. В. Бороздина, Н. А. Кормнова ; под общей редакцией Г. В. Бороздиной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 392 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16727-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531593>.

3. Жернакова М. Б. Деловое общение : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Жернакова, И. А. Румянцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16605-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531363>.

4. Колышкина Т. Б. Деловая культура : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Б. Колышкина, И. В. Шустина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15388-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513617>.

5. Коноваленко М. Ю. Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Коноваленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 476 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11060-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511865>.

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Виговская, М. Е. Психология делового общения: учебное пособие для СПО / М. Е. Виговская, А. В. Лисевич, В. О. Корионова. — 3-е изд. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024 — 96 с. — ISBN 978-5-4488-1948-3, 978-5-4497-2843-2. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование: [сайт]. — [Электронный ресурс]. URL <https://profspo.ru/books/138329>

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Таблицы и схемы по психологии. [Электронный ресурс]. URL: [Психология \(infotables.ru\)](https://infotables.ru)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Психология общения лекции для СПО. [Электронный ресурс]. URL: [психология общения лекции для спо | Дзен \(dzen.ru\)](https://psihologiya-obshcheniya-lektsii-dlya-spo.dzen.ru)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Тренажер на распознавание эмоций. [Электронный ресурс]. URL [Тренажер на распознавание эмоций \(avernus.ru\)](https://avernus.ru) [Тренажер на распознавание эмоций \(avernus.ru\)](https://avernus.ru)

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОХРАНА ТРУДА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по выполнению заданий практических занятий

Пояснительная записка

Дисциплина ОП.14. Охрана труда является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла ППССЗ и изучается в течение одного семестра.

В результате освоения дисциплины ОП.14. Охрана труда обучающиеся должны **уметь:**

У₁ - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;

У₂ - принимать меры для исключения производственного травматизма;

У₃ - применять безопасные методы выполнения работ.

знать:

З₁ - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;

З₂ – организационные основы охраны труда в организации.

с целью овладения **общими компетенциями (ОК):**

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*¹;

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 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.

и профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями.

ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода для коллективной разработки программного кода.

ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.6. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.7. Разрабатывать процедуры интеграции программных модулей и платформы/фреймворка.

ПК 1.8. Выполнять интеграцию программных модулей и платформы фреймворка.

¹ Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

- ПК 1.9. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения.
- ПК 2.1. Систематизировать данные потребностях пользователей и предметной области.
- ПК 2.2. Разрабатывать дизайн-концепции интерфейса пользователя в соответствии с корпоративным стилем заказчика.
- ПК 2.3. Создавать визуальный дизайн графического пользовательского интерфейса.
- ПК 2.4. Подготавливать графические материалы для включения в графический пользовательский интерфейс.
- ПК 2.5. Разрабатывать прототип интерфейса пользователя.
- ПК 3.1. Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы.
- ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.
- ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.
- ПК 3.4. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок в разрабатываемых модулях информационной системы.
- 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 иммерсивных решений.
- ПК 5.2. Внедрять визуальные и звуковые материалы в программные продукты в области иммерсивных 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 компилирование 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.
- ПК 7.1. Подготавливать к работе и настраивать аппаратное обеспечение, периферийные устройства, операционную систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование.
- ПК 7.2. Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей.
- ПК 7.3. Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы.
- ПК 7.4. Обрабатывать и создавать аудио- и визуальный контент средствами звуковых, графических и видеоредакторов, публиковать в сети Интернет.

ПК 7.5. Формировать медиатеки для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации.

ПК 7.6. Управлять размещением цифровой информации на дисках персонального компьютера, а также в хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети.

Требования к выполнению заданий

Практические задания выполняются обучающимися в обязательном порядке по указанию преподавателя.

Работы выполняются в рабочей тетради и сдаются для проверки преподавателю. Полученная оценка выставляется в журнал и учитывается при освоении дисциплины в целом.

Критерии оценивания выполненных заданий

Работа оценивается по 5 балльной шкале:

Оценка **«отлично»** ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

Практическое занятие № 1

Оценка состояния безопасности рабочего места

Цель: формирование умения У₁ - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности.

Время выполнения работы – 2 часа

Безопасность рабочего места

Любая, даже самая безобидная на первый взгляд профессия может негативно сказаться на здоровье. Проблем не будет, если соблюдать технику безопасности. Каждый работодатель обязан составить инструкцию, придерживаясь которой, можно будет обеспечить **безопасность на рабочем месте** рабочего. С этим документом должен ознакомиться любой специалист, который поступает на ту или иную должность. Если проблемы со здоровьем возникли по причине несоблюдения техники безопасности на рабочем месте, работодатель никакой ответственности нести не будет.

Первичный инструктаж и оценка безопасности рабочего места

Безопасность на рабочем месте рабочего полностью зависит от навыков специалиста той или иной профессии, а также умения пользоваться основным оборудованием. Перед тем как человек приступит к выполнению своих обязанностей, он должен пройти инструктаж. Сотрудник, который работает на предприятии или фирме уже продолжительное время, знакомит новичка с особенностями профессии. Обязательно описываются наиболее опасные зоны, а также правила работы со сложными механизмами. Новым сотрудником должна быть выполнена оценка безопасности рабочего места. Это

очень важно. Только так можно получить сведения о наиболее опасных факторах выполнения своих служебных обязанностей.

Порядок выполнения:

1. Ознакомиться с Приказом Минтруда России от 29.10.2021 N 774н "Об утверждении общих требований к организации безопасного рабочего места" (Зарегистрировано в Минюсте России 25.11.2021 N 65987)
2. На основании раздела 2. Требования к организации рабочего места составить памятку.
3. Ознакомиться с Федеральным законом "О специальной оценке условий труда" от 28.12.2013 N 426-ФЗ.
4. Записать определения следующих слов:
 - специальная оценка труда –
 - классы условий труда
5. Выписать права и обязанности работника в связи с проведением специальной оценки условий труда.
6. Выписать права и обязанности работодателя в связи с проведением специальной оценки условий труда
7. Определить вредные и опасные факторы производства, связанные со своей будущей работой. Определить класс условий труда.
8. Какая ответственность работодателя за невыполнение СОУТ? ([ч. 2 ст. 5.27.1 КоАП](#))
9. Сколько времени дается на проведение проведения СОУТ для вновь созданных рабочих мест?

Практическая работа № 2

Заполнение акта о расследовании несчастного случая и микротравмы

Цель работы: формировать умения У₂ - принимать меры для исключения производственного травматизма;

У₃ - применять безопасные методы выполнения работ.

Время выполнения – 2 часа.

Несчастный случай (НС) — событие, в результате которого работник получает телесное повреждение (травму) и которое приводит к временной или стойкой потере трудоспособности, либо к смерти (ч. 3 ст. [227](#) ТК РФ).

Как правило, НС происходит внезапно и связан с воздействием опасных производственных факторов (электроток, ударная волна при взрыве, падение с высоты и др.). В этом его отличие от профессиональных заболеваний, которые часто развиваются постепенно и связаны с вредными факторами (излучение, шум, вибрация, вредные вещества и др.).

Работодатель обязан расследовать только те НС, для которых выполняется одновременно два условия:

- они произошли с работником или другим лицом, участвующим в производственной деятельности работодателя (ч. 2 ст. [227](#) ТК РФ);
- травма получена в обстоятельствах, обусловленных трудовыми отношениями с работодателем или в его интересах (ч. 3 ст. [227](#) ТК РФ).

При этом расследуются все несчастные случаи, для которых выполняются два указанных выше условия, в том числе с дистанционными работниками, физлицами по договорам ГПХ, командированными сотрудниками других организаций.

Все НС классифицируются как связанные с производством и не связанные с производством (не обязательно бытовые). Особняком выделяют страховые случаи. Это НС на производстве с застрахованным лицом или лицом, подлежащим страхованию от «травматизма» (ст. 3 Федерального закона [от 24.07.98 № 125-ФЗ](#)).

Учитывайте, что суды широко трактуют обстоятельства, указанные в ч. 3 ст. [227](#) ТК РФ. Смотрите, например, Постановление Президиума ВАС от 28.12.2010 № 11775/10, когда Высший Арбитражный Суд встал на сторону пострадавшего в споре с ФСС. Фонд не хотел признавать страховым случаем ДТП на личном автомобиле в рабочее время по пути в хозяйственный магазин. Суд учел, что поездка совершалась в интересах работодателя, а комиссия по расследованию признала, что НС связан с производством.

Порядок действий работодателя при несчастном случае определен в главе 36.1 Трудового кодекса и в Положении об особенностях расследования несчастных случаев на производстве (Приказ Минтруда России [от 20.04.2022 № 223н](#)). По микротравмам и профессиональным заболеваниям действуют другие правила.

Микротравма — это незначительное повреждение, не имеющее серьезных последствий для здоровья и трудоспособности человека. Например, небольшой порез или ушиб, неглубокий и небольшой по площади ожог, ссадину или царапину. Такие повреждения, в отличие от травм средней и значительной тяжести, расследуют редко, да и сами работники обычно не сообщают о них руководству. Однако с 1 марта 2022 года ситуация изменилась. Теперь полученные на производстве микроповреждения придётся регистрировать и расследовать. Это требование коснётся всех работодателей — и государственных учреждений, и коммерческих организаций, и ИП, у которых есть наёмный персонал. Если работодатель проанализирует причины и обстоятельства получения микротравм, а также своевременно примет все необходимые меры по их устранению, серьёзных ЧП удастся избежать.

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с основными положениями по расследованию несчастных случаев. ["Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ](#)

2. Составить алгоритм действий при возникновении несчастного случая на производстве.

Как документируются результаты расследования

В каких случаях оформляется	Название формы, где взять образец (с 01.09.2024)
При несчастном случае, связанном с производством. Если НС групповой, то акт Н-1 оформляется на каждого пострадавшего	Акт о несчастном случае на производстве Н-1 форма № 2 в приложении 2 к Приказу № 223н
Частный случай акта Н-1. Оформляется при НС со спортсменами	Акт о несчастном случае на производстве Н-1ПС форма № 3 в приложении 2 к Приказу № 223н

В каких случаях оформляется	Название формы, где взять образец (с 01.09.2024)
Частный случай акта Н-1. Оформляется: - до завершения расследования НС, если расследование продлено в соответствии с п. 21.5 — 21.6 Приказа № 223н (с 1 сентября 2024 года); - при НС вследствие чрезвычайных ситуаций — по письменному решению комиссии, согласованному с Рострудом, страховщиком	Акт о несчастном случае на производстве «Форма Н-1ЧС (Форма Н-1С)» форма № 4 в приложении 2 к Приказу № 223н
Оформляется: - дополнительно к акту о НС на производстве при каждом несчастном случае, кроме легкого; - при НС, не связанном с производством	Акт о расследовании группового несчастного случая (легкого несчастного случая, тяжелого несчастного случая, несчастного случая со смертельным исходом) форма № 5 в приложении 2 к Приказу № 223н
Оформляется при НС, которые произошли в труднодоступных местах, где затруднено расследование, и предполагают гибель работников (вахта, морские суда, буровые вышки на морском шельфе)	Акт о расследовании обстоятельств происшествия, предполагающего гибель работника при несчастном случае форма № 6 в приложении 2 к Приказу № 223н
Оформляется: - при дополнительном расследовании НС (ст. 229.3 ТК РФ); - при групповых, тяжелых и смертельных НС с лицами, работающими по договору ГПХ (п. 17 Положения № 223н); - при квалификации происшествия как НС, произошедшего в труднодоступном месте и предполагающего гибель работников (п. 18 Положения № 223н)	Заключение государственного инспектора труда форма № 7 в приложении 2 к Приказу № 223н

3. Скачайте и заполните Акт о несчастном случае на производстве Н-1

4. Скачайте и заполните акт о расследовании микротравмы

Практическое занятие № 3

Требования по электробезопасности для специалистов по наладке аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем

Цель: знакомство с методами реализации концепции бережливого производства, формирование общего представления о содержании методов, условиях их применения

Время выполнения работы – 2 часа

На практике установлено, что путь прохождения тока через тело человека играет существенную роль в исходе поражения. Так, если на пути тока оказываются жизненно важные органы – сердце, легкие, головной мозг, то опасность поражения весьма велика, поскольку ток воздействует непосредственно на них.

Если же ток проходит иными путями, то воздействие его может быть лишь рефлекторным, а не непосредственным.

Возможных путей тока через тело человека, которые именуются также петлями тока, очень много. Самые распространенные петли тока приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Характеристика наиболее распространенных путей электрического тока через тело человека*

Путь тока	Как часто возникает данный путь, %	Доля терпевших сознание во время воздействия тока, %	Доля тока, проходящего через область сердца, %
Рука – рука	40	83	3,3
Правая рука – ноги	20	87	6,7
Левая рука – ноги	17	80	3,7
Нога – нога	6	15	0,4
Голова – ноги	5	88	6,8
Голова – руки	4	92	7,0
Прочие	8	65	–

* В таблице приведены данные поражения человека электрическим током, вызвавшего потерю трудоспособности, т.е. приведшего к несчастному случаю.

Наиболее опасными являются петли: *голова – руки* и *голова – ноги*, когда электрический ток может проходить через головной и спинной мозг. К счастью, эти петли возникают относительно редко.

Следующим по опасности является путь *правая рука – ноги*, который по частоте занимает второе место.

Наименее опасным является путь *нога – нога*, который именуется нижней петлей и возникает при воздействии на человека так называемого напряжения шага.

Действие электрического тока на человека

Электрический ток, проходя через тело человека, оказывает термическое, химическое, биологическое и механическое воздействие на его организм.

Термическое – ведет к опасным нагревам тканей и возникновению таких травм, как ожоги, электрические знаки, металлизация кожи.

Химическое – приводит к электролизу крови и других содержащихся в организме растворов, изменению их химического состава, нарушению их физиологических функций.

Биологическое – выражается в раздражении живых тканей организма, резких, непроизвольных судорожных сокращениях мышц, рефлекторном возбуждении нервной системы и нарушении внутренних биоэлектрических процессов.

Многообразие действий электрического тока на организм человека нередко приводит к различным электротравмам, которые можно свести к двум видам: местное повреждение организма и общие электротравмы – так называемый электрический удар, когда поражается весь организм из-за нарушения нормальной деятельности жизненно важных органов и систем. Установлено, что наиболее уязвимым органом тела человека при прохождении через него электрического тока является сердце (таблица 5.2).

К местным электротравмам относятся:

- *электрические ожоги двух типов* – токовый (контактный) и дуговой. Различают четыре степени ожогов: I – покраснение кожи; II – образование пузырей; III – омертвление всей толщи кожи; IV – обугливание тканей. Токовые возникают при напряжении не выше 1–2 кВ и являются в большинстве случаев ожогами I и II степени. Дуговые между токоведущей частью и телом человека (дуга с весьма большой энергией и температурой свыше 3500°C) вызывают тяжелые ожоги III и IV степени;
- *электрические знаки* – четко очерченные пятна серого или бледно-желтого цвета на поверхности кожи человека, подвергшейся действию тока. Знаки бывают также в виде царапин, ран, порезов или ушибов, бородавок, кровоизлияний в кожу и мозолей;
- *электроофтальмия* – поражение глаз, вызванное интенсивным излучением электрической дуги, спектр которой содержит вредные для глаз ультрафиолетовые и инфракрасные лучи;
- *механические повреждения* – возникают в результате резких непроизвольных судорожных сокращений мышц под действием тока, проходящего через тело человека; в результате могут произойти разрывы кожи, кровеносных сосудов и нервных тканей, а также вывихи суставов и даже переломы костей.

Электрические удары (возбуждение живых тканей организма проходящим через него электрическим током, сопровождающееся непроизвольными судорожными сокращениями мышц) в зависимости от исхода воздействия тока на организм бывают четырех степеней:

I степень – судорожное сокращение мышц без потери сознания;

II степень – судорожное сокращение мышц, потеря сознания, но сохранение дыхания и работы сердца;

III степень – потеря сознания и нарушение сердечной деятельности и/или дыхания;

IV степень – клиническая смерть, т.е. отсутствие дыхания и кровообращения.

Таблица 3.2 - Действие электрического тока на организм человека

Виды электротравм		Клинические проявления	
Местные электротравмы	Электрический ожог (60–65%) от всех электротравм	Токовый ожог (контактный)	Ожоги I и II степени кожи в месте контакта тела с токоведущей частью. Возникают на электроустановках напряжением не выше 1–2 кВ.
		Дуговой ожог	Ожоги кожи III и IV степени, могут быть обширными с выгоранием ткани на большую глубину. Возникают в сетях напряжением свыше 1–2 кВ.

	Электрические знаки; знаки тока; электрические метки (19–21% от всех электротравм)	Появление пятен серого или желто-серого цвета на коже в месте прикосновения к токоведущим частям (иногда вид царапин, порезов, бородавок, мозолей)	
	Металлизация кожи (10 % от всех пострадавших)	Проникновение металлических включений в кожу в местах контакта с электрической дугой, сопровождающееся болью из-за ожога и напряжением кожного покрова	
	Электроофтальмия (1–2 % от всех пострадавших)	Воспаление слизистых оболочек глаз, вызываемое ультрафиолетовым излучением при возникновении электрической дуги; проявляется через 2–6 ч. Сопровождается слезоточением, светобоязнью, частичным ослеплением	
	Механические повреждения (редко)	Разрывы кожи, сосудов, нервных волокон, вывихи вследствие судорожных сокращений мышц под действием электрического тока	
Электрический удар	I степень	Судорожное сокращение мышц без потери сознания	
	II степень	Судорожное сокращение мышц и потеря сознания. Сохранение дыхания и работа сердца	
	III степень	Потеря сознания, нарушена деятельность сердца либо дыхание	
	IV степень	Клиническая (мнимая) смерть; отсутствие дыхания и работы сердца; зрачки расширены, не реагируют на свет	Прекращение работы сердца (прямое действие тока на мышцу сердца), фибрилляция мышцы сердца (совпадение действия тока с T-фазой работы сердца). Прекращение дыхания, паралич (прямое или рефлекторное действие тока на мышцы грудной клетки). Электрический шок (тяжелая нервно-рефлекторная реакция, сопровождающаяся расстройством кровообращения, дыхания, обмена веществ); длится от нескольких десятков минут до суток

Принцип работы защитного отключения

Защитное отключение – быстродействующая защита, обеспечивающая автоматическое отключение электроустановки при возникновении в ней опасности поражения током.

Такая опасность может возникнуть, в частности, при замыкании фазы на корпус электрооборудования; при снижении сопротивления изоляции фаз относительно земли ниже определенного предела; появлении в сети более высокого напряжения; прикосновении человека к токоведущей части, находящейся под напряжением. В этих случаях в сети происходит изменение некоторых электрических параметров: например, могут измениться напряжение корпуса относительно земли, напряжение фаз относительно земли, напряжение нулевой последовательности и др. Любой из этих параметров, а точнее говоря – изменение его до определенного предела, при котором возникает опасность поражения человека током, может служить импульсом, вызывающим срабатывание защитно-отключающего устройства, т.е. автоматическое отключение опасного участка сети.

Устройства защитного отключения (УЗО) должны обеспечивать отключение неисправной электроустановки за время не более 0.2 с.

Основными частями УЗО являются прибор защитного отключения и автоматический выключатель.

Прибор защитного отключения – совокупность отдельных элементов, которые реагируют на изменение какого-либо параметра электрической сети и дают сигнал на отключение автоматического выключателя.

Автоматический выключатель – устройство, служащее для включения и отключения цепей, находящихся под нагрузкой, и при коротких замыканиях.

Типы УЗО

УЗО, реагирующее на напряжение корпуса относительно земли, имеют назначение устранить опасность поражения током при возникновении на заземленном или зануленном корпусе повышенного напряжения.

УЗО, реагирующие на оперативный постоянный ток, предназначены для непрерывного контроля изоляции сети, а также для защиты человека, прикоснувшегося к токоведущей части, от поражения током.

1.6. Принцип работы заземления и зануления

Основная задача защитного заземления и защитного зануления одинаковая – предотвратить электротравму человека при повреждении изоляции между элементами, находящимися под напряжением и металлическим корпусом оборудования.

Однако эти приспособления выполняют свои функции по-разному и главное, чем отличается зануление от заземления это способом защиты и используемой защитной аппаратуры.

Принцип работы заземления

Для поражения электрическим током необходима разность потенциалов между корпусом оборудования и поверхностью, на которой стоит человек. Обычно это заземлённый пол или сантехника. При повреждении изоляции заземляющий провод отводит высокое напряжение в землю и шунтирует тело человека.

Согласно нормам ПУЭ п.1.8.39 сопротивление контура заземления должно быть не более 4 Ом, что намного меньше сопротивления тела человека, даже если контакт был произведён мокрыми руками.

В результате ток, протекающий через организм, становится намного меньше величины, при которой он начинает ощущаться как лёгкое покалывание.

Ток, протекающий через заземляющий провод, называется ток утечки и его появление приводит к срабатыванию дифференциальной защиты, а при его увеличении выше уставки автоматического выключателя происходит аварийное отключение автомата линии.

Принцип работы зануления

Зануление является менее надёжной защитой и предназначено для отключения линии в аварийных ситуациях защитным автоматом. Это защитное устройство сработает только при коротком замыкании между внутренней частью электрооборудования и корпусом.

Фактически, нулевой проводник в сетях с глухозаземлённой нейтралью выполняет две функции – заземления и зануления и является совмещённым проводом PEN, однако его сопротивление не нормируется и разность потенциалов между занулённым корпусом и заземлёнными элементами здания может достигать значительной величины, особенно если линия проложена тонким проводом и имеет значительную протяжённость и сопротивление.

Как работает зануление

Подходящий к квартире или частному дому однофазный двухжильный кабель кроме двухполюсного автомата проходит через дифреле, которое не отключает питание при нарушении изоляции. Такая защита сработает только при прикосновении к корпусу оборудования с повреждённой изоляцией.

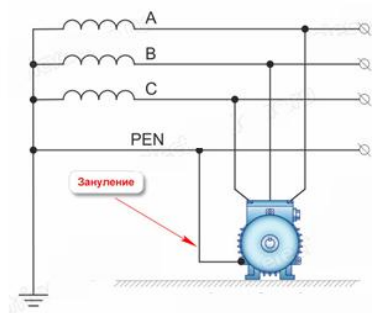


Рисунок 3.1 - Схема зануления

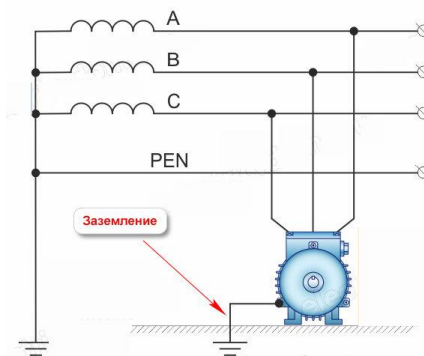
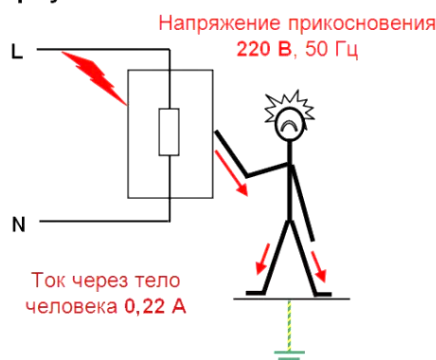


Рисунок 3.2 - Схема заземления

Корпус без заземления



Корпус заземлен

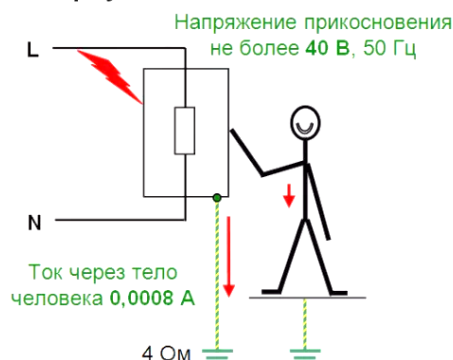


Рисунок 3.3 - Сравнение действия тока на человека при заземлении и без заземления

В чем практическая разница между заземлением и занулением

Если заземляющий и нейтральный проводники оба проходят от потребителя к глухозаземлённой нейтрали трансформаторной подстанции, где подключаются к контуру заземления, то возможно не имеет значения, как их использовать?

Несмотря на то, что с точки зрения электротехники эти проводники равнозначные, отличия в монтаже делают недопустимым произвольное подключение земли и ноля в щитке и к электроприборам. Согласно ПУЭ, у каждого из этих проводов свои требования и область применения:

- **Заземление.** Используется для того, чтобы обеспечить отсутствие напряжения на корпусе электроприбора. При нарушении изоляции напряжение по заземляющему проводнику отводится в землю, при этом появляется ток утечки. Если его величина превышает 30мА, то срабатывает УЗО или дифавтомат, установленные в электрощитке. Заземляющий провод должен проходить от контура заземления до розетки или корпуса оборудования без автоматов или выключателей без контакта с нейтралью.

- **Зануление.** Согласно ПУЭ п.1.7.132 использовать подключение к рабочему нулевому проводнику для защиты от поражения электричеством запрещено, поэтому зануление применяется для разделения трёхфазного электропитания на три однофазных линии. Для подключения к нейтрали корпуса оборудования необходимо выполнить отвод от нулевого провода с дополнительным заземлением места разделения. В этом случае дополнительный провод считается заземляющим.

Заземление и зануление служат для защиты человека от поражения электрическим током. Основное отличие зануления от заземления в том, что они по-разному осуществляют эту защиту. Заземление обеспечивает безопасность путем снижения напряжения прикосновения до безопасной величины (электрический ток уходит в землю). Зануление - путем отключения поврежденного оборудования от сети.

Что лучше

Главное, чем отличается заземление от зануления, это надёжностью *защиты от поражения электрическим током*. По нейтральному проводу протекает электрический ток, что может привести к разрушению мест соединений и подгоранию контактов автоматов и рубильников.

Согласно ПУЭ, нулевой проводник должен отключаться одновременно с фазным, но это не гарантирует одновременного включения контактов выключателя. В этом случае на корпусе занулённого электроприбора через электросхему появится фазное напряжение.

В отличие от защитного заземления, установленное в схеме зануления УЗО будет отключать питание только в случае попадания человека под напряжение.

Ток утечки, протекающий через повреждённую изоляцию и зануление, вызовет только *срабатывание автоматического выключателя* при коротком замыкании. Незначительный ток может привести к полному разрушению электроприбора и его возгоранию.

Задание 1. Рассчитайте силу тока, действующую на человека (рисунок 3.4) при однофазном прикосновении (справа) и двухфазном прикосновении (слева).

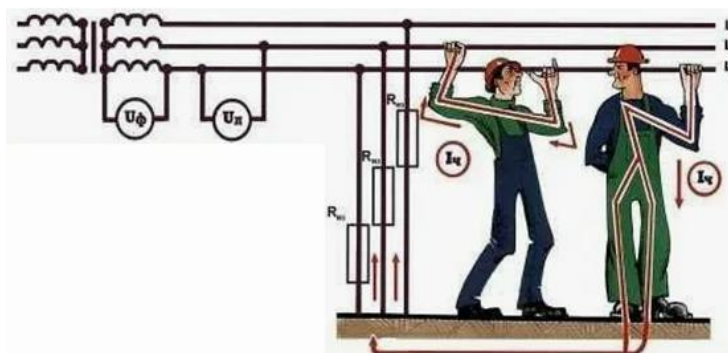


Рисунок 3.4 – Опасность однофазного и двухфазного прикосновения

2. Составьте инструкцию по электробезопасности на свою профессию.

3. Ответьте на контрольные вопросы

1. Что означает термин «электробезопасность»?
2. Какие части электроустановок и электрооборудования подлежат заземлению или занулению?
3. В чем отличие заземления от зануления?
4. Назовите электробезопасные средства.
5. Приведите примеры запрещающих, предписывающих, указательных и предупреждающих знаков.
6. В чем заключается поражающее действие электрического тока на организм человека?
7. Какое напряжение считается опасным для жизни человека? Какая величина тока считается смертельным для человека?
8. Какова последовательность оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока?
9. Каковы правила освобождения пострадавшего от электрического тока?

Практическое занятие № 4

Расчёт искусственного освещения методом светового потока

Цель: формирование умений

У₁ - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;

У₂ - принимать меры для исключения производственного травматизма;

У₃ - применять безопасные методы выполнения работ.

Время выполнения – 2 часа.

Порядок выполнения:

Задача 1. Расчет общего освещения рабочего помещения

Рассчитать общее электрическое освещение заданного помещения **методом использования светового потока**. Размеры помещения a_1 – длина помещения; b_1 – ширина помещения; h_1 – высота помещения, высота расположения светильников над уровнем рабочей поверхности $h_{св1}$. Минимальная освещенность $E_{н1}$ определяется на основании заданного разряда зрительной работы P . Коэффициенты отражения потолка, стен и пола соответственно $c_{пт}$; $c_{ст}$; $c_{п}$

В соответствии с условиями внутренней среды и характеристикой зрительной работы выбрать светильники и разместить их на плане помещения.

Определить необходимое количество светильников, мощность одной лампы и всей осветительной установки.

Исходные данные для расчета приведены в таблице Б.9.

Таблица Б. 9 - Исходные данные для решения задач 1 и 3

Тип помещения	a_1 , м	b_1 , м	h_1 , м	$h_{св1}$, м	P	$c_{пт}$; $c_{ст}$; $c_{п}$
Аккумуляторный цех	8	8	4	2	VВ	0,5;0,3;0,1

Решение:

Определим расстояние L_1 от стены до первого ряда светильников:

$$L_1 = (0,4 \dots 0,5)L_{св} = 0,5L_{св} = 0,5 \cdot 2 \approx 1 \text{ м}$$

Расстояние между крайними рядами светильников по ширине помещения

$$L_2 = b_1 - 2 \cdot L_1 = 8 - 2 \cdot 1 = 6 \text{ м}$$

Число рядов светильников, которые можно расположить между крайними рядами по ширине помещения

$$n_{св.ш} = (L_2 / L_{св}) - 1 = (6/2) - 1 = 2$$

Общее число рядов светильников по ширине

$$n_{св.ш.о} = n_{св.ш} + 2 = 2 + 2 = 4$$

Расстояние между крайними рядами светильников по длине помещения

$$L_3 = a_1 - 2 \cdot L_1 = 8 - 2 \cdot 1 = 6 \text{ м}$$

Число рядов светильников, которые можно расположить между крайними рядами по длине помещения

$$n_{св.д} = (L_3 / L_{св}) - 1 = (6/2) - 1 = 2$$

Общее число рядов светильников по длине

$$n_{св.д.о} = n_{св.д} + 2 = 2 + 2 = 4$$

Общее число устанавливаемых в помещении светильников

$$n_{св} = n_{св.д.о} \cdot n_{св.ш.о} = 4 \cdot 4 = 16$$

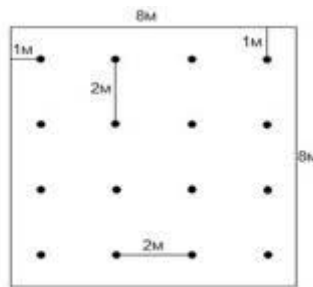


Рисунок 1 - План помещения с размещением светильников

Показатель формы помещения

$$\psi = (a_1 \cdot b_1) / (h_{св1} \cdot (a_1 + b_1)) = (8 \cdot 8) / (2 \cdot (8 + 8)) = 2$$

$$\psi = 2$$

Коэффициент неравномерности освещенности Z примем равным $Z = 1,15$ (таб. Б.3)

Для светильника типа ЛБ

$$z_{и} = 0,55$$

$$K_z = 1,6$$

Минимальную освещенность E_{min}

$$E_{min} = 200 \text{ Лк}$$

Световой поток одного светильника

$$F_{св} = E_{min} \cdot K_z \cdot Z \cdot S_{п} / (n_{св} \cdot z_{и}) = 200 \cdot 1,6 \cdot 1,15 \cdot 64 / (16 \cdot 0,55) = 2676 \text{ Лм}$$

По таб. Б.4 выберем люминесцентные лампы марки ЛБ40-4 со световым потоком $F_{л} = 2580 \text{ Лм}$ по одной лампе на светильник, и тогда $F_{св} = 2580 \text{ Лм}$, что укладывается в 10% отклонение от нормы.

Мощность одной лампы

$$P_{л} = 40 \text{ Вт}$$

Мощность всей осветительной установки

$$P_{оу} = P_{св} \cdot n_{св} = 40 \cdot 16 = 640 \text{ Вт}$$

Ответ: $n_{св} = 16$; $P_{л} = 40 \text{ Вт}$; $P_{оу} = 640 \text{ Вт}$

Задача 2. Расчет местного освещения рабочей поверхности

Рассчитать местное электрическое освещение рабочей поверхности **точечным методом**. Поверхность расположена горизонтально. Размеры поверхности a_2 – длина; b_2 – ширина, высота расположения светильников над уровнем рабочей поверхности $h_{св2}$, количество светильников n_2 . Минимальная освещенность $E_{н2}$ определяется на основании заданного разряда зрительной работы P .

Определить мощность одной лампы и всей осветительной установки в целом.

Исходные данные для расчета приведены в таблице Б.10.

Таблица Б. 10 - Исходные данные для решения задачи 2

Тип помещения	a_2 , м	b_2 , м	$h_{св2}$, м	P	n_2
Аккумуляторный цех	1	0,8	1	VВ	1

Решение:

Расстояние между светильниками примем равным $L_{св} = 1 \text{ м}$

Расстояние L_1 от стены до первого ряда светильников по ширине примем равным $L_1 = 0,4 \text{ м}$

Расстояние L_2 от стены до первого ряда светильников по длине примем равным $L_2 = 0,5 \text{ м}$

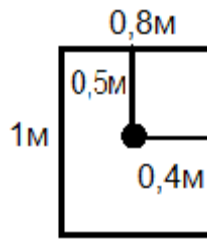


Рисунок 2 - План помещения с размещением светильников

Выберем на плане помещения точки А и Б, в которых, предположительно, освещенность может быть наименьшей:

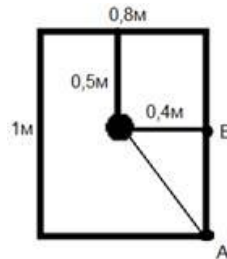


Рисунок 3 - К выбору точек А и Б

Рассчитаем расстояния от светильников до точки А :

$$L_A = \sqrt{0,4^2 + 0,5^2} = 0,64 \text{ м}$$

Рассчитаем расстояния от светильников до точки Б:

$$L_B = 0,5 \text{ м}$$

По рисунку 4 определим суммарную условную освещенность от двух светильников в точках А и Б:

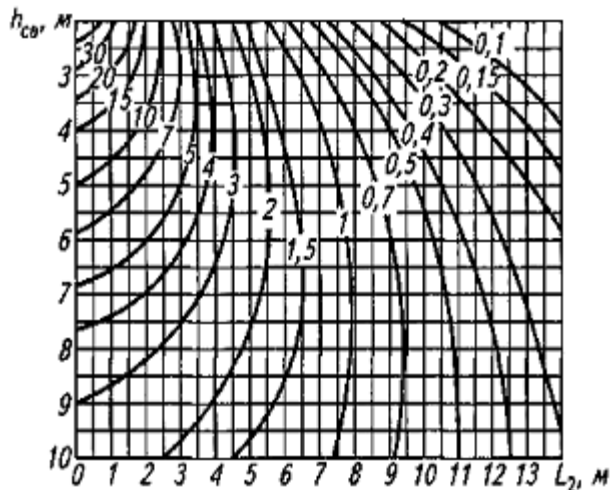


Рисунок 4 - Пространственные изолюксы условной горизонтальной освещенности

$$\sum e_A = 40 \text{ Лк}$$

$$\sum e_B = 44 \text{ Лк}$$

Так как $\sum e_A < \sum e_B$, то дальнейшие расчеты производим для точки А

Коэффициент запаса $K_z = 1,6$ (таб. 3.2)

Минимальную освещенность $E_{\min}$

$$E_{\min} = 200 \text{ Лк}$$

Коэффициент добавочной освещенности m примем равным $m = 1,05$

Световой поток одного светильника

$$F_{\text{св}} = 1000 \cdot E_{\text{min}} \cdot K_3 / (U_e \cdot \eta) = 1000 \cdot 200 \cdot 1,6 / (40 \cdot 1,05) = 761,9 \text{ Лм}$$

По таб. Б.4 выберем люминесцентные лампы марки ЛБ 15 со световым потоком $F_{\text{л}} = 800 \text{ Лм}$ по одной лампе на светильник, и тогда $F_{\text{св}} = 800 \text{ Лм}$, что укладывается в 10% отклонение от нормы.

Мощность одной лампы $P_{\text{л}} = 15 \text{ Вт}$

Мощность всей осветительной установки

$$P_{\text{oy}} = P_{\text{л}} \cdot n_{\text{св}} = 1 \cdot 15 \cdot 1 = 15 \text{ Вт}$$

Ответ: $P_{\text{л}} = 15 \text{ Вт}$; $P_{\text{oy}} = 15 \text{ Вт}$

Задача 3. Проверка расчета общего освещения рабочего помещения и выбор проводки осветительной сети

Проверить расчет общего электрического освещения, выполненного в задаче 1 методом удельной мощности.

Определить необходимое сечение проводников осветительной сети по нагреву и проверить их по допустимой потере напряжения. В качестве расстояния до наиболее удаленного осветительного приемника принять длину помещения a_1 .

Исходные данные для расчета приведены в таблице Б.9.

Таблица Б.9 - Исходные данные для решения задач 1 и 3

Тип помещения	a_1 , м	b_1 , м	h_1 , м	$h_{\text{св1}}$, м	Р	$\epsilon_{\text{пт}}$; $\epsilon_{\text{ст}}$; $\epsilon_{\text{п}}$
Аккумуляторный цех	8	8	4	2	VВ	0,5; 0,3; 0,1

Решение:

По таблице Б,7 приложения определим удельную мощность общего равномерного освещения светильниками с ЛЛ типа ЛД65 (берем для лампы ЛТБ80):

$$P_{\text{уд}} = 3,6 \text{ Вт} / \text{м}^2$$

($E_{\text{min}} = 200 \text{ Лк}$, КПД=100%)

$$P_{\text{уд.р}} = \frac{3,6 \cdot 200}{100 \cdot 0,57} = 12,63 \text{ Вт} / \text{м}^2$$

Так как $P_{\text{уд.св}} > P_{\text{уд.р}}$ ($12,63 \text{ Вт/м}^2 > 3,6 \text{ Вт/м}^2$), то расчет выполнен правильно

Ток осветительной установки

$$I = \frac{P_{\text{oy}}}{U \cos \varphi} = \frac{640}{220 \cdot 0,8} = 3,6 \text{ А}$$

По таблице 1.3.5 ПУЭ РК выберем **алюминиевые** токопроводящие жилы сечением **2 мм²** с допустимым током **18 А**

Сопротивление проводов

$$R = \rho \cdot \frac{a_1}{S_{\text{сеч}}} = 31,5 \cdot \frac{0,008}{2} = 0,126 \text{ Ом}$$

Падение напряжения

$$\Delta U = R \cdot I = 0,126 \cdot 3,6 = 0,4536 \text{ В}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{\Delta U}{U} \cdot 100\% = \frac{0,4536}{220} \cdot 100\% = 0,21\%$$

$\Delta U_{\%}$ меньше допустимого (2,5%), следовательно, проводники удовлетворяют этому условию.

ЛИТЕРАТУРА

Кодексы

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ.
2. Уголовный кодекс Российской Федерации : Федер. закон от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ : принят Гос. Думой 24 мая 1996 г. : одобрен Советом Федерации 5 июня 1996 г.
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях : Федер. закон от 30 дек. 2001 г. № 195-ФЗ : принят Гос. Думой 20 дек. 2001 г. : одобрен Советом Федерации 26 дек. 2001 г.

Федеральные законы

1. Федеральный закон от 24 июля 1998 г. №125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»;
2. Федеральный закон от 10 января 2003 г. №17-ФЗ «О страховых тарифах на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваниях»;
3. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
4. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. №69-ФЗ «О пожарной безопасности».

Учебная литература:

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16364-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530881> (дата обращения: 25.02.2025).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Журнал труда от А до Я – Официальный сайт. – [Электронный ресурс]. URL: <https://coko1.ru/articles/protection/ohrana-truda-ot-a-do-ya/>

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Лекции по охране труда [Электронный ресурс]. URL: [Lekzii OT.pdf \(vlsu.ru\)](https://vlsu.ru/lekzii-ot/)
2. Общие вопросы охраны труда и функционирования системы управления охраной труда. [Электронный ресурс]. URL: [курс лекций \(ptpit.ru\)](https://ptpit.ru/kurs-лекций/)
3. Лекции по курсу: «Общие вопросы охраны труда и функционирования системы управления охраной труда». [Электронный ресурс]. URL: [911665572700.pdf \(focdoc.ru\)](https://focdoc.ru/911665572700.pdf)

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Видеолекция «Основы охраны труда. Безопасная и здоровая рабочая среда». [Электронный ресурс]. URL [Видеолекция «Основы охраны труда. Безопасная.. — Видео | ВКонтакте \(vk.com\)](https://vk.com/video-161665572700-456239778)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Тест по теме «Тесты с ответами по теме Охрана труда» [Электронный ресурс]. URL: Подробнее: <https://zaochnik.com/online-tests/bgd/68-s-otvetami-po-ohrane-truda/>
2. Тест по охране труда с новыми вопросами 2025 года онлайн. [Электронный ресурс]. URL: <https://arkons.biz/test-po-ohrane-truda-s-novymi-voprosami-2025-goda-onlayn-avtopodschet-ballov>

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по выполнению самостоятельной работы

Пояснительная записка

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы дисциплине ОПв.11. Операционные системы и среды имеет следующие виды: самостоятельное изучение темы и подготовка к промежуточной аттестации.

В результате освоения дисциплины ОПв.11 Операционные системы и среды обучающиеся должны

уметь:

У₁ - использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники;

У₂ - работать в конкретной операционной системе;

У₃ - работать со стандартными программами операционной системы;

У₄ - устанавливать и сопровождать операционные системы;

У₅ - поддерживать приложения различных операционных систем.

знать:

З₁ - состав и принципы работы операционных систем и сред;

З₂ – понятие, основные функции, типы операционных систем;

З₃ – свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью;

З₄ – свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов;

З₅ – принципы построения операционных систем;

З₆ – способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования;

З₇ – понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса.

С целью овладения **общими компетенциями (ОК):**

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 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и профессиональной компетенцией (ПК):

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.6. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.7. Разрабатывать процедуры интеграции программных модулей и платформы/фреймворка.

ПК 1.8. Выполнять интеграцию программных модулей и платформы/фреймворка.

ПК 1.9. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения.

ПК 3.1. Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы.

ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.

ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.

ПК 3.4. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок в разрабатываемых модулях информационной системы.

ПК 5.3. Осуществлять оптимизацию пространств в области иммерсивных решений.

ПК 5.4. Использовать соответствующие аппаратные решения для иммерсивных приложений.

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

ПК 5.6. Администрировать процесс разработки иммерсивных приложений.

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

ПК 7.1. Подготавливать к работе и настраивать аппаратное обеспечение, периферийные устройства, операционную систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование.

Самостоятельная работ
по теме 6. Файловая система и ввод и вывод информации
РАБОТА С ТЕКСТОВЫМ РЕДАКТОРОМ.
РАБОТА С АРХИВАТОРОМ. РАБОТА С ОПЕРАЦИОННОЙ ОБОЛОЧКОЙ

Цель работы: формирование умений и навыков работы с текстовым редактором, архиватором, операционной оболочкой.

Теоретические сведения

Работа с текстовым редактором Writer - это текстовый процессор в составе OpenOffice.org. В дополнение к обычным особенностям текстового процессора (проверка орфографии, тезаурус, расстановка переносов, автозамена, поиск и замена, автоматическое составление оглавлений и индексов, составление стандартных писем и другое), Writer обеспечивает следующие важные возможности:

Шаблоны и стили;

Мощные методы разметки страниц (включая врезки, столбцы и таблицы);

Встраивание или связывание графики, электронных таблиц и других объектов;

Встроенные средства рисования;

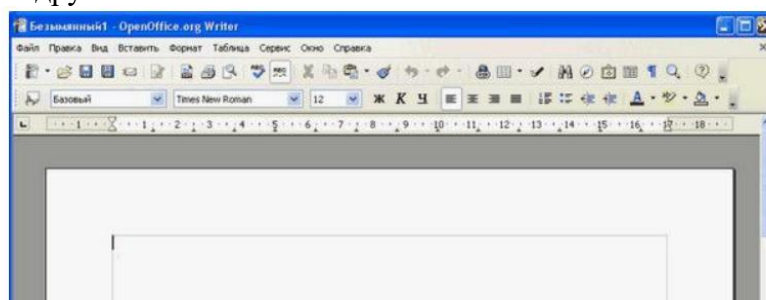
Главные документы, используемые для объединения набора документов в один документ;

Отслеживание изменений в версиях документов;

Интеграция с базами данных, включая базу данных библиографии;

Экспорт в формат PDF, включая закладки;

И еще многое другое...



Редактор OpenOffice.org Writer предназначен для просмотра, создания и редактирования текстовых документов.

Создание нового документа

Вы можете создать пустой документ в Writer несколькими способами:

- Нажатием клавиш Control+N. При нажатии на эти клавиши вы создаете новый пустой документ. Если вы уже работаете с открытым документом, то новый документ появляется в новом окне.

Выбором Файл> Создать > Текстовый документ. Результат будет такой же, как и при нажатии клавиш Control+N.

Щелчком по иконке Создать на панели инструментов Стандартная.

Навигация по тексту

Под навигацией по тексту понимается перемещение курсора текста в нужное место документа, производить которое можно с помощью мыши или клавиатуры.

Первый способ осуществляется с помощью полос прокрутки – "схватившись" мышью за ползунок или с помощью стрелок на полосе прокрутки можно перемещать часть отображаемого документа. Если мышь имеет дополнительные кнопки или колесо прокрутки, то можно перемещаться по документу, используя их.

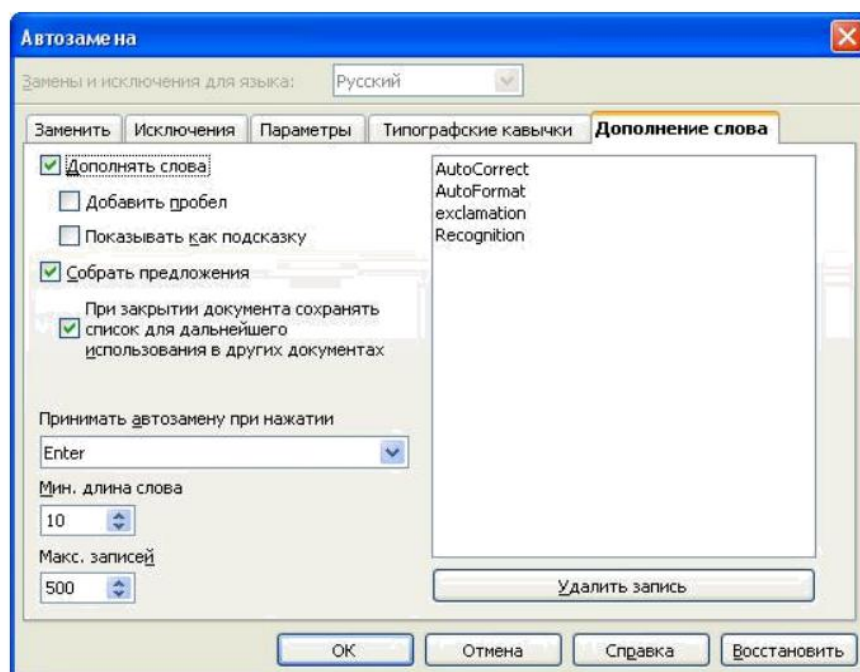
С помощью клавиатуры можно перемещать курсор при помощи стрелок и клавиш PageUp, PageDown, Home и End. При нажатии на стрелку влево или вправо курсор перемещается на один символ влево или вправо соответственно.

При нажатии на стрелку вверх или вниз курсор перемещается на строку вверх или на строку вниз. Клавиши PageUp и PageDown перемещают курсор сразу на страницу вверх или вниз; Home и End используются для перемещения в начало и конец строки соответственно. Можно использовать клавиши перемещения курсора совместно с клавишей Control – в этом случае клавиши стрелок влево и вправо перемещают курсор на одно слово (до пробела или знаков препинания) влево или вправо, а клавиши PageUp и PageDown – в начало или конец документа.

Ввод текста

Для ввода текста необходимо создать новый, либо открыть существующий документ OpenOffice.org Writer, установить курсор в том месте документа, где будет вводиться текст и, используя клавиатуру, ввести его. По умолчанию используется режим вставки – текст за курсором будет сдвигаться вместе с нововведённым. Если необходимо, чтобы введённый текст заменял уже существующий, смените режим вставки на замену при помощи клавиши Insert. Текущий режим отображается на панели состояния.

При вводе текста используется функция автодополнения слов: длинные и часто набираемые слова дополняются вариантом уже введённого ранее слова с таким же началом. Чтобы закончить слово, используйте клавиши автодополнения, указанную в диалоге настройки Автокоррекция/Автоформат(меню Сервис->Автозамена/Автоформат...->Завершение слова) в поле "Применить" (по умолчанию используется клавиша Enter). В этом же диалоге устанавливаются свойства автодополнения, такие как минимальное количество букв в слове для включения функции автодополнения, максимальное количество слов для запоминания, как будет выводиться автодополнение (в форме подсказки или в конце слова) и некоторые другие.



Удаление текста

Для удаления текста справа и слева от курсора используются клавиши Delete и Backspace. Чтобы удалить символы от курсора до начала или конца текущего слова, используйте комбинации Control+Backspace и Control+Delete.

Для удаления фрагмента можно выделить его и нажать на клавишу Delete или Backspace. Различные способы выделения текста приводятся в следующей главе.

Выделение текста

Для выделения текста с помощью мыши наведите курсор на начало выделяемого фрагмента, нажмите левую кнопку и, не отпуская её, переместите курсор в конец выделяемого фрагмента текста. Выделенный текст будет представлен в инвертированном цвете (по умолчанию – белый на чёрном). Если нужно выделить только одно слово, то достаточно произвести двойной щелчок по нему; для выделения полной строки применяется тройной щелчок.

Для выделения текста с помощью клавиатуры поместите курсор в начало выделяемого фрагмента текста и при нажатой клавише Shift переместите его в конец. Для того, чтобы выделить всё содержимое документа, используйте сочетание клавиш Control+A.

Выделение текста возможно в нескольких режимах, отображаемых на панели состояния: СТАН– стандартный (по умолчанию), РАСШ– расширенный (началом выделения будет текущее положение курсора) и ДОБАВ– с добавлением (возможно выделение нескольких не связанных друг с другом фрагментов текста). Смена режима выделения производится щелчком по панели состояния; расширенный режим также переключается с помощью клавиши F8.

Клавишей Shift включается расширенный режим выделения мышью, т.е. текущее положение курсора становится началом выделения, а мышью указывается его конец.

Клавишей Control включается режим с добавлением, когда можно выделять несвязанные друг с другом фрагменты.

Форматирование текста

К выделенным фрагментам и вводимому тексту можно применять форматирование – например, изменять способ отображения символов – делать их наклонными или утолщёнными (жирными), изменять размер и шрифт символов, цвет символов и фона. Для изменения формата знаков (букв) следует выделить эти знаки.

Если Вы укажете изменение формата знака без выделения знаков, оно будет относиться к знакам, которые Вы введёте непосредственно после этого (не перемещая курсора). Форматирование применяется к выделению, слову или вводимому тексту – для этого можно использовать кнопки (инструменты) на панели инструментов, горячие клавиши или контекстное меню.

На панели инструментов имеются следующие кнопки, где Ж – Жирный, К – Курсив, Ч – подчеркнутый.

Можно использовать Горячие клавиши – сочетание клавиши Control с первой буквой формата символа (англоязычное название):

Control+B – Жирный (Bold);

Control+I – Наклонный (Italic);

Control+U – Подчеркнутый (Underline);

А также Control+D – Двойное подчёркивание (Doubleunderline).

Если щёлкнуть правой кнопкой мыши по выделению или слову, появится контекстное меню. В пункте Стиль можно выбрать вид символов; этот пункт предоставляет доступ к большему количеству параметров, нежели панель инструментов. Также можно применить к символам сразу несколько форматов, например Жирный Наклонный.

Применение форматирования делает текст более представительным, позволяя выделить основную мысль в тексте, чтобы читатель обратил внимание на определённые фразы. В редакторе OpenOffice.org Writer можно также изменять тип и размер шрифта, цвет символов и многое другое; основные свойства вынесены на панель инструментов. Чтобы перенести текст или его фрагмент, а также графические объекты или таблицы в новое место документа, используйте вырезание или копирование, а затем вставку.

При этом скопированный текст или объект можно вставлять в другие типы документов, например электронные таблицы и презентации. Текст или объект при вырезании или копировании временно помещается в буфер обмена, где находится до момента вставки или вырезания/копирования другого текста или объекта.

Вырезание

Вырезание — это перенос текста или объекта на новое место в документе.

Первый способ

1. В окне открытого документа выделите нужный текст или графический объект любым известным способом.
2. Щёлкните правой кнопкой мыши по выделенному тексту или объекту.
3. В контекстном меню выберите пункт Вырезать.
4. Вставьте вырезанный текст или объект в нужное место документа любым известным способом.

Второй способ

1. В окне открытого документа выделите нужный текст или графический объект любым известным способом.
2. Щёлкните по кнопке
Вырезать на панели Стандартная. - Кнопка Вырезать автоматически активируется при выделении текста или объекта.
3. Вставьте вырезанный текст или объект в нужное место документа любым известным способом.

Третий способ

1. В окне открытого документа выделите нужный текст или графический объект любым известным способом.
2. Используйте сочетание клавиш Shift+Delete или Ctrl+X.
3. Вставьте вырезанный текст или объект в нужное место документа любым известным способом.

Четвертый способ

1. В окне открытого документа выделите нужный текст или графический объект.
2. Наведите курсор на выделенный фрагмент текста или объект.
3. При нажатой левой кнопке мыши тащите текст или объект в нужное место, но только туда, где уже есть абзац

Копирование

Копирование — это перенос точной копии текста или объекта в другое место документа.

Первый способ

1. В окне открытого документа выделите нужный текст или графический объект.
2. Щелкните правой кнопкой мыши по выделенному тексту или объекту.
3. В контекстном меню выберите пункт Копировать.
4. Вставьте скопированный текст или объект в нужное место документа.

Второй способ

1. В окне открытого документа выделите нужный текст или графический объект.
2. Щелкните по кнопке Копировать на панели Стандартная. - Кнопка Копировать автоматически активируется при выделении текста или объекта.
3. Вставьте скопированный текст или объект в нужное место документа.

Третий способ

1. В окне открытого документа выделите нужный текст или графический объект.
2. Используйте сочетание клавиш Ctrl+Insert или Ctrl+C.
3. Вставьте скопированный текст или объект в нужное место документа.

Четвертый способ

1. В окне открытого документа выделите нужный текст или графический объект.
2. Наведите курсор на выделенный фрагмент текста или объект.
3. Удерживайте клавишу Ctrl и при нажатой левой кнопке мыши тащите текст или объект в нужное место, но только туда, где уже есть абзац!

В ходе перетаскивания рядом с указателем мыши будет отображаться знак плюс(+). - Операцию перетаскивания можно отменить, нажав клавишу Esc, перед тем как отпустить кнопку мыши.

Вставка вырезанного или скопированного текста

Вырезанный или скопированный текст или объект можно вставлять в нужное место документа различными способами.

Первый способ

1. Щелкните правой кнопкой мыши в том месте документа, где должен размещаться текст или объект.
2. В контекстном меню выберите пункт Вставить.

Второй способ

1. В окне открытого документа установите курсор ввода текста в то место документа, где должен располагаться скопированный или вырезанный текст или объект.
2. Щелкните по кнопке Вставить на панели Стандартная. - Кнопка Вставить автоматически активируется при копировании текста или объекта.

Третий способ

1. В окне открытого документа установите курсор ввода текста в то место документа, где должен располагаться скопированный или вырезанный текст или объект.
2. Используйте сочетание клавиш Shift+Insert или Ctrl+V.

Работа с архиватором

Архиваторы - разновидность утилит, предназначенные для создания архивов, для удобства переноса или хранения файлов. Многие архиваторы используют сжатие без потерь для уменьшения размера архива.

Архив — файл, содержащий в себе информацию из одного или нескольких, иногда сжатых (без потерь), других файлов. Является результатом работы программы-архиватора. Архивирование данных упрощает их хранение, за счет того, что большие группы файлов и каталогов сводятся в один архивный файл. При этом повышается эффективность использования носителя, т.к. архивные файлы имеют повышенную плотность записи информации, а следовательно и меньший объем. Архиваторы часто используют для создания резервных копий.

Объекты сжатия

- Архивация файлов - применяют для уменьшения их размеров при подготовке к передаче по каналам Интернет или к транспортировке на внешних носителях малой емкости.

- Архивация папок- используют перед длительным хранением, в частности при резервном копировании.

- Архивация дисков- служит целям повышения эффективности использования их рабочего пространства.

Сжимать данные можно не только архивированием, но и конвертированием в другой формат: TIFF- JPG, WAV-MP3, при этом происходит потеря информации. Без потери информации сжимают архиваторы: ZIP, RAR.

Базовые требования к архиваторам

1. Извлечение файлов из архивов
2. Создание новых архивов
3. Добавление файлов в имеющийся архив
4. Создание самораспаковывающихся архивов
5. Создание распределенных архивов на носителях малой емкости
6. тестирование целостности структуры архивов
7. полное или частичное восстановление поврежденных архивов
8. защита архивов от просмотра и несанкционированных изменений

Самораспаковывающиеся архивы. Готовятся на базе обычного архива путем присоединения небольшого программного модуля. Сам архив получает расширение имени . EXE, характерное для пусковых файлов. Защитить архив можно с помощью пароля.

Дополнительные требования

1. просмотр файлов различных форматов без извлечения из архива
2. поиск файлов внутри архива
3. установка программ из архивов без предварительной распаковки
4. создание самораспаковывающихся архивов
5. выбор или настройка коэффициента сжатия информации

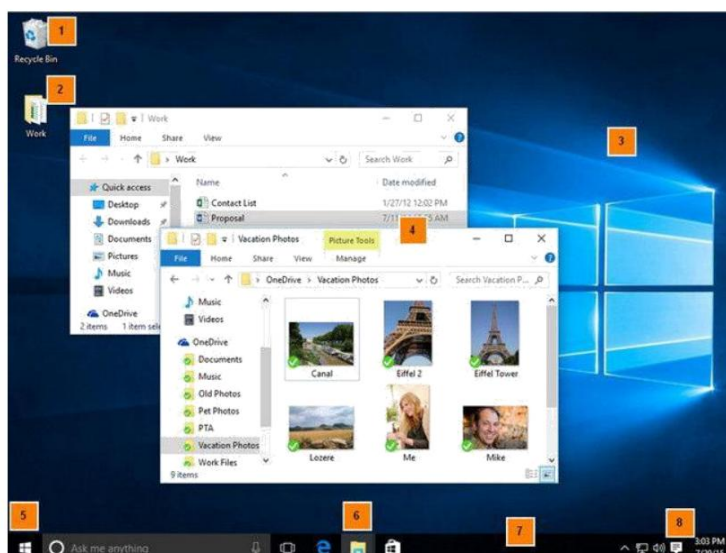
На экране архивы отображаются специальными пиктограммами: Книжки опоясанные ремнем, инструмент сжатия. Если воспользоваться свойствами файла, то там как правило указано, что он архивный

Работа с операционной системой Windows 10

При каждом включении компьютера нужно будет войти в свою учетную запись. Для этого введите в поле ваш пароль и нажмите Enter. Навигация по рабочему столу

После того, как авторизуетесь в системе, первое, что вы увидите — рабочий стол. Это как основное рабочее пространство для вашего компьютера. Отсюда вы можете просматривать и управлять файлами, открытыми приложениями, доступ к Интернету, и многое другое.

На изображении ниже отмечены элементы рабочего стола, а их описания приведены под изображением.



1. Корзина. Когда вы удаляете файл, он перемещается в корзину. Это позволяет восстановить файл, если вы вдруг передумаете. Чтобы окончательно удалить файл с компьютера, вам нужно будет очистить корзину.

2. Папки на рабочем столе. Вы можете хранить файлы, папки, и ярлыки на рабочем столе, так что они будут легко доступны.

3. Фон рабочего стола. Фон рабочего стола, или фоновый рисунок, позволяет персонализировать ваш компьютер. Вы можете выбрать встроенные изображения в качестве фона или использовать собственное изображение. Языковая панель в windows: как включить, выключить или настроить

4. Открытые Папки. После двойного щелчка по папке она откроется в специализированной программе называемой проводником (проводник Windows).

5. Кнопка Пуск. Во всех версиях Windows имеется кнопка Пуск в левом нижнем углу экрана, при нажатии которой открывается Меню. Исключением является Windows 8, вместо меню вы попадаете на стартовый экран.

6. Ярлыки на панели задач. Некоторые программы имеют ярлыки на панели задач для быстрого доступа. В этом примере вы можете увидеть ярлыки MicrosoftEdge, проводника, и магазина Windows.

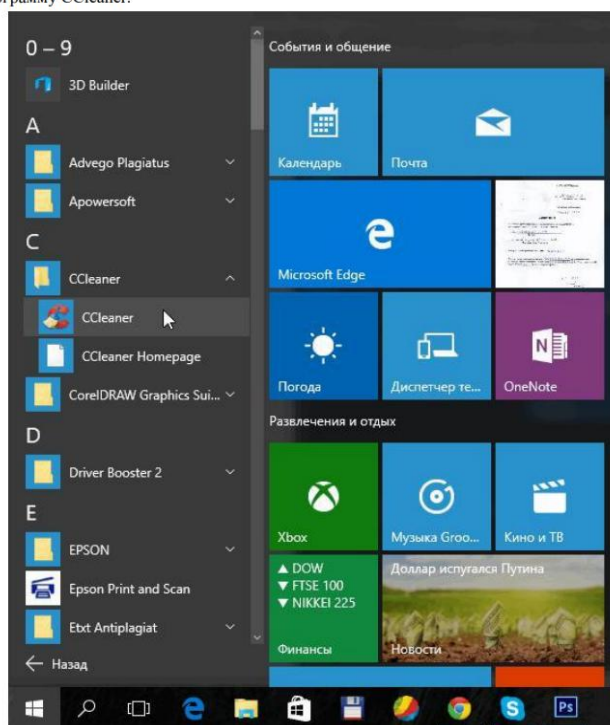
7. Панель задач. Панель задач содержит ярлыки приложений, дату и время, и многое другое. Также здесь будут отображаться открытые программы или файлы, и вы можете легко переключаться между ними, выбрав их на панели задач.

8. Дата и время. В правой части панели задач, вы увидите дату и время. Также там имеются ярлыки состояния различных параметров к примеру, параметры подключения к Интернету, громкость звука и т.д.

Открытие приложений

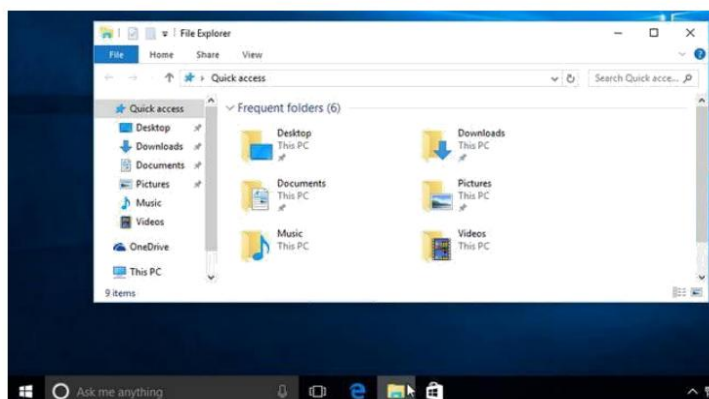
Вы будете использовать меню «Пуск» для открытия программ на вашем компьютере, как и в предыдущих версиях Windows. Чтобы сделать это, нажмите кнопку Пуск в левом нижнем углу, затем выберите необходимое приложение. Если вы не видите то, которое вам нужно, выберите Все приложения, чтобы увидеть полный список приложений. В примере ниже, мы открываем программу CCleaner.

программу CCleaner.



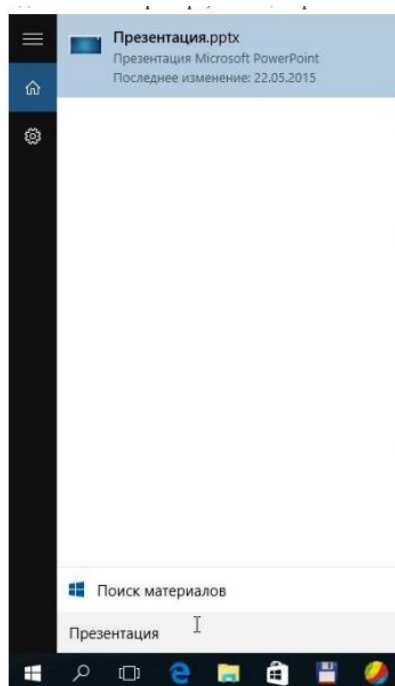
Работа с файлами

Вы будете использовать в основном Проводник, чтобы управлять вашими файлами и папками. Чтобы открыть проводник, нажмите значок проводника на панели задач или дважды кликните по любой папке на рабочем столе.



Поиск файлов и приложений

В случае если вы забыли имя конкретного файла или приложения, вы можете выполнить поиск в Windows 10. Для этого нажмите значок Поиска в панели задач, а затем начните вводить текст. В приведенном ниже примере мы ищем файл с названием «Презентация».

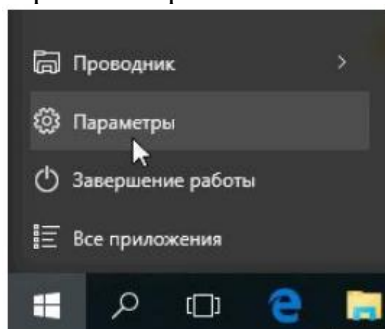


Регулировка параметров

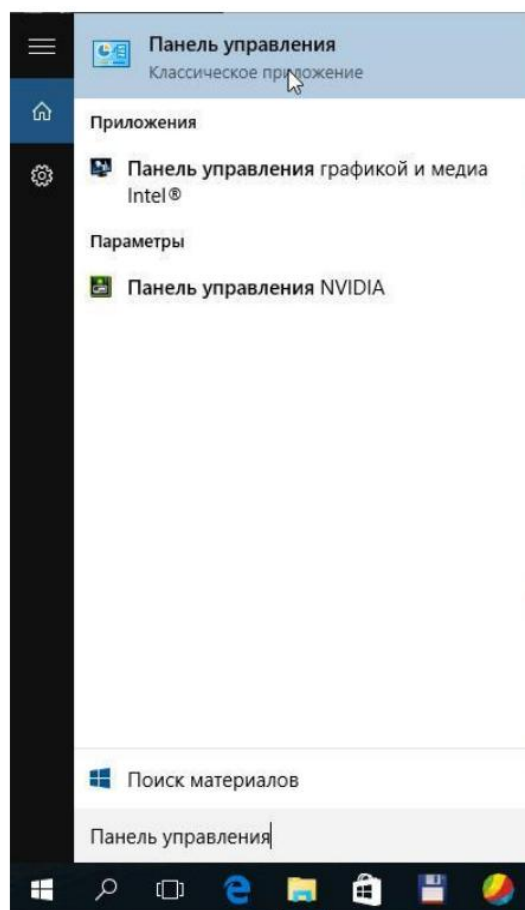
Вы будете использовать Параметры системы для изменения наиболее важных параметров вашего компьютера.

Для этого нажмите кнопку Пуск, и выберите Параметры.

Вы также можете использовать Панель управления, чтобы настроить некоторые параметры, так же, как и в более ранних версиях Windows.



Однако, есть некоторые параметры, которые могут быть доступны только в Параметрах системы. Так что, возможно вы будете использовать Параметры системы чаще.



Выключение компьютера

По окончании работы на компьютере, важно правильно выключить компьютер. Для этого нажмите кнопку Пуск, затем выберите Завершение работы.

Порядок выполнения:

Задание 1. Установите выравнивание по ширине. Установите режим Разметка страницы. Установите поля страницы по 2 см. Установите книжную ориентацию страницы и размер бумаги А4.

Задание 2. Напечатайте фразу: Я изучаю текстовый редактор. Скопируйте данную фразу и вставьте еще 5 таких же.

Задание 3. Создать на рабочем диске D: папку "Исходные" скопировать в неё 1 файл с расширением .doc, 1 файл с расширением bmp, один файл с расширением txt.

Задание 4. Заархивировать папку "Исходные" с использованием различных методов сжатия, полученные результаты параметров сжатия внести в таблицу.

Таблица 1

Формат архива	Метод сжатия	Размер исходных файлов (Кбайт)	Размер сжатого файла (Кбайт)	Коэффициент сжатия
Zip	Скоростной Быстрый Обычный Хороший Максимальный			
Exe				

Задание 5. Откройте программу Paint. Закройте программу

Задание 6. Перенесите любой файл в корзину.

Задание 7. Войдите в параметры системы. Изучите их.

Задание 8. Выключите компьютер.

Экзаменационные вопросы

1. Основные понятия. Назначение и функции ОС.
2. Операционное окружение
3. Машино-зависимые и машино-независимые свойства ОС.
4. Защищенность и отказоустойчивость ОС.
5. Принципы построения ОС
6. Установка и подключение оборудования к ПК.
7. Составные части и начальная загрузка. Пользовательский интерфейс.
8. Команды для работы с файлами и папками.
9. Работа с командами помощи.
10. Основные команды ОС.
11. Архивация данных.
12. Общие сведения, интерфейс. Работа с файлами и папками. NC
13. Команды NC.
14. Работа с основным меню.
15. Настройка NC с помощью основного меню.
16. Эволюция и режимы работы. Интерфейс.
17. Настройка интерфейса ОС
18. Основное меню системы. Структура и способы отображения информации
19. Обработка и управление информацией.
20. Основные и дополнительные элементы панели управления.
21. Настройка основных свойств системы.
22. Настройка дополнительных возможностей системы.
23. Установка и удаление программ.
24. Настройка специальных возможностей системы.
25. Дефрагментация диска. Средства обслуживания дисковых устройств.
26. Мультимедийные возможности ОС.
27. Использование служебных программ.
28. Настройка мультимедийных возможностей системы.
29. Принципы работы Linux
30. Установка и настройка ОС Linux
31. Интерфейс и режимы работы. Linux
32. Работа с файлами и папками Linux

Темы рефератов по дисциплине

1. Функции и состав операционных систем.
2. Классификация процессов. Управление процессами.
3. Управление периферийными устройствами.
4. Особенности и характеристики НДМ для персональных компьютеров.
5. Файловые системы. Форматы файлов.
6. Организация управления виртуальной и неvirtуальной памятью.
7. Разновидности интерфейсов.
8. Основные элементы графических интерфейсов.
9. Управление оперативной памятью.
10. История операционной системы MS-DOS.
11. Использование DOS-приложений в Windows.

12. Основные черты операционной системы WindowsNT/2000/XP.
13. Файловые системы NTFS4 (WindowsNT) и NTFS5 (Windows 2000).
14. Архитектура операционной системы Windows 95/98.
15. Вычислительные машины ряда ЭВМ IBM/360.
16. Операционная система семейства Unix.
17. Операционные системы коллективного пользования.
18. Системные характеристики операционной системы Linux.
19. Основные возможности оболочки NortonCommander.
20. Программная оболочка Dosshell.
21. Основные особенности Windows XP.
22. Утилиты операционной системы Windows 2000.
23. Управление данными в операционных системах.
24. Операционная система RSX (ОС РВ)
25. FARManager – текстовая оболочка для WindowsXP.
26. Менеджер файлов и Web-обозреватель Konqueror.

Требования к оформлению самостоятельной работы

Общие требования к реферату:

1. Максимальный объем страниц – 20.
2. Размеры полей: правое – 10 мм, левое – 30 мм, а нижнее и верхнее по 20 мм.
3. Страницы нумеруются исключительно арабскими цифрами по центру. На титульном листе номер страницы не ставится, но учитывается.
4. Шрифт текста – Times New Roman.
5. Размер кегль – 12-14.
6. Межстрочный интервал – 1,5, кроме титульной страницы.
7. Пишется реферат на листе А4 исключительно на одной стороне листа.
8. Таблицы, формулы и диаграммы вставляются только в том случае, если они действительно раскрывают тему и до максимума помогают сократить реферат.
9. Приложения могут быть в том случае, если таблицы не поместились на лист А4.

Согласно ГОСТу 7.9-95, в обязательном порядке реферат включает в себя:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список литературы.

Оформление литературы реферата по ГОСТу 7.80-2000 и 7.82-2001

Оформление источников – нужно давать исключительно достоверную информацию.

Согласно ГОСТу 7.80-2000 литература пишется в алфавитном порядке исходя из фамилии автора. Если есть в списке нормативные акты, их нужно писать перед литературой, а в конце дать ссылки на Интернет-ресурсы по ГОСТу 7.82-2001.

Образец:

1. Здоровье и физическая культура студента: Учебное пособие / В.А. Бароненко, Л.А. Рапопорт. - 2-е изд., перераб. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 336 с.: ил.; Режим доступа <http://www.znaniium.com>.

Приложение 1. Образец титульного листа

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КОЛЛЕДЖ «ЮНОСТЬ»**

РЕФЕРАТ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ Операционные системы и среды
по теме _____

Выполнил (а)

Ф.И.О. студента

курс, группа

специальность

Проверил

Ф.И.О. преподавателя

Новоивановское, 20__

ЛИТЕРАТУРА

Учебная литература:

1. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514426>.

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. THG/сеть изданий о современной электронике в мире/ [Электронный ресурс]. URL:; <http://www.thg.ru/>
2. Сайт о разработках ОС Linux/ [Электронный ресурс]. URL:; <http://www.linux.org.ru>
3. Сайт компании ALT Linux - Российского лидера в разработке свободного ПО и дистрибутивов на базе Linux/[Электронный ресурс].URL: <http://www.altlinux.ru>

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Частное профессиональное образовательное учреждение «Северо-кавказский колледж инновационных технологий» (ЧПОУ «СККИТ»)/ Операционные системы и среды/ Курс лекций/ [Электронный ресурс]. URL: <https://www.skkit.ru/content/files/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B%20%D0%B8%20%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%8B.pdf?ysclid=lzwwgyze8k136410803>
2. Санкт-Петербургское Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Санкт-Петербургский политехнический колледж» Составитель Улыбина Е.Л. Операционные системы и среды/ Курс лекций/ [Электронный ресурс]. URL: https://apt-academy.ru/docs/metod-docs/OS_lectures.pdf?ysclid=lzwh87bm2i977514262
3. UNIX и LINUX руководство системного администратора - Эви Немет, Гарт Снайдер.pdf. [Электронный ресурс]. URL: <https://disk.yandex.ru/i/HgTgYRFx2lAvHg>
4. Операционные системы и среды. Батаев А.В. (учебник СПО) [Электронный ресурс]. URL: <https://disk.yandex.ru/i/osUbCXjcedBpPw>
5. Лекции: Лекции по СПО. [Электронный ресурс]. URL: <https://studizba.com/files/operacionnye-sistemy/lectures/208008-lekcii-po-spo.html>

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. МГУ имени М. В. Ломоносова. Лекции ученых МГУ. Операционные системы. [Электронный ресурс]. URL: <https://teach-in.ru/course/operating-systems-mashechkin>

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Нижегородский промышленно-технологический техникум» Комплект контрольно-оценочных средств. Учебной дисциплины ОП.11 Операционные системы и среды специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование. [Электронный ресурс]. URL: https://www.ntitp.ru/wp-content/uploads/2025/09/kos-fos_op.01.-operacionnye-sistemy-i-sredy.pdf

2. Образовательные тесты. Операционные системы и среды и их свойства. [Электронный ресурс]. URL: <https://testedu.ru/test/informatika/10-klass/operaczionnyie-sistemyi-i-sredyi-i-ix-svojstva.html>

Приложение

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

НАРРАТИВНЫЙ ДИЗАЙН И СЦЕНАРИСТИКА ИГР

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по выполнению самостоятельной работы

Пояснительная записка

Самостоятельная работа является одной из форм работы обучающегося по дисциплине ОПВ.13. Наративный дизайн и сценаристика игр, изучается в течение одного семестра.

Самостоятельная работа направлена на разработку собственной мини-игры.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

уметь:

У₁ - создавать и поддерживать системы персонажей и диалогов;

У₂ - разбираться в методах и способах разработки игрового повествования;

У₃ - создавать и оформлять внутриигровые тексты в зависимости от требований;

У₄ - оформлять техническую документацию;

У₅ - решать задачи проработки игрового мира на всех стадиях разработки;

У₆ - грамотно наполнять игровой сеттинг.

знать:

З₁ - терминологию нарративного дизайна;

З₂ - особенности жанров и платформ;

с целью овладения **общими компетенциями (ОК):**

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*²;

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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и профессиональными компетенциями (ПК):

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

ПК 5.1. Разрабатывать программные продукты в области иммерсивных решений.

² Выделенное курсивом не формируется в рамках данной дисциплины

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

ПК 5.3. Осуществлять оптимизацию пространств в области иммерсивных решений.

ПК 5.4. Использовать соответствующие аппаратные решения для иммерсивных приложений.

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.

Самостоятельная работа

Цель: совершенствовать умения уметь:

У₁ - создавать и поддерживать системы персонажей и диалогов;

У₂ - разбираться в методах и способах разработки игрового повествования;

У₃ - создавать и оформлять внутриигровые тексты в зависимости от требований;

У₄ - оформлять техническую документацию;

У₅ - решать задачи проработки игрового мира на всех стадиях разработки;

У₆ - грамотно наполнять игровой сеттинг.

Задание. Разработать мини-игру с нарративом

Разработка мини-игры с нарративом — это многоэтапный процесс, который требует четкого планирования и последовательного выполнения задач. Вот основные этапы разработки:

1. Подготовительный этап

1. Определение концепции

- Формулировка основной идеи игры.
- Выбор жанра, целевой аудитории и платформы.
- Определение ключевой темы и послания.

2. Создание нарративного брифа

- Краткое описание сюжета: завязка, конфликт, кульминация, развязка.
- Описание главных персонажей и их мотивации.
- Описание игрового мира (если применимо).

3. Разработка геймплейной концепции

- Определение основных игровых механик.
- Связь геймплея с нарративом (как игровые действия влияют на историю).

2. Проектирование

1. Создание сценария

- Написание сюжета с учетом ветвлений (если игра нелинейная).
- Разработка диалогов и текстовых элементов.

2. Создание нарративного дизайн-документа

- Описание структуры истории.
- Детализация персонажей, локаций и ключевых событий.
- План интеграции нарратива в геймплей.

3. Проектирование игрового процесса

- Создание блок-схемы или макета игры.
- Определение точек взаимодействия игрока с историей.

3. Прототипирование

1. Создание прототипа

- Разработка минимально рабочей версии игры.
- Тестирование основных механик и их связи с нарративом.

2. Тестирование и обратная связь

- Проведение тестов с фокус-группой.
- Сбор отзывов и внесение корректировок.

4. Разработка

1. Создание контента

- Написание финального сценария и диалогов.
- Разработка визуальных и звуковых элементов (графика, музыка, звуковые эффекты).

2. Интеграция нарратива в игру

- Внедрение текстов, диалогов и сюжетных событий в игровой процесс.
- Настройка триггеров и ветвлений (если есть).

3. Полировка

- Улучшение пользовательского интерфейса (UI/UX).
- Оптимизация производительности.

5. Тестирование

1. Функциональное тестирование

- Проверка на наличие багов и ошибок.
- Тестирование всех возможных сценариев (включая ветвления).

2. Нарративное тестирование

Проверка логичности и целостности истории.

Оценка эмоционального воздействия на игрока.

6. Запуск и пост-релиз

1. Подготовка к релизу

- Создание финальной сборки игры.
- Подготовка маркетинговых материалов (описание, скриншоты, трейлер).

2. Релиз

- Публикация игры на выбранной платформе (Steam, itch.io, мобильные платформы и т.д.).

3. Сбор обратной связи

Анализ отзывов игроков.

Подготовка обновлений и исправлений (если необходимо).

7. Документирование и рефлексия

1. Анализ процесса разработки

- Оценка успехов и ошибок.
- Составление отчета для будущих проектов.

2. Создание портфолио

- Подготовка материалов для демонстрации проекта (скриншоты, видео, описание).

Критерии оценки

1. Качество нарратива (30 баллов)

- Сюжетная целостность (10 баллов):

Наличие четкой структуры (завязка, развитие, кульминация, развязка).

- Логичность и последовательность событий.
- Глубина и оригинальность истории (10 баллов):
 - Уникальность идеи и темы.
 - Наличие интересных поворотов и конфликтов.
- Эмоциональное воздействие (10 баллов):
 - Способность истории вызывать эмоции у игрока.
 - Убедительность персонажей и их мотивации.

2. Интеграция нарратива в геймплей (25 баллов)

- Связь истории и игровых механик (10 баллов):
 - Насколько нарратив влияет на игровой процесс и наоборот.
 - Использование геймплейных элементов для раскрытия сюжета.
- Интерактивность и выбор (10 баллов):
 - Наличие ветвящихся сюжетов или последствий выбора (если применимо).
 - Влияние решений игрока на развитие истории.
- Подача истории (5 баллов):
 - Использование диалогов, текста, визуальных и звуковых элементов для передачи сюжета.

3. Качество игрового мира (20 баллов)

- Миробилдинг (10 баллов):
 - Убедительность и детализация игрового мира.
 - Связь мира с сюжетом и персонажами.
- Атмосфера и immersion (10 баллов):
 - Способность мира погружать игрока в историю.
 - Использование визуальных, звуковых и текстовых элементов для создания атмосферы.

4. Техническая реализация (15 баллов)

- Функциональность (10 баллов):
 - Отсутствие багов и технических проблем.
 - Удобство управления и интерфейса.
- Оптимизация (5 баллов):
 - Стабильность работы игры на целевых платформах.

5. Креативность и оригинальность (10 баллов)

- Уникальность идеи (5 баллов):
 - Наличие нестандартных решений в сюжете, геймплее или подаче.
- Инновации (5 баллов):
 - Использование новых подходов к нарративному дизайну.

Перевод баллов в оценку:

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
90-100	75-89	60-74	59 и менее баллов

Пример

Оформления мини-игры с нарративом

1. Название игры

Название: "Тени прошлого"

Жанр: Визуальная новелла с элементами квеста.

Платформа: PC (Windows, Mac).

Целевая аудитория: Любители инди-игр и визуальных новелл, возраст 16+.

2. Концепция игры

- Основная идея:

Игра рассказывает историю молодой женщины, которая возвращается в свой родной город после долгого отсутствия и сталкивается с тайнами своего прошлого. Игроку предстоит принимать решения, которые влияют на раскрытие сюжета и финал.

- Ключевые темы:

Тайны и загадки.

Эмоциональное взросление.

Влияние прошлого на настоящее.

3. Сюжет и персонажи

Сюжет:

Главная героиня, Анна, возвращается в родной город после смерти отца. Она обнаруживает, что в доме остались странные записи и предметы, которые наводят на мысль о тайнах, связанных с её семьёй. Игроку предстоит исследовать дом, общаться с персонажами и принимать решения, которые повлияют на финал.

Персонажи:

Анна: Главная героиня, 28 лет, фотограф.

Майкл: Старый друг Анны, который помогает ей разобраться в тайнах.

Лиза: Сестра Анны, с которой у неё сложные отношения.

4. Геймплей

Основные механики:

Исследование локаций (дом, улицы города).

Диалоги с выбором реплик.

Решение головоломок для продвижения по сюжету.

Нарративные элементы:

Ветвящиеся диалоги.

Множественные концовки (3 варианта).

Визуальные и текстовые подсказки, раскрывающие историю.

5. Визуальный стиль

Графика:

2D-арт в стиле hand-drawn.

Мрачная и атмосферная цветовая палитра.

Интерфейс:

Минималистичный интерфейс с акцентом на тексте и диалогах.

Интуитивное управление (мышь/клавиатура).

6. Звуковое сопровождение

Музыка:

Атмосферная музыка, подчеркивающая настроение игры.

Разные треки для ключевых моментов (напряжение, развязка).

Звуковые эффекты:

Шаги, скрип дверей, шум ветра для создания погружения.

7. Пример сценария

Сцена: Встреча с Майклом

Локация: Кафе в центре города.

Диалог:

Анна: "Майкл, я не знаю, что делать. Этот дом... он будто живой."
Майкл: "Ты всегда была слишком чувствительной. Может, тебе просто нужно отдохнуть?"
Выбор игрока:
1. "Ты прав, я, наверное, просто устала."
2. "Нет, здесь что-то не так. Я чувствую это."

8. Скриншоты и концепт-арт

Концепт-арт:

Эскизы главных персонажей.

Макеты локаций (дом, кафе, улицы).

Скриншоты:

Пример интерфейса с диалогами.

Исследование локаций.

9. Презентация проекта

Трейлер:

Короткий видеоролик с атмосферными кадрами и музыкой.

Акцент на ключевых моментах сюжета.

Описание для Steam/itch.io:

Краткое описание сюжета.

Перечень особенностей игры (ветвящийся сюжет, атмосфера, уникальный визуальный стиль).

10. Документация

Нарративный дизайн-документ:

- Описание сюжета, персонажей и мира.
- Схема ветвления сюжета.

Гейм-дизайн документ:

- Описание механик и интерфейса.
- План разработки и тестирования.

11. Планы на будущее

Доработки:

Добавление новых локаций и персонажей.
Улучшение графики и звука.

Продвижение:

Публикация на платформах (Steam, itch.io).
Участие в инди-игровых фестивалях.

ЛИТЕРАТУРА

Учебная литература:

1. Куркова Н. С. Анимационное кино и видео: азбука анимации : учебное пособие для вузов / Н. С. Куркова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 234 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11227-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495741> (дата обращения: 09.03.2025).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Что такое анимация и программы для создания анимации. [Электронный ресурс]. URL: https://www.vbr.ru/courses/help/animaciya-i-programmy-dlya-sozdaniya-animacii/?ysclid=m0dj8sbe57506492355&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F

2. Компьютерная графика в кино. [Электронный ресурс]. URL: [Компьютерная графика в кино \(ролик плюс статья\) / Хабр \(habr.com\)](#)

3. Компьютерная анимация. [Электронный ресурс]. URL: [Компьютерная анимация - что это такое: виды и примеры \(contented.ru\)](#)

4. Компьютерная графика в кино: как она пришла в индустрию и как влияет на современный кинематограф. [Электронный ресурс]. URL: [Компьютерная графика в кино: как она пришла в индустрию и как влияет на современный кинематограф | 7Дней.ru | Дзен \(dzen.ru\)](#)

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Мастерство визуального рассказа. Часть первая [Электронный ресурс]. URL: [Мастерство визуального рассказа. Часть первая \(render.ru\)](#)

2. 33+ подробных уроков по созданию анимации (на русском). [Электронный ресурс]. URL: <https://videoinfographica.com/animation-tutorials/?ysclid=m0dk5uf246339066429>

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Полный процесс создания 3Д компьютерной графики и анимации на примере студии Pixar. [Электронный ресурс]. URL: youtube.com/watch?v=D3oG7LEr32Q&ysclid=m0dk1s7xce579624062

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Бесплатные онлайн-уроки 3D и 2D анимации. [Электронный ресурс]. URL: [ТОП-150 Бесплатных Видео-Уроков Анимации - eddu.pro](#)

2. Лучшие программы для создания анимации (timeweb.com) [Электронный ресурс]. URL: [Лучшие программы для создания анимации \(timeweb.com\)](#)

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

ИСТОРИЯ ИГРОВОЙ ИНДУСТРИИ
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению заданий на практических занятиях

Пояснительная записка

Дисциплина ОПв.15. История игровой индустрии является дисциплиной общепрофессионального цикла ППССЗ и изучается в течение одного семестра.

В результате освоения дисциплины ОПв.15. История игровой индустрии обучающиеся должны

уметь:

У₁ - проводить сравнительный анализ различных периодов и этапов развития игровой индустрии;

У₂ - формулировать идеи для стартапов или инновационных продуктов в сфере гейминга;

знать:

З₁ - этапов развития игровой индустрии и ключевые события и фигуры, повлиявших на формирование отрасли (например, изобретателей, разработчиков, компаний);

З₂ – основными жанры видеоигр;

З₃ – воздействия видеоигр на общество, включая вопросы морали, образования и досуга;

З₄ – проблемы и возможности, связанные с новыми технологиями (VR/AR, облачные технологии, искусственный интеллект) и изменениями в потребностях аудитории;

С целью овладения **общими компетенциями (ОК):**

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 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и профессиональной компетенцией (ПК):

ПК 5.1. Разрабатывать программные продукты в области иммерсивных решений.

ПК 5.2. Внедрять визуальные и звуковые материалы в программные продукты в области иммерсивных 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 компилирование и сборку иммерсивных приложений с учетом особенностей целевых платформ и сервисов.

ПК 6.1. Использовать популярные платформы для сборки, настройки и развертывания 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.

Практическое занятие № 1

Создание исторических игровых артефактов

Цель: формирование умения $У_1$ - проводить сравнительный анализ различных периодов и этапов развития игровой индустрии;

$У_2$ - формулировать идеи для стартапов или инновационных продуктов в сфере гейминга;

Инструменты и ресурсы:

- Программы для 3D-моделирования (Blender, Maya)
- Программы для текстурирования (Substance Painter)
- Игровые движки (Unity, Unreal Engine)
- Источники исторической информации (книги, статьи, музеи)

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Выбрать тему и период: Определить исторический период и культуру, к которым будет относиться создаваемый артефакт.

2. Провести исследование выбранного периода и культуры, чтобы понять контекст, материалы, технологии и символику, характерные для данного времени.

3. Разработать концепцию артефакта, включая его назначение, внешний вид и функции.

4. Создать чертежи (при необходимости) или эскизы артефакта, учитывая исторические особенности и эстетические предпочтения эпохи.

При создании можно использовать инструменты цифрового моделирования (например, Blender, Maya) для создания трехмерной модели артефакта.

При *текстурировании* можно применить текстуры и материалы, соответствующие эпохе, используя программы для работы с графикой (например, Substance Painter).

Внедрить созданный артефакт в игровой движок (например, Unity, Unreal Engine), настроив его взаимодействие с игровым миром.

Проверить работоспособность артефакта в игровом окружении, убедиться в корректности его внешнего вида и функциональности.

5. Подготовить отчет о проделанной работе, включающий описание процесса создания, использованные источники и результаты тестирования.

Практическое занятие № 2

Анализ классических игр

Цель: формирование умения $У_1$ - проводить сравнительный анализ различных периодов и этапов развития игровой индустрии;

$У_2$ - формулировать идеи для стартапов или инновационных продуктов в сфере гейминга;

Время выполнения работы – 2 часа

Задание: Провести сравнительный анализ двух или более ключевых игр разных эпох (например, Pac-Man и Doom). Определить их влияние на игровую индустрию и инновационные элементы геймплея.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

Этапы проведения сравнительного анализа

1. Определение цели и критериев сравнения
 - Формулировка исследовательского вопроса.
 - Выбор критериев оценки (например, сюжет, геймплей, графика, звук, инновационность, влияние на индустрию).
2. Сбор информации
 - Исследование истории создания каждой игры.
 - Анализ отзывов критиков и игроков.
 - Изучение технической документации и интервью с разработчиками (последнее при наличии).
3. Анализ сюжета
 - Сравнение основных сюжетных линий.
 - Оценка глубины персонажей и их развития.
 - Выявление общих тем и мотивов.
4. Анализ геймплея
 - Сравнение механик управления и взаимодействия с игровым миром.
 - Оценка сложности и разнообразия заданий.
 - Анализ влияния геймплея на погружение игрока.
5. Анализ графики и звука
 - Сравнение графического стиля и качества визуальных эффектов.
 - Оценка звукового сопровождения и его роли в создании атмосферы.
6. Оценка инновационности
 - Выявление нововведений, внесенных каждой игрой в свою эпоху.
 - Анализ влияния этих инноваций на развитие игровой индустрии.
7. Влияние на аудиторию и индустрию
 - Исследования популярности игр среди игроков.
 - Анализ коммерческого успеха и влияния на последующие проекты.
8. Сравнительный анализ по выбранным критериям
 - Составление таблицы или диаграммы для наглядного представления результатов.
 - Подробный разбор сходств и различий между играми.
9. Формулирование выводов
 - Подведение итогов анализа.
 - Определение наиболее значимых аспектов каждой игры.
 - Предложения по использованию полученных знаний в будущих проектах.
10. Подготовка отчета
 - Оформление результатов анализа в виде научного доклада или статьи.
 - Презентация выводов и рекомендаций для одноклассников.

Практическое занятие № 3

Креативная адаптация старой игры

Цель: формирование умения $У_1$ - проводить сравнительный анализ различных периодов и этапов развития игровой индустрии;

$У_2$ - формулировать идеи для стартапов или инновационных продуктов в сфере гейминга;

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

Задание: Взять классическую игру (например, Tetris) и предложить современную интерпретацию, сохранив основной концепт, но добавив новые механики и элементы дизайна.

Отчет оформить в виде презентации или другой форме.

Практическое занятие № 4

Создание музейной экспозиции

Цель: формирование умения $У_1$ - проводить сравнительный анализ различных периодов и этапов развития игровой индустрии;

$У_2$ - формулировать идеи для стартапов или инновационных продуктов в сфере гейминга;

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

Задание: Разработать виртуальную экспозицию, посвящённую определённому периоду или жанру в истории игровой индустрии. Экспозиция должна содержать описания игр, консолей и культурных контекстов.

1. Идея и концепция

- *Определение темы:* Выбор конкретного периода или жанра в истории игровой индустрии, который станет основой экспозиции.

- *Целевая аудитория:* Определение целевой группы посетителей — геймеры, энтузиасты ретро-игр, исследователи или широкая публика.

- *Цель проекта:* Формулировка основной идеи выставки — образовательная, развлекательная или исследовательская направленность.

2. Исследование и сбор материала

- *Историческое исследование:* Изучение литературы, архивов, документов, связанных с выбранной темой.

- *Поиск релевантных артефактов:* Сбор игровых консолей, картриджей, постеров, рекламных материалов, скриншотов и другого мультимедийного контента (*Использовать продукт Практического занятия № 1*)

3. Структурирование экспозиции

- *Разделение на секции*: Организация экспозиции по хронологии, платформам, жанрам или ключевым событиям.
- *Основные экспонаты*: Определение центральных элементов каждого раздела — знаковые игры, персонажи, технологии.
- *Поддерживающие элементы*: Вспомогательные материалы, такие как описания, иллюстрации, аудиозаписи и видеоролики.

4. Техническая реализация (только описать, не разрабатывая)

- *Платформа*: Выбор платформы для размещения виртуальной экспозиции — веб-сайт, мобильное приложение, VR-приложение.
- *Инструментарий*: Использование специализированных инструментов для создания интерактивных экспозиций, таких как Unity, Unreal Engine, HTML/CSS/JavaScript.
- *Графический дизайн*: Разработка уникального интерфейса и навигационной системы, соответствующих тематике выставки.

5. Контент и мультимедиа (только описать, не разрабатывая)

- *Описание экспонатов*: Написание текстов, объясняющих историю и значение каждого экспоната.
- *Видео и анимация*: Создание видеороликов, демонстрирующих геймплей, рекламные ролики и интервью.
- *Звук и музыка*: Подбор звуковой дорожки, соответствующей атмосфере эпохи или жанра.

6. Интерактивные элементы

- *Игры и симуляции*: Интеграция мини-игр или симуляторов, позволяющих посетителям испытать ощущения от игры в прошлое.
- *Квесты и головоломки*: Добавление элементов геймификации для вовлечения пользователей.
- *Обратная связь*: Возможность оставлять комментарии, рейтинги и делиться впечатлениями через социальные сети.

Практическое занятие № 5 **Документирование эволюции жанров**

Цель: формирование умения У₁ - проводить сравнительный анализ различных периодов и этапов развития игровой индустрии;

У₂ - формулировать идеи для стартапов или инновационных продуктов в сфере гейминга;

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Задание: Исследовать один из игровых жанров (RPG, FPS, симуляторы) и представить хронологию его развития через создание инфографики или презентации

Практическое занятие № 6 **Ролевая игра "Разработчик студии"**

Цель: формирование умения У₁ - проводить сравнительный анализ различных периодов и этапов развития игровой индустрии;

У₂ - формулировать идеи для стартапов или инновационных продуктов в сфере гейминга;

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ

Задание: Студенты делятся на группы и представляют себя разработчиками игры в разные исторические периоды (70-е, 90-е годы и т.д.). Задача — придумать концепцию игры, учитывая доступные ресурсы и технологии.

Практическое занятие № 7 Современные тренды и будущее игровой индустрии

Цель: формирование умения У₁ - проводить сравнительный анализ различных периодов и этапов развития игровой индустрии;

У₂ - формулировать идеи для стартапов или инновационных продуктов в сфере гейминга;

Время выполнения работы – 4 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

Форма проведения – *семинар*

Вопросы для семинара

1. Какие ключевые тенденции определяют развитие игровой индустрии сегодня?
2. Как облачные технологии влияют на доступ к играм и их распространение?
3. Как виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR) меняют игровой опыт? Какие перспективы эти технологии открывают?
4. Как развиваются мобильные игры и какие новые возможности они предоставляют игрокам и разработчикам?
5. Как искусственный интеллект (ИИ) используется в современных играх и каковы его потенциальные применения в будущем?
6. Какие изменения происходят в бизнес-моделях игровой индустрии (free-to-play, подписки, микроплатежи)?
7. Как экологичность и устойчивое развитие становятся важными факторами в разработке игр?
8. Как влияет стриминг и киберспорт на популярность игр и их монетизацию?
9. Какие вызовы стоят перед независимыми разработчиками игр в условиях растущей конкуренции?
10. Как изменяется роль пользователя в процессе создания игр благодаря краудсорсингу и моддингу?
11. Какие этические вопросы возникают в контексте разработки и распространения игр?
12. Как глобальные экономические и политические факторы влияют на игровую индустрию?
13. Какие новые рынки и регионы становятся значимыми для игровой индустрии?
14. Как меняются подходы к дизайну игр с учетом инклюзивности и разнообразия?

15. Какие технологические прорывы ожидаются в ближайшие годы и как они повлияют на игровую индустрию?
16. Как современные тренды в образовании и обучении интегрируются с игровыми технологиями?
17. Какие риски и угрозы существуют для будущего игровой индустрии?
18. Как изменится роль крупных корпораций и независимых студий в развитии отрасли?
19. Какие социальные и культурные аспекты формируют спрос на определенные типы игр?
20. Каковы прогнозы относительно роста рынка игровой индустрии в ближайшие десятилетия?

Практическое занятие № 8 Игры в обучении

Цель: формирование умения $У_1$ - проводить сравнительный анализ различных периодов и этапов развития игровой индустрии;

$У_2$ - формулировать идеи для стартапов или инновационных продуктов в сфере гейминга;

Время выполнения работы – 2 часа

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ:

Форма проведения: Воркшоп "Играем и учимся"

1. Обзор основных типов учебных игр: настольные, цифровые, ролевые, квесты и др.

Таблица – Типы учебных игр

Наименование (тип игры)	Цель	Примеры

2. Принципах геймификации в образовательных процессах.
3. Примеры успешных кейсов использования игр в школах, вузах и корпоративном обучении. Основные онлайн-платформы обучения.
4. *Практическая часть:* Работа в группах
 - Участники делятся на небольшие группы (по 3–5 человек).
 - Каждая группа получает задание разработать учебную игру для конкретной дисциплины или ситуации (например, игра для изучения математики, истории, иностранных языков и т.п.).
 - Группы используют предложенный набор инструментов и ресурсов: карточки с заданиями, конструкторы игр, бумажные макеты и другие доступные средства.
5. Презентация проектов
 - Каждой группе предоставляется 5–7 минут на презентацию своей учебной игры.
 - Остальные участники задают вопросы и предлагают улучшения.
 - Обсуждение плюсов и минусов предложенных решений.

6. Рефлексия и обратная связь

- Участникам предлагается поделиться своими впечатлениями от занятия.
- Ведущий подводит итоги, выделяет лучшие практики и предлагает рекомендации по дальнейшему развитию идей.

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Киберспорт. <https://www.cybersport.ru/blog>
2. Блог развлекательного портала игромания: <https://www.igromania.ru/articles/>
3. Игровые блоги <https://www.gameawards.ru/blogs/>

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Видеоигры: введение в исследования /отв. ред. Е.В. Галанина. – Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2018 – 396 с. [Электронный ресурс]. URL:

<https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1741098978&tld=ru&lang=ru&name=edition372395.pdf&text=%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F%20%D1%81%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D0%B8%D0%B3%D1%80%20%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B8&url=https%3A%2F%2Ffantlab.ru%2Fedition372395.pdf&lr=213&mime=pdf&110n=ru&sign=ff0c27d6318d1015f57584d147b13995&keyno=0&nosw=1&serpParams=tm%3D1741098978%26tld%3Dru%26lang%3Dru%26name%3Dedition372395.pdf%26text%3D%D0%25D0%25B8%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25BE%25D1%2580%25D0%25B8%25D1%258F%2B%25D1%2581%25D0%25BE%25D0%25B7%25D0%25B4%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25B8%25D1%258F%2B%25D0%25BA%25D0%25BE%25D0%25BC%25D0%25BF%25D1%258C%25D1%258E%25D1%2582%25D0%25B5%25D1%2580%25D0%25BD%25D1%258B%25D1%2585%2B%25D0%25B8%25D0%25B3%25D1%2580%2B%25D0%25BA%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25B3%25D0%25B8%26url%3Dhttps%253A%2F%2Ffantlab.ru%2Fedition372395.pdf%26lr%3D213%26mime%3Dpdf%26l10n%3Dru%26sign%3Dff0c27d6318d1015f57584d147b13995%26keyno%3D0%26nosw%3D1>

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. История игровой индустрии [Электронный ресурс]. URL: <https://rutube.ru/video/92a0d0a492ddcd6d5e81cfcd202d9c13/>
2. История игр вики URL: <https://gamehistoryss.fandom.com/ru/wiki/%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F%D0%98%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9%D0%98%D0%BD%D0%B4%D1%83%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B8>

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Учись вместе с XYZ. URL: https://free.school-xyz.com/?utm_source=vk&utm_medium=article&utm_campaign=intro_vvedenie_v_igrovuyu_industriyu&utm_content=newcourse&utm_term=march

Видеоматериалы/ виртуальные музеи/интерактивные презентации

1. Предпринимательство. Основы предпринимательства. [Электронный ресурс]. URL: [Урок 1. Понятие предпринимательства. Государственное регулирование предпринимательской деятельности - \(yandex.ru\)](#)

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Zaochnik.com - Тест по теме «Развитие предпринимательства. Тест для самопроверки № 1» Подробнее: [Электронный ресурс]. URL: <https://zaochnik.com/online-tests/yuridicheskie/922-razvitie-predprinimatelstva-test-dlya-samoproverki-1/>

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

РАЗРАБОТКА ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению самостоятельной работы

Новоивановское, 2026

Пояснительная записка

Междисциплинарный курс МДК.02.01 Разработка интерфейса пользователя является частью профессионального модуля ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя - Разработка графического интерфейса пользователя и следующими общими компетенциями (ОК) и профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 2.1. Систематизировать данные о потребностях пользователей и предметной области.

ПК 2.2. Разрабатывать дизайн-концепции интерфейса пользователя в соответствии с корпоративным стилем заказчика.

ПК 2.3. Создавать визуальный дизайн элементов графического пользовательского интерфейса.

ПК 2.4. Подготавливать графические материалы для включения в графический пользовательский интерфейс.

ПК 2.5. Разрабатывать прототип интерфейса пользователя

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.

В процессе изучения междисциплинарного курса обучающиеся выполняют самостоятельную работу в рамках часов, предусмотренных учебным планом и рабочей программой профессионального модуля.

Содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа

по теме 1.1. Основы дизайна и концепт арта в интерфейсе пользователя

Время выполнения – 4 часа

Порядок выполнения:

Задания.

- 1.1. Анализ цветовых схем и композиционных решений в интерфейсах известных игр
- 1.2. Создание серии мини-эскизов (concept art) элементов UI в изометрической перспективе
- 1.3. Исследование современных трендов UI (Neumorphism, Glassmorphism, Flat 2.0)

№	Вид работы	Этапы
1	Анализ цветовых схем и композиции (3 игры)	Выбрать игры, сделать скриншоты. Проанализировать цвет и композицию (кратко, по 2–3 предложения на игру). Оформить в виде таблицы + скриншоты.
2	Мини-эскизы UI в изометрии (3 элемента)	Выбрать 3 UI-элемента. Быстро построить изометрическую сетку, нарисовать 3 эскиза карандашом (по 10 минут на эскиз). Отсканировать/сфотографировать, подписать.
3	Исследование трендов UI (Neumorphism, Glassmorphism, Flat 2.0)	Собрать по 2 примера на тренд. Сделать сравнительную таблицу (характеристики, плюсы/минусы). Написать краткий вывод (3–4 предложения). Оформить как 2-3 слайда или 1 страницу.
4	Резерв / оформление	Объединить результаты, привести к единому формату (папка или PDF).

**Самостоятельная работа
по теме 1.2. Проектная документация**

Время выполнения – 4 часа

Порядок выполнения:

Задания.

- 1.1. Разработка структуры дизайн-документа для вымышленного игрового проекта
- 1.2. Построение схемы визуальной иерархии для заданного макета интерфейса
- 1.3. Подготовка отчёта по целостности игровых элементов

№	Вид работы	Этапы
1	Структура дизайн-документа (GDD)	Придумать игровой проект. Составить оглавление (8–10 разделов) с кратким описанием каждого. Оформить 2–3 страницы.
2	Схема визуальной иерархии (на скриншоте)	Взять скриншот интерфейса. Цветом выделить три уровня иерархии, написать пояснение (4–6 предложений).
3	Отчёт по целостности игровых элементов	Выбрать интерфейс любой игры. Найти 2–3 нарушения целостности (или подтвердить их отсутствие), предложить исправления. Оформить 1-2 страницы.
4	Резерв / оформление	Объединить в один документ, проверить.

**Самостоятельная работа
по теме 1.3. Визуальный стиль интерфейса и сеттинг игры**

Время выполнения – 4 часа

Порядок выполнения:

Задания.

- 1.1. Разработка мудборда (коллажа) под выбранный сеттинг.
- 1.2. Создание расширенного сета иконок (8–10 шт.) с проработкой стиля

1.3. Формирование гайдлайна (стилевого руководства) для интерфейса игры

№	Вид работы	Этапы
1	Мудборд под выбранный сеттинг	Выбрать сеттинг, собрать 10–12 референсов. Сделать коллаж (в Figma, Canva или PowerPoint). Добавить подписи ключевых элементов.
2	Сет иконок (8–10 шт.)	Набросать эскизы (5 минут), затем отрисовать в цифре упрощённо (минимальная детализация, но в едином стиле). Экспортировать в PNG. Сделать превью-лист.
3	Гайдлайн (стилевое руководство)	Из готовых решений выписать цветовую палитру (4–6 цветов с hex), шрифты, размеры кнопок, примеры иконок. Оформить 2-3 страницы.

Основные электронные учебные издания:

1. Боресков, А. В. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587740>.

2. Зараменских, Е. П. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21417-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/571330>.

3. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 237 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17739-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584715>.

4. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566082>.

5. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебник для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16767-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565693>.

6. Графический дизайн. Современные концепции: учебник для вузов / ответственный редактор Е. Э. Павловская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 119 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11169-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586126>.

7. Чертыковцев, В. К. Проектирование интерфейсов пользователя. Человеко-машинное взаимодействие: учебник для среднего профессионального образования / В. К. Чертыковцев. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 111 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20809-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590007>.

Дополнительные учебные издания:

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585518>.

2. Казанский, А. А. Объектно-ориентированное программирование. Visual Basic: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21384-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584744>.

3. Казанский, А. А. Программирование на C#: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21380-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584745>.

4. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586026>.

к ППСЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

**МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ В
ПРОЦЕССЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению заданий для самостоятельной работы студентов

Пояснительная записка

Междисциплинарный курс МДК.03.01 Методы обеспечения качества программных продуктов в процессе проектирования является частью профессионального модуля ПМ.03 Тестирование информационных систем с целью овладения видом деятельности - Тестирование информационных систем и следующими общими компетенциями (ОК) и профессиональными компетенциями (ПК):

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;

и профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 3.1. Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы.

ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.

ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.

ПК 3.4. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок в разрабатываемых модулях информационной системы

В процессе изучения междисциплинарного курса обучающиеся выполняют самостоятельную работу в рамках часов, предусмотренных учебным планом и рабочей программой профессионального модуля.

Содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа

по теме 1.1. Основные понятия качества программных продуктов

Время выполнения – 2 часа

Порядок выполнения:

Задание 1. Сравнительный анализ стандартов качества ПО

Этап	Действие
1	Найти краткие описания ГОСТ Р 56920-2016 и ISO/IEC 25010
2	Выделить ключевые критерии качества из каждого стандарта
3	Составить сравнительную таблицу (5–6 критериев)
4	Написать вывод (5–7 предложений)

5	Оформить отчёт в DOCX/PDF, проверить

Задание 2. Разработка чек-листа для анализа требований

Этап	Действие
1	Изучить типовые ошибки в требованиях
2	Составить список из 15–20 пунктов проверки
3	Сгруппировать пункты по категориям
4	Оформить чек-лист в виде таблицы
5	Проверить на примере простого ТЗ

Самостоятельная работа

по теме 1.2. Основы тестирования пользовательского интерфейса(UX/UI), прототипы

Время выполнения – 2 часа

Порядок выполнения:

Задание 1. Анализ жизненного цикла дефекта на реальном примере

Этап	Действие
1	Найти баг-репорт на GitHub Issues
2	Описать шаги, факт и ожидание из отчёта
3	Определить стадии жизненного цикла дефекта
4	Указать критичность, обосновать
5	Оформить отчёт (диаграмму или список)

Задание 2. Тест-раннер для UI-компонентов

Этап	Действие
1	Выбрать 5 UI-компонентов
2	Определить проверяемые характеристики
3	Создать таблицу (ID, компонент, проверка, шаги, данные, ожидание)
4	Заполнить минимум 10 тестами
5	Проверить и отформатировать

Самостоятельная работа

по теме 1.3. Понятия и методы статического тестирования

Время выполнения – 2 часа

Порядок выполнения:

Задание 1. Построение графа алгоритма и расчёт покрытия

Этап	Действие
1	Выбрать простой алгоритм, записать псевдокод
2	Построить граф потока управления (draw.io или ручкой)
3	Определить количество путей и ветвей
4	Рассчитать необходимое количество тестов для 100% покрытия
5	Предложить тестовые данные, оформить отчёт

Задание 2. Разработка блок-схемы по словесному алгоритму

Этап	Действие
1	Получить словесное описание алгоритма
2	Выделить блоки (начало, условия, циклы, ввод/вывод)
3	Нарисовать блок-схему по ГОСТ
4	Добавить стрелки, подписи, проверить
5	Экспортировать в PDF, приложить текстовое описание

Самостоятельная работа
по теме 1.4. Понятия и методы статического тестирования

Время выполнения – 2 часа

Порядок выполнения:

Задание 1. Построение графа алгоритма и расчёт покрытия

Этап	Действие
1	Выбрать ПО, найти его руководство пользователя
2	Проанализировать структуру (разделы, соответствие ГОСТ)
3	Оценить сильные и слабые стороны (таблица)
4	Написать вывод и рекомендации
5	Оформить отчёт

Задание 2. Создание шаблона базы знаний для командного проекта

Этап	Действие
1	Определить перечень разделов (требования, архитектура, тестирование, API и т.д.)
2	Описать состав информации для каждого раздела
3	Нарисовать схему взаимосвязей (опционально)
4	Создать шаблон (DOCX или Markdown)
5	Написать инструкцию по ведению базы знаний

Самостоятельная работа
по теме 1.5. Подготовка данных для тестирования

Время выполнения – 2 часа

Порядок выполнения:

Задание 1. Построение ER-диаграммы по описанию предметной области

Этап	Действие
1	Получить описание предметной области
2	Выделить сущности, атрибуты, первичные ключи
3	Определить связи и внешние ключи
4	Нарисовать ER-диаграмму (нотация «воронья лапка»)
5	Экспортировать, добавить краткое описание

Задание 2. Создание шаблона базы знаний для командного проекта

Этап	Действие
1	Получить спецификацию функции (например, проверка даты)
2	Выделить классы эквивалентности для каждого поля
3	Определить граничные значения
4	Составить позитивные тесты (не менее 5)
5	Составить негативные тесты (не менее 5), оформить таблицу

Основные электронные учебные издания:

1. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16847-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/56674>.

2. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления: учебник для вузов / Р. Д. Гутгарц. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15761-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586718>.

3. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования: учебник для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17558-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566086>.

4. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19384-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587457>.

5. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561885>.

6. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 478 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20364-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587749>.

7. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584914>.

8. Щербак, А. В. Поддержка и тестирование программных модулей: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19290-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590253>.

9. Щербак, А. В. Тестирование программного обеспечения: учебник для вузов / А. В. Щербак. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 145 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19291-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590250>.

Дополнительные учебные издания:

1. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения: учебник для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19386-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586060>.

2. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 312 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584673>.

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

РАЗРАБОТКА 3D-ОБЪЕКТОВ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы студентов**

2026 г.

Пояснительная записка

Междисциплинарный курс МДК.04.01 Разработка 3D-объектов является частью профессионального модуля ПМ.04 3D-моделирование и визуализация компонентов системы обучающихся с целью овладения видом деятельности - 3D-моделирование и визуализация компонентов системы обучающихся и следующими общими и профессиональными компетенциями (ПК):

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.

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.

В процессе изучения междисциплинарного курса обучающиеся выполняют самостоятельную работу в рамках часов, предусмотренных учебным планом и рабочей программой профессионального модуля.

Самостоятельная работа

по теме 1.1. Концепция 3D-дизайна

Время выполнения – 2 часа

Задание 1. Анализ художественных стилей в трёхмерной графике (презентация 4–5 слайдов)

Цель: научиться различать и анализировать художественные стили в 3D-графике на примерах игр или фильмов.

Порядок выполнения:

Шаг	Действие	Пояснение
1	Выбрать три игры или фильма, представляющих разные стили: реализм, стилизация, low-poly .	Примеры: <i>The Last of Us</i> (реализм), <i>Genshin Impact</i> (стилизация), <i>Superhot</i> (low-poly).
2	Найти качественные скриншоты / кадры (по 2–3 на каждый стиль).	Использовать официальные скриншоты или собственные.
3	Для каждого стиля выделить ключевые признаки: цветовая палитра, форма объектов, текстуры, освещение, детализация.	Например, для low-poly – видимые грани, мало полигонов, яркие цвета.
4	Создать презентацию (4–5 слайдов): 1-й слайд – титульный (тема, ФИО). 2-й слайд – реализм (примеры + признаки). 3-й слайд – стилизация (примеры + признаки). 4-й слайд – low-poly (примеры + признаки). 5-й слайд – выводы (сравнение, где какой стиль уместен).	Программа: PowerPoint, Google Slides или LibreOffice Impress.
5	Оформить выводы кратко (2–3 предложения).	Пример вывода: «Реализм подходит для симуляторов, стилизация – для фэнтезийных игр, low-poly – для инди-проектов с акцентом на цвет».
6	Сохранить презентацию в формате .pptx или .pdf.	Проверить читаемость текста и качество изображений.

Результат сдачи: файл презентации на проверку преподавателю.

Задание 2. Разработка мудборда и эскизов дизайн-концепции (по заданному техническому заданию)

Цель: создать наглядный материал для визуализации идеи игрового объекта (например, «фэнтезийный сундук» или «научная станция»).

Порядок выполнения:

Шаг	Действие	Пояснение
1	Прочитать техническое задание (ТЗ). Уточнить у преподавателя тему: «фэнтезийный сундук», «научная станция» или другую.	Если ТЗ не конкретизирует дополнительные параметры, выбрать самостоятельно (например, сундук с магией или древний механизм).
2	Собрать референсы – 10–15 изображений, близких по стилю, форме, цвету, материалу, освещению.	Референсы из Pinterest, ArtStation, Google Images. Отбирать только качественные.
3	Создать мудборд (коллаж): - вставить референсы на один лист (можно в Photoshop, Figma, Canva или даже в Word); - сгруппировать по темам: форма, цвет, текстура, детали; - добавить краткие подписи (например, «текстура дерева», «золотой орнамент»).	Размер мудборда – горизонтальный или квадратный, разрешение не менее 1920×1080 пикселей.
4	Выполнить 2–3 эскиза самого объекта (дизайн-концепция): - вид спереди, вид сбоку (или изометрия); - карандашом на бумаге, затем отсканировать/сфотографировать, либо	Эскизы – чёрно-белые или с намёткой цвета. Главное – передать форму, основные детали и характер.

	рисовать сразу в цифре (Photoshop, Krita, Procreate).	
5	Объединить мудборд и эскизы в один цифровой документ (PDF или слайд).	Можно добавить краткое описание концепции (2–3 предложения).
6	Проверить соответствие ТЗ: все ли требования учтены.	При необходимости доработать эскизы.

Результат сдачи: один файл (PDF, PNG, ZIP с изображениями), содержащий:

- коллаж-мудборд (1 лист);
- 2–3 эскиза дизайна объекта;
- текстовое пояснение (по желанию).

Самостоятельная работа по теме 1.2 Моделирование объектов виртуального мира

Время выполнения – 2 часа

Задание 1. Создание низкополигональной модели простого предмета (куб, меч, стул) по референсу с оптимизацией топологии (не более 500 треугольников). Экспорт в OBJ/FBX.

Шаг	Действие	Результат
1	Выбрать предмет (куб, меч или стул). Найти 2–3 качественных референса (фото или рисунки с разных ракурсов).	Папка с референсами.
2	Открыть программу для 3D-моделирования (Blender, Maya, 3ds Max и др.). Настроить единицы измерения (по умолчанию).	Готовый проект.
3	Создать базовый примитив, соответствующий общей форме предмета (куб – куб, меч – вытянутый куб, стул – параллелепипед).	Примитив на сцене
4	Применить модификаторы для добавления деталей (Subdivision Surface / Bevel / Loop Cut) только с контролем количества полигонов. Переключить отображение на «Wireframe», чтобы видеть сетку.	Форма предмета с грубой сеткой
5	Вручную оптимизировать топологию: удалить лишние рёбра (Merge by Distance), объединить грани (Dissolve Edges), избегать звездообразных вершин. Следить, чтобы количество треугольников (при пересчёте) не превышало 500.	Модель с чистой, экономичной сеткой
6	Проверить модель: - Выбрать режим «Statistics» (Blender: Viewport Overlays → Statistics), посмотреть число треугольников. Убедиться, что нет невидимых внутренних плоскостей, вывернутых нормалей	Статистика: ≤500 треугольников, нормали наружу
7	Назначить временный материал (однотонный, без текстур) для визуализации. Проверить сглаживание (Shade Smooth / Auto Smooth)	Модель выглядит аккуратно
8	- Экспортировать модель: - OBJ: выбрать только выделенный объект, включить «Include UVs» (если есть), «Normals». FBX: версия 7.4 бинарная, единицы измерения – метры.	Файлы .obj и .fbx
9	Сохранить исходный файл программы (.blend, .max и т.д.) вместе с экспортированными файлами в отдельную папку	Архив для сдачи

Самостоятельная работа
по теме 1.3. Текстурирование и визуализация объектов

Необходимые инструменты:

- 3D-редактор (Blender, Maya, 3ds Max) или готовый проект с моделью.
- Бесплатные инструменты для текстур: Materialize, Quixel Bridge (или GIMP, Photoshop для ручной росписи).
- HDRI-карта окружения (можно скачать с polyhaven.com)

Время выполнения – 2 часа

Задание 1. Создание PBR-текстур для модели (задание 1.2) с использованием бесплатных инструментов (например, Materialize, Quixel Bridge) или ручная роспись в графическом редакторе. Подготовка карт: diffuse, normal, roughness, metallic.

Порядок выполнения:

Шаг	Действие
1	Откройте модель, созданную ранее (или используйте любую простую модель с UV-развёрткой). Убедитесь, что у модели есть корректная UV-развёртка без перекрытий.
2	Выберите способ создания текстур: а) Быстрый способ – используйте Materialize: – импортируйте диффузную текстуру (или фото) → программа автоматически генерирует normal, roughness, metallic карты. б) Ручной способ – в GIMP/Photoshop: – нарисуйте или сгенерируйте базовый цвет (Diffuse/Albedo); – создайте карту нормалей (можно через фильтр «Нормали» или плагин); – карту шероховатости (Roughness) – оттенки серого (белый = гладкий, чёрный = шероховатый); – карту металличности (Metallic) – белый для металлов, чёрный для неметаллов.
3	Сохраните текстуры в формате PNG (или TGA) с названиями: <code>_diffuse</code> , <code>_normal</code> , <code>_roughness</code> , <code>_metallic</code> . Разрешение текстур – 1024×1024 или 2048×2048 (для учебного проекта достаточно 1024).
4	Проверьте связку текстур с моделью: – импортируйте модель и текстуры в 3D-редактор (или движок); – назначьте материалы: diffuse → базовый цвет, normal → карта нормалей, roughness → шероховатость, metallic → металличность; – включите режим просмотра с материалом (Material Preview).

Задание 2. Настройка сцены для рендера: размещение модели, установка трёхточечного освещения, подбор HDRI-карты окружения, рендер одного кадра (1920×1080)

Порядок выполнения:

Шаг	Действие
1	Подготовьте сцену: – создайте новый проект или сцену; – импортируйте модель с уже назначенными PBR-текстурами; – разместите модель в центре сцены (координаты 0,0,0).
2	Настройте трёхточечное освещение: – Ключевой свет (Key Light): источник (направленный или точечный) под углом 45° сверху и сбоку, яркость ~70%; – Заполняющий свет (Fill Light): с противоположной стороны, яркость ~30%, мягкий, тёплый оттенок;

	– Контровой свет (Back Light): сзади модели, яркость ~50%, холодный оттенок для отделения от фона.
3	Подберите HDRI-карту окружения: – скачайте HDRI (например, с polyhaven.com); – загрузите в окружение сцены (в Blender: Shader Editor → World → Background → подключить Environment Texture); – поверните HDRI, чтобы добиться приятных бликов и фоновое освещение.
4	Настройте камеру и фон: – добавьте камеру, сфокусируйтесь на модели (можно использовать правило третей); – фон: либо нейтральный серый, либо используйте изогнутую плоскость (cylorama) с белым/чёрным материалом; – включите глубину резкости (Depth of Field) для акцента на модели.
5	Выполните рендер одного кадра: – установите разрешение 1920×1080; – выберите формат PNG (с альфа-каналом, если нужен прозрачный фон); – настройте сэмплы (от 128 до 512 для приемлемого качества); – запустите рендер.
6	Сохраните результат: – сохраните рендер как .PNG с именем <code>render_вашафамилия</code> ; – при необходимости сделайте постобработку (цветокоррекция, повышение резкости) в любом графическом редакторе.

Самостоятельная работа по теме 1.4. Риггинг и анимация

Необходимые инструменты:

- 3D-редактор (Blender, Maya, 3ds Max) с уже готовой моделью персонажа (из предыдущих занятий).
- Для Blender: режим Pose / Object, редактор NLA (Non-Linear Animation)

Время выполнения – 4 часа

Задание 1. Создание простой анимации ходьбы (цикл) для персонажа с использованием FK/IK (8–10 кадров). Экспорт анимации в формат FBX.

Порядок выполнения:

Шаг	Действие
1	Откройте проект с моделью персонажа. Убедитесь, что риг (скелет) настроен и имеет контроллеры FK (Forward Kinematics) и IK (Inverse Kinematics) для ног (обычно это настройки в Rigify или готовом риге).
2	Переключитесь в режим анимации (Animation Layout в Blender). Установите временной диапазон на 8–10 кадров (например, кадры 1–10). Частота кадров – 24 fps (можно оставить по умолчанию).
3	Создайте ключевые позы для цикла ходьбы (8–10 кадров): – Кадр 1 (и 10, для цикла): контактная поза – одна нога впереди, другая сзади, руки в противофазе. – Кадр 3: пронос ноги – подъём бедра, сгибание колена. – Кадр 5: опорная поза – ноги рядом, тело опущено. – Кадр 7: пронос другой ноги. – Кадр 10: возврат в позу кадра 1 (цикл).
4	Используйте IK для ног, FK для рук: – Для ног включите IK-контроллеры (например, контроллер стопы). Перемещайте IK-цели, а не вращайте кости.

	– Для рук используйте FK – вращайте плечо, локоть, кисть. – Анимлируйте таз (главный контроллер) для покачивания вверх-вниз и влево-вправо.
5	Заиклите анимацию: – В Blender: в редакторе Graph Editor выберите все кривые, затем в меню Channel → Extrapolation Mode → Make Cyclic (F-Modifier). – Убедитесь, что первый и последний кадры идентичны (например, скопируйте позу кадра 1 в кадр 10).
6	Проверьте анимацию: проигрывайте её в цикле. Исправьте заметные рывки или неестественные движения.
7	Экспортируйте анимацию в FBX: – Выделите скелет и модель. – Экспорт → FBX → настройки: включить «Анимация», «Скелет», «Деформации». – Установите «Кадры» (Frame Range) с 1 по 10. – Включить «Заиклить» (Loop) или «Встроенную анимацию».

Результат Задания 1: FBX-файл, содержащий модель с анимацией ходьбы (цикл)

Задание 2. Разработка контроллеров (например, для руки или ноги) с настройкой ограничений (limit rotation) и иерархии. Применение скиннинга к модели из предыдущих занятий.

Порядок выполнения:

Шаг	Действие
1	Создайте контроллер для руки (если его нет): – Добавьте вспомогательный объект (контроллер) – например, круг (Circle) или сферу. – Привяжите контроллер к кости предплечья (через родителя или ограничение Copy Rotation).
2	Настройте ограничения (Limit Rotation) для контроллера: – В Bone Constraints добавьте Limit Rotation. – Ограничьте вращение по нужным осям (например, для локтя – только сгибание по одной оси от 0° до 130°). – Для руки в целом – ограничьте подъём вверх/вниз, отведение.
3	Постройте иерархию контроллеров: – Группируйте контроллеры (например, корневой контроллер таза → контроллеры ног → контроллеры рук). – Используйте родительские связи (Parent) для удобного управления всей позой.
4	Примените скиннинг к модели из предыдущих занятий (если ещё не сделан): – Выделите модель, затем скелет → перейдите в режим скиннинга (Parent → With Automatic Weights или вручную). – Проверьте веса вершин в режиме Weight Paint; исправьте деформации (например, локти, колени).
5	Протестируйте контроллеры и скиннинг: – Подвигайте контроллеры, убедитесь, что модель деформируется корректно, ограничения работают, иерархия позволяет управлять всей позой.

Результат Задания 2: модель со скиннингом и контроллерами (рука/нога), ограничениями.

Задание 3. Подготовка отчёта по анимационному циклу: скриншоты ключевых поз, временная шкала, параметры экспорта (частота кадров, типы ключей)

Порядок выполнения:

Шаг	Действие
1	Сделайте скриншоты ключевых поз: – Откройте анимацию. По кадрам (1, 3, 5, 7, 10) сделайте скриншоты в режиме затенения (Solid или Material). – Оформите их в виде монтажной таблицы (можно в Word, Google Docs).
2	Зафиксируйте временную шкалу: – Сделайте скриншот редактора Timeline или Dope Sheet с отмеченными ключевыми кадрами. – Подпишите кадры и их названия (контакт, пронос, опора).
3	Опишите параметры экспорта: – Укажите частоту кадров (24 fps), диапазон кадров (1–10), тип ключей (например, линейные или Bezier). – Перечислите настройки FBX (версия, включённые анимации, система координат).
4	Сформируйте итоговый отчёт: – Создайте документ (PDF или DOCX). Включите: титульный лист, скриншоты с пояснениями, описание настроек, краткие выводы (какие трудности возникли, как решены).
5	Сохраните отчёт в папку с проектом. Приложите ссылку или файлы.

Основные электронные учебные издания:

1. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18369-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587453>.

2. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587740>.

3. Боресков, А. В. Основы компьютерной графики: учебник и практикум для вузов / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13196-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583399>.

4. Инженерная 3D-компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 596 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20468-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589943>.

5. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 237 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17739-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584715>.

6. Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией А. Н. Лаврентьева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 215 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16035-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587706>.

7. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А.

Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586026>.

8. Шокорова, Л. В. Дизайн-проектирование: стилизация: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. В. Шокорова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10584-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542287>.

Дополнительные учебные издания:

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта: учебник для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18417-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586728>.

2. Моделирование систем и процессов. Практический курс: учебник для среднего профессионального образования / ответственный редактор В. Н. Волкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18762-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589677>.

к ППСЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

РАЗРАБОТКА ИММЕРСИВНЫХ РЕШЕНИЙ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению курсового проекта**

2026 г.

Пояснительная записка

Курсовой проект по МДК.05.01 Разработка иммерсивных приложений выполняется обучающимися в процессе освоения соответствующего вида деятельности и профессиональных компетенций.

Курсовой проект является обязательным видом учебной работы, направленным на формирование профессиональных компетенций в области разработки игровых продуктов, закрепление и углубление теоретических знаний, развитие практических навыков и творческого подхода.

В результате написания 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 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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	-

	технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	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 находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	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	-
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	правила оформления документов	-

	документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	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 5.1	- Моделировать законы физики в виртуальных мирах; - Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания приложений расширенной реальности; - Применять технологии распознавания образов	- Архитектуру виртуальных миров; - Технологии создания приложений дополненной реальности	- Применения веб-технологий создания приложений смешанной реальности; - Взаимодействия с объектами в виртуальной реальности; - Применения алгоритмов компьютерного зрения в смешанной реальности
ПК 5.2	- Работать в аудио редакторах; - Оценивать качество аудио сопровождения; - Внедрять и производить настройку визуальных и аудио материалов в программные продукты расширенной реальности	- Стандарты кодирования аудиоинформации; - Инструментарий редактирования и обработки аудио; - Инструментарий настройки и редактирования визуальных материалов	- Внедрения визуальных и звуковых материалов в программные продукты расширенной реальности
ПК 5.3	- Оптимизировать пространства расширенной реальности на основе собранных метрик	- Свойства и характеристики пространств расширенной реальности; - Алгоритмы и методы оптимизации иммерсивных приложений;	- Оптимизации пространств расширенной реальности при помощи специализированных средств

		- Критерии качества программных продуктов расширенной реальности	
ПК 5.4	- Использовать технологии маркерного и безмаркерного трекинга в дополненной реальности; - Конфигурировать и подключать аппаратные решения для иммерсивных приложений	- Специфику работы аппаратных решений для иммерсивных приложений	- Использования аппаратных решений для иммерсивных приложений
ПК 5.5	- Компилировать и проводить сборку при помощи специализированных средств; - Портить программные продукты расширенной реальности на целевые платформы	- Спецификации и особенности целевых платформ разработки	- Компилирования и сборки программного продукта расширенной реальности основываясь на спецификации целевой платформы
ПК 5.6	- Использовать современные модели и инструменты организации работы команд в индустрии разработки иммерсивных приложений	- Этапы разработки иммерсивных приложений	- Работы в команде разработки иммерсивного продукта

Курсовой проект является обязательной формой промежуточной аттестации, направленной на формирование профессиональных компетенций в области создания иммерсивных приложений (виртуальной, дополненной и смешанной реальности). Проект позволяет закрепить и углубить теоретические знания, развить практические навыки работы с VR/AR-технологиями, освоить полный цикл разработки иммерсивного продукта.

Курсовой проект выполняется **индивидуально**. По согласованию с руководителем допускается групповой проект (до 3 человек) с четким распределением ролей и зон ответственности.

Результатом курсового проекта являются:

- работающее иммерсивное приложение (сборка под целевую платформу);
- пояснительная записка (объемом 25–35 страниц);
- презентация для защиты (8–12 слайдов);
- видео-демонстрация (2–3 минуты, при необходимости).

2. Цели и задачи курсового проекта

2.1. Цели:

- систематизация и применение знаний в области разработки иммерсивных решений;
- формирование способности самостоятельно решать профессиональные задачи: проектировать, программировать, тестировать и оптимизировать VR/AR-приложения;
- развитие навыков работы в команде (для групповых проектов) и проектной документации.

2.2. Задачи:

- обосновать выбор темы, целевой платформы и технологий (движок, SDK);
- разработать концепцию иммерсивного приложения (дизайн-документ);
- создать виртуальное пространство, настроить взаимодействие пользователя;
- интегрировать аудио-, видео- и 3D-материалы;
- оптимизировать приложение для достижения требуемой производительности;

- провести тестирование и отладку;
- подготовить пояснительную записку и защитить проект.

3. Этапы выполнения курсового проекта

Этап	Содержание работ	Примерный срок
1. Выбор и утверждение темы	Студент выбирает тему из списка или предлагает свою; согласовывает с руководителем; формулирует цель и задачи.	1 неделя
2. Анализ и сбор материалов	Изучение аналогов, подбор референсов, определение технических требований, выбор инструментов (Unity/Unreal, Vuforia, MRTK, OpenXR и т.д.).	1–2 недели
3. Разработка концептуальной документации	Создание гейм-дизайн-документа (GDD) или дизайн-документа иммерсивного приложения: сценарии, структура, взаимодействие, арт-стиль.	1–2 недели
4. Создание прототипа	Реализация базовой механики в движке: навигация, взаимодействие с объектами, отслеживание головы/взгляда (для VR), распознавание маркеров (для AR).	2–3 недели
5. Разработка контента	Создание или импорт 3D-моделей, текстур, анимаций, звуков; настройка освещения и материалов.	2–3 недели
6. Программирование и интеграция	Написание скриптов для логики приложения, настройка физики, интерфейсов, анимаций; подключение SDK.	2–4 недели
7. Оптимизация и тестирование	Профилирование производительности (FPS, загрузка CPU/GPU), снижение draw calls, LOD, запекание освещения; устранение багов.	1–2 недели
8. Сборка и подготовка к защите	Компиляция под целевую платформу (Windows, Android, WebGL и т.п.), создание установочного пакета, запись видео-демонстрации.	1 неделя
9. Оформление пояснительной записки и презентации	Написание всех разделов в соответствии с требованиями, подготовка слайдов.	1–2 недели
10. Защита проекта	Публичная демонстрация, ответы на вопросы комиссии.	По графику

4. Структура и содержание пояснительной записки

Титульный лист (образец в ОУ).

Задание на курсовой проект (выдаётся руководителем).

Содержание (оглавление).

Введение (1–2 стр.):

- актуальность иммерсивных технологий в выбранной области;
- объект и предмет исследования;
- цель работы и конкретные задачи;
- краткий обзор существующих аналогов.

1. Аналитическая часть (3–5 стр.):

- анализ предметной области (зачем нужно иммерсивное приложение);
- обоснование выбора платформы (VR-шлем, AR-устройство, мобильное устройство, ПК);

- выбор игрового движка (Unity, Unreal) и необходимых SDK (Vuforia, ARCore, MRTK, SteamVR и т.п.);
- технические требования к аппаратному и программному обеспечению.

2. Проектирование иммерсивного приложения (4–6 стр.):

- концепция (сценарий использования, целевая аудитория);
- функциональные требования (что должно делать приложение);
- дизайн виртуального пространства (схема локаций, расположение объектов);
- проектирование пользовательского взаимодействия (жесты, взгляд, контроллеры, голосовые команды);
- структура данных (сохранения, конфигурации).

3. Техническая реализация (6–8 стр.):

- архитектура проекта (сцены, объекты, компоненты, скрипты);
- реализация ключевых механик:
 - перемещение/навигация;
 - взаимодействие с объектами (pickup, манипуляции);
 - работа с 3D-моделями, текстурами, анимациями;
 - аудиосопровождение (пространственный звук);
 - трекинг (маркерный/безмаркерный для AR, трекинг шлема для VR);
- настройка физики и коллизий;
- использование шейдеров и визуальных эффектов;
- оптимизация (уровни детализации, occlusion culling, снижение количества полигонов).

4. Тестирование и отладка (2–3 стр.):

- методика тестирования (чек-листы, тест-кейсы);
- выявленные ошибки и их исправление;
- результаты нагрузочного тестирования (FPS, время отклика).

5. Руководство пользователя (1–2 стр.):

- установка и запуск;
- управление (клавиши, контроллеры, жесты);
- описание режимов работы и интерфейса.

Заключение (1–2 стр.):

- оценка достижения целей;
- анализ возникших трудностей;
- перспективы развития проекта (добавление функций, публикация).

Список использованных источников (не менее 10).

Приложения (исходные коды основных скриптов, скриншоты, диаграммы – по желанию).

5. Требования к программной реализации

5.1. Проект должен быть выполнен на актуальной версии игрового движка (Unity 2021.3 LTS или новее, Unreal Engine 5 и выше, Godot 4 и др.). Для AR-приложений допускается использование готовых SDK (Vuforia, ARKit, ARCore). Для VR – OpenXR, SteamVR, Oculus SDK.

5.2. Приложение должно корректно запускаться на целевой платформе:

- для VR – на поддерживаемом шлеме (или в режиме эмуляции);
- для AR – на мобильном устройстве (или в редакторе с веб-камерой);
- для настольных ПК – в виде исполняемого файла (.exe).

5.3. Код должен быть структурирован, переменные и методы названы осмысленно. Допускается использование комментариев сложных участков.

5.4. Для группового проекта в пояснительной записке указывается распределение ролей и вклад каждого участника. Каждый защищает свою часть.

6. Оформление пояснительной записки

- Шрифт Times New Roman, кегль 14, межстрочный интервал 1,5.
- Поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.
- Нумерация страниц – снизу по центру, титульный лист без номера.
- Рисунки, схемы и таблицы должны иметь подписи и ссылки в тексте.
- Объём – 25–35 страниц (без приложений).

7. Подготовка презентации и защита

Презентация (8–12 слайдов):

1. Титульный слайд (тема, автор, группа, руководитель).
2. Актуальность и цель работы.
3. Обзор аналогов.
4. Концепция и сценарий.
5. Выбор технологий (движок, SDK).
6. Архитектура и ключевые механики.
7. Скриншоты и видео приложения.
8. Результаты тестирования и оптимизации.
9. Заключение и перспективы.
10. Вопросы (слайд с ответами на возможные вопросы).

Защита (5–7 минут):

- демонстрация работающего приложения (live или запись);
- краткое описание проделанной работы;
- ответы на вопросы комиссии.

8. Критерии оценки курсового проекта

Критерий (вес)	отлично	хорошо	удовлетворитель но	неудовлетворител ьно
Соответствие теме, полнота реализации (0,25)	Реализованы все заявленные механики, приложение полностью соответствует ТЗ	Основные механики выполнены, есть небольшие отклонения	Выполнено 60– 70% требований, присутствуют критические недочёты	Менее 50%, приложение неработоспособно
Качество и оптимизация (0,20)	Высокий FPS, грамотная оптимизация (LOD, пулы, батчинг), отсутствие лагов	FPS стабилен на целевой платформе, небольшие недочёты	Заметные торможения, избыточное потребление ресурсов	Критическая непроизводительно сть
Визуализация и звук (0,15)	Качественные 3D-модели, освещение, пост- эффекты, пространственны й звук	Хорошее оформление, но с мелкими дефектами	Оформление среднее, стандартные ассеты	Низкокачественная графика, отсутствие звука
Документация (пояснительная записка) (0,15)	Полная, структурированн ая, соответствует ГОСТ, приведены расчёты	Есть незначительн ые отступления	Много ошибок, объём менее 20 стр.	Документ не представлен или не по теме

Презентация и демонстрация (0,15)	Отличная демонстрация, чёткие ответы на все вопросы	Хорошая демонстрация, ответы на большинство	Сбивчивая демонстрация, слабые ответы	Не защищал или не смог объяснить
Инновационность и сложность (0,10)	Применены современные технологии (шейдеры, AI, физика), оригинальная идея	Частичное применение современных решений	Только базовые функции движка	Очень примитивная реализация

Итоговая оценка – средневзвешенная по указанным весам (или традиционное усреднение с последующей шкалой). Оценка выставляется комиссией.

Рекомендации по отдельным разделам

Для AR-проектов: обязательно описать типы маркеров (природные, QR-коды, картинки), точность распознавания, освещённость. Использовать Vuforia или AR Foundation. Привести примеры отладки на реальном устройстве.

Для VR-проектов: описать настройку шлема, контроллеров, систему телепортации или плавного перемещения. Уделить внимание борьбе с «укачиванием» (vection), тестированию на разных пользователях.

Оптимизация: привести цифры – количество полигонов, материалов, draw calls, время загрузки. Указать, какие приёмы использованы (LOD, occlusion culling, билдинг освещения, сжатие текстур).

Работа с 3D-моделями: объяснить, где брали или как создали модели. При импорте указать настройки (масштаб, тип анимации, сжатие).

Основные электронные учебные издания:

1. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18369-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587453>.
2. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании: учебник для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16715-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/58529>.
3. Круглова, Л. В. Виртуальная, дополненная и смешанная реальность: учебник для вузов / Л. В. Круглова. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 116 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20887-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590625>.
4. Маликов, Р. Ф. Компьютерное моделирование динамических систем в среде Rand Model Designer: учебник для вузов / Р. Ф. Маликов. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14575-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588748>.
5. Чертова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Чертова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586026>.

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

РАЗРАБОТКА ИГРОВЫХ ПРОДУКТОВ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению курсового проекта

2026 г.

Общие положения

Курсовой проект по МДК.06.01 Разработка игровых продуктов выполняется обучающимися в процессе освоения соответствующего вида деятельности и профессиональных компетенций.

Курсовой проект является обязательным видом учебной работы, направленным на формирование профессиональных компетенций в области разработки игровых продуктов, закрепление и углубление теоретических знаний, развитие практических навыков и творческого подхода.

Выполнение курсового проекта осуществляется индивидуально или в составе группы (до 3 человек) в зависимости от сложности проекта. Групповой проект требует четкого распределения ролей и обязанностей, описанных в пояснительной записке.

Результатом курсового проекта является:

- работающий программный продукт (игра или интерактивное приложение);
- пояснительная записка;
- презентация (слайды) для защиты.

В результате освоения данного вида деятельности 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 информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации,	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска 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	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 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 находить интересные проектные идеи, грамотно	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	-

	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
ПК 6.2	- Использовать имеющиеся инструменты	- Особенности игровых движков	- Разработки с использованием

	и возможности игрового движка; - Настраивать игровые сцены; - Импортировать ассеты; - Реализовывать алгоритмы симулирующие физические процессы		готового игрового движка
ПК 6.3	- Программировать игровую механику и реализовывать геймплей согласно дизайн документа; - 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; - Создаёт интерфейсы и эффекты	- Тонкости управления анимацией и компьютерной графикой	- Оптимизации графики продукта под разные устройства – планшеты, смартфоны, ПК
ПК 6.5	- Реализовать сетевую архитектуру игры; - Настраивать соединения; - Синхронизировать игроков и объекты виртуального мира	- Модели поведения пользователей и паттернов их взаимодействия с игровой средой	- Разработки решений для управления онлайн играми
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

Выполнение курсового проекта является обязательным (индивидуальный или групповой проект по тематике разработки игр).

Тематика курсовых проектов:

1. Разработка 2D-платформера с элементами головоломки
2. Создание образовательной игры по школьному предмету
3. Реализация симулятора взаимодействия с техникой
4. Разработка мобильной аркадной игры с таблицей рекордов
5. Создание мини-RPG с системой прокачки
6. Разработка многопользовательской мини-игры

7. Интерактивное мультимедийное приложение для презентации продукта
8. Создание визуальной новеллы с нелинейным сюжетом
9. Разработка игры с процедурной генерацией уровней
10. Создание рекламной мини-игры для условного бренда
11. Разработка обучающего игрового тренажёра
12. Создание интерактивного квеста в 2D или 3D среде
13. Разработка головоломки с уникальной игровой механикой
14. Симулятор города или экономики с базовыми элементами управления
15. Создание игры в жанре tower defense или clicker
16. Разработка игры под VR/AR-устройства (теоретическая часть с прототипом)
17. Создание игры по мотивам литературного произведения
18. Интерактивная история с возможностью ветвления и выбора
19. Разработка мультимедийной игры для дошкольников
20. Создание браузерной игры с использованием WebGL

2. Цели и задачи курсового проекта

2.1. Цели проекта:

- систематизация, закрепление и расширение знаний, умений и практического опыта по разработке игровых продуктов;
- формирование способности самостоятельно решать профессиональные задачи в области геймдева;
- развитие навыков проектной деятельности, работы с документацией, командного взаимодействия.

2.2. Задачи:

- обосновать выбор темы, жанра и целевой платформы;
- разработать концепцию игры (дизайн-документ);
- реализовать игровую механику, интерфейс, графические и звуковые компоненты;
- провести тестирование и отладку;
- подготовить пояснительную записку и презентацию;
- публично защитить проект.

3. Этапы выполнения курсового проекта

Этап	Содержание	Сроки (примерно)
1. Выбор темы и утверждение	Студент выбирает тему из предложенного списка или предлагает свою, согласовывает с руководителем.	1 неделя
2. Разработка концепции	Создание гейм-дизайн-документа (GDD): описание жанра, механик, сюжета, целевой аудитории, арт-стиля, платформы.	1–2 недели
3. Проектирование и прототипирование	Создание прототипа в игровом движке (базовые механики, сцена, управление).	2–3 недели
4. Разработка контента	Создание или импорт ассетов (спрайты, модели, анимации, звуки), настройка уровней, баланс.	3–4 недели
5. Реализация игровой логики	Программирование механик, UI, ИИ, сохранений, таблиц рекордов (при необходимости).	2–3 недели

6. Тестирование и отладка	Проведение функционального и юзабилити-тестирования, исправление ошибок.	1–2 недели
7. Подготовка документации	Написание пояснительной записки, оформление исходных кодов, сборка билда.	1 неделя
8. Защита проекта	Подготовка презентации, демонстрация, ответы на вопросы.	По графику

4. Структура и содержание пояснительной записки

Пояснительная записка должна быть напечатана на листах формата А4, объемом 20–30 страниц (без приложений). Содержит следующие разделы:

Титульный лист (по образцу ОУ)

Задание на курсовой проект (выдаётся руководителем)

Содержание (оглавление)

Введение (1–2 стр.):

- актуальность выбранной темы;
- цель и задачи проекта;
- обзор существующих аналогов.

1. Аналитическая часть (3–5 стр.):

- обоснование выбора жанра, платформы, движка;
- описание целевой аудитории;
- требования к игре (технические, функциональные, эргономические).

2. Проектная часть (гейм-дизайн) (4–6 стр.):

- концепция игры (сюжет, персонажи, окружение);
- игровые механики и их описание;
- баланс (сложность, прогрессия, экономика);
- структура уровней (если применимо);
- дизайн интерфейса (HUD, меню).

3. Техническая часть (6–8 стр.):

- выбор движка и обоснование;
- архитектура проекта (сцены, объекты, компоненты, скрипты);
- описание ключевых алгоритмов (генерация уровней, ИИ, управление, физика);
- использование внешних библиотек или ассетов;
- оптимизация производительности.

4. Реализация и тестирование (3–5 стр.):

- этапы разработки (скриншоты рабочего процесса);
- тестирование (методы, тестовые сценарии, выявленные ошибки);
- результаты тестирования.

5. Руководство пользователя (1–2 стр.):

- установка и запуск;
- управление;
- игровые режимы.

Заключение (1–2 стр.):

- достигнуты ли цели;
- трудности и пути их преодоления;
- перспективы развития проекта.

Список использованных источников (литература, сайты, документация).

Приложения (листинги кода, скриншоты, диаграммы – по желанию).

5. Требования к программной реализации

5.1. Допускается использование любых игровых движков и сред разработки: Unity, Unreal Engine, Godot, Construct и др.

5.2. Проект должен быть **работоспособным**, не содержать критических ошибок, запускаться на целевой платформе.

5.3. Код должен быть **структурирован**, переменные и функции названы осмысленно, при необходимости – прокомментированы.

5.4. Для групповых проектов в репозитории или архиве должен быть файл README с описанием распределения ролей и вклада каждого участника.

5.5. Вместе с пояснительной запиской сдаётся **архив проекта** (исходники, билд, ассеты) или ссылка на облачное хранилище / репозиторий.

6. Оформление пояснительной записки

- Шрифт Times New Roman, кегль 14, межстрочный интервал 1,5.
- Поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.
- Нумерация страниц – внизу по центру, титульный лист не нумеруется.
- Рисунки и таблицы – с подписями и ссылками в тексте.
- Объем – 20–30 страниц основного текста.

7. Подготовка презентации и защита

Презентация (8–12 слайдов):

1. Титульный слайд (тема, ФИО, группа, руководитель).
2. Актуальность и цель.
3. Жанр, платформа, движок.
4. Ключевые механики (с иллюстрациями).
5. Скриншоты геймплея.
6. Архитектура проекта (кратко).
7. Тестирование и результаты.
8. Заключение и перспективы.

Защита проекта (5–7 минут):

- Демонстрация работающей игры (видео или live).
- Краткое описание выполненной работы.
- Ответы на вопросы комиссии.

8. Критерии оценки курсового проекта

Оценивается по 5-балльной системе.

Критерий	Отлично	Хорошо	Удовлетворитель но	Неудовлетворитель но
Соответствие теме и полнота реализации	Реализованы все заявленные механики, проект завершён.	Реализованы основные механики, незначительные отклонения.	Реализовано 60-70% функционала, есть критические недочёты.	Менее 50%, игра неработоспособна.
Качество кода и архитектуры	Чистый код, соблюдение принципов ООП, читаемость, комментарии.	Код структурирован, но есть мелкие нарушения.	Код трудно читаем, плохая структура.	Код отсутствует или хаотичен.
Визуальное и звуковое оформление	Качественные ассеты, интерфейс	Оформление приемлемое, но есть недочёты.	Оформление примитивное, ассеты случайные.	Ассеты отсутствуют или не соответствуют теме.

	интуитивен, звук уместен.			
Документация (пояснительная записка)	Полная, структурированная, соответствует требованиям.	Есть небольшие отклонения от структуры.	Много ошибок, объём менее 15 стр.	Записка не представлена.
Презентация и защита	Отличная демонстрация, четкие ответы на вопросы.	Хорошая демонстрация, не все ответы полны.	Слабая демонстрация, путанные ответы.	Не защищал или не смог объяснить.

Итоговая оценка выставляется как среднее арифметическое по критериям (с учётом значимости).

9. Методические рекомендации по выполнению отдельных разделов

Гейм-дизайн документ (GDD): обязательно описываются:

- основная механика (что делает игрок);
- второстепенные механики (сбор предметов, улучшения и т.д.);
- правила победы/поражения;
- типы врагов или препятствий;
- система прогрессии (уровни, очки, бонусы).

Программирование: при разработке на Unity рекомендуется использовать компонентный подход, скрипты привязывать к объектам. Для управления состояниями применять конечные автоматы (FSM). Обязательно комментировать методы с нетривиальной логикой.

Тестирование: перед сдачей необходимо пройти игру от начала до конца на целевой платформе, проверить все кнопки и переходы, убедиться в отсутствии «вылетов». Для многопользовательских проектов – протестировать с минимум двумя клиентами.

Оформление кода: имена классов – существительные с заглавной буквы (PlayerController, Coin), методы – глаголы (Jump, TakeDamage), переменные private – с нижним подчёркиванием или префиксом _ (например, _speed). Код должен быть отформатирован (отступы, пробелы).

10. Требования к групповым проектам

- В начале пояснительной записки указать распределение ролей (например: «Петров И. – гейм-дизайн, программирование механик; Сидорова А. – художественные ассеты, анимация; Иванов Д. – звук, UI»).

- Вклад каждого должен быть описан и подтверждён ссылками на конкретные файлы/модули.

- Каждый участник защищает свою часть проекта, отвечает на вопросы по своей зоне ответственности.

- Итоговая оценка выставляется индивидуально (может различаться).

Основные электронные учебные издания:

1. Казанский, А. А. Объектно-ориентированное программирование. Visual Basic: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21384-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584744>.

2. Черпаков, И. В. Основы программирования: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва:

Издательство Юрайт, 2026. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18760-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584552>.

3. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python: учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17056-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567823>.

Дополнительные учебные издания:

1. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебник для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587050>.

2. Малявко, А. А. Параллельное программирование на основе технологий openmp, cuda, opencl, mpi : учебник для вузов / А. А. Малявко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 135 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14116-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585284>.

3. Федоров, Д. Ю. Программирование на Python: учебник для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 187 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19654-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585807>.

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

**Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и
вычислительных машин**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы студентов**

Общие положения

Самостоятельная работа является одной из форм работы обучающегося по МДК.07.01 Освоение рабочей профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин.

Самостоятельная работа направлена на умение выполнять задания по изучаемому виду деятельности.

В результате освоения МДК обучающиеся должны

знать:

З₁ - требования техники безопасности при работе с вычислительной техникой;

З₂ - основные принципы устройства и работы компьютерных систем и периферийных устройств;

З₃ - классификацию и назначение компьютерных сетей;

З₄ - виды носителей информации;

З₅ - программное обеспечение для работы в компьютерных сетях и с ресурсами Интернета;

З₆ - основные средства защиты от вредоносного программного обеспечения и несанкционированного доступа к защищаемым ресурсам компьютерной системы;

уметь:

У₁ - выполнять требования техники безопасности при работе с вычислительной техникой;

У₂ - производить подключение блоков персонального компьютера и периферийных устройств;

У₃ - производить установку и замену расходных материалов для периферийных устройств и компьютерной оргтехники;

У₄ - диагностировать простейшие неисправности персонального компьютера, периферийного оборудования и компьютерной оргтехники;

У₅ - выполнять установку системного и прикладного программного обеспечения;

У₆ - создавать и управлять содержимым документов с помощью текстовых процессоров;

У₇ - создавать и управлять содержимым электронных таблиц с помощью редакторов таблиц;

У₈ - создавать и управлять содержимым презентаций с помощью редакторов презентаций;

У₉ - использовать мультимедиа проектор для демонстрации презентаций;

У₁₀ - вводить, редактировать и удалять записи в базе данных;

У₁₁ - эффективно пользоваться запросами базы данных;

У₁₂ - создавать и редактировать графические объекты с помощью программ для обработки растровой и векторной графики;

У₁₃ - производить сканирование документов и их распознавание;

У₁₄ - производить распечатку, копирование и тиражирование документов на принтере и других устройствах;

У₁₅ - управлять файлами данных на локальных съемных запоминающих устройствах, а также на дисках локальной компьютерной сети и в интернете;

У₁₆ - осуществлять навигацию по Веб-ресурсам Интернета с помощью браузера;

У₁₇ - осуществлять поиск, сортировку и анализ информации с помощью поисковых интернет-сайтов;

У₁₈ - осуществлять антивирусную защиту персонального компьютера с помощью антивирусных программ;

У₁₉ - осуществлять резервное копирование и восстановление данных.

с целью овладения профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 7.1. Подготавливать к работе и настраивать аппаратное обеспечение, периферийные устройства, операционную систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование.

ПК 7.2. Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей.

ПК 7.3. Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы.

ПК 7.4. Обрабатывать и создавать аудио- и визуальный контент средствами звуковых, графических и видеоредакторов, публиковать в сети Интернет.

ПК 7.5. Формировать медиатеки для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации.

ПК 7.6. Управлять размещением цифровой информации на дисках персонального компьютера, а также в хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети.

и общими компетенциями (ОК):

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.

Самостоятельная работа по теме 1.2. Программное обеспечение, ОС и утилиты

ВИДЫ РАБОТ:

Ответьте на контрольные вопросы:

1. Менеджер файлов Total Commander: общая характеристика, функциональные возможности. Панели ТС.

2. Как создать каталоги в Total Commander?. Объединение файлов и каталогов в группу в Total Commander. Переименование и удаление файлов и каталогов.

3. Напишите способы копирования и перемещения файлов и каталогов в Total Commander.

4. Главное меню Total Commander. Управление отображением информации на панелях (полная и краткая информация о каталогах и файлах; упорядочение по имени, типу, дате; установка фильтров; вывод дерева каталогов; вывод системной информации).
5. Конфигурирование Total Commander.
6. Опишите настройку панели инструментов в Total Commander.
7. Как осуществляется поиск в Total Commander?
8. Зарисуйте процессы архивации, восстановления из архива в Total Commander.

Самостоятельная работа по теме 1.6. Программы управления базами данных Microsoft Office Access

ВИДЫ РАБОТ:

Создать управляющую форму, которая бы была единым центром доступа ко всем объектам базы данных по (например, учету успеваемости студентов).

Пример

Вопросы по теме Управляющая форма

1. Что такое управляющая форма? Преимущества использования управляющих форм?
 2. Что такое свободная форма? Что такое свойство Источник записей формы?
 3. Что такое элемент управления? Какие элементы можно поместить в форму?
 4. Элементы управления: Надпись, Кнопка, Поле, Поле со списком. Их назначение?
- Что такое присоединенное поле и свободное поле, в чем их отличие? Можно ли использовать свободное поле для вычислений?
5. Кнопка Использовать мастера? Для чего используется?
 6. Что такое страница свойств? Свойства элементов управления: свойство Имя, свойство Данные.
 7. Разделы формы: Заголовок и примечание формы, Колонтитулы, Область данных.
 8. Список полей формы?
 9. Как организовать связь управляющей формы с запросом?

Самостоятельная работа

Выполнение практического задания и составление презентации по выполненной работе

Тема «Разработка и внедрение нейронной сети для решения реальной задачи (например, мониторинг сетевого трафика, классификация инцидентов)»

Время выполнения – 6 часов

Этапы работы

1. Постановка задачи

- Определение задачи: классификация, регрессия, прогнозирование и т.д.
- Формулировка цели и ожидаемых результатов.
- Выбор метрик для оценки успеха (accuracy, precision, recall, F1-score, MSE и т.д.).

2. Сбор и подготовка данных

- Сбор данных из доступных источников (датасеты, API, базы данных).
- Предобработка данных:
 - Очистка от шума и пропущенных значений.
 - Нормализация и стандартизация.
 - Разделение на обучающую, валидационную и тестовую выборки.
- Визуализация данных для анализа распределения и выявления аномалий.

3. Выбор архитектуры нейронной сети

- Анализ задачи и выбор подходящей архитектуры:
 - CNN для изображений.
 - RNN/LSTM для текстов или временных рядов.
 - Полносвязные сети для табличных данных.
- Определение гиперпараметров: количество слоев, размер батча, learning rate и т.д.

4. Разработка и обучение модели

- Создание модели с использованием библиотек (TensorFlow, Keras, PyTorch).
- Настройка процесса обучения:
 - Выбор loss-функции и оптимизатора.
 - Настройка callback'ов (ранняя остановка, сохранение модели).
- Обучение модели на тренировочных данных.
- Валидация модели для контроля переобучения.

5. Оценка и тестирование модели

- Тестирование модели на тестовых данных.
- Расчет метрик качества (accuracy, precision, recall, F1-score и т.д.).
- Анализ ошибок (confusion matrix, визуализация предсказаний).

6. Оптимизация модели

- Настройка гиперпараметров для улучшения точности.
- Применение методов оптимизации:
 - Квантование.
 - Pruning (удаление лишних весов).
 - Дистилляция (использование более простой модели).
- Тестирование на устойчивость к adversarial attacks (если применимо).

7. Внедрение модели

- Экспорт модели в подходящий формат (TensorFlow SavedModel, ONNX и т.д.).
- Развертывание модели:
 - Использование TensorFlow Serving или FastAPI для создания REST API.
 - Упаковка в Docker-контейнер для удобства развертывания.
- Интеграция с облачными платформами (AWS SageMaker, Google AI Platform).

8. Мониторинг и поддержка

- Настройка мониторинга модели:
 - Логирование запросов и предсказаний.
 - Использование Prometheus и Grafana для визуализации метрик.
- Планирование обновлений модели (A/B-тестирование, переобучение на новых данных).

9. Документация и отчет

- Подготовка документации:
 - Описание задачи и выбранного подхода.
 - Инструкции по запуску и использованию модели.
 - Анализ результатов и выводы.
- Подготовка презентации:
 - Логичное изложение этапов работы.
 - Наглядная демонстрация результатов (графики, скриншоты).

10. Презентация и защита проекта

- Демонстрация работы модели.
- Ответы на вопросы по реализации и результатам.
- Обсуждение возможных улучшений и дальнейших шагов.

Рекомендации:

- Уделяйте внимание каждому этапу, особенно подготовке данных и оценке модели.
- Документируйте процесс для упрощения отладки и внедрения.
- Тестируйте модель на реальных данных перед внедрением.

Критерии оценивания

1. Постановка задачи (10 баллов)

- Четкость формулировки задачи.
- Актуальность и практическая значимость задачи.
- Определение метрик успеха (accuracy, precision, recall, F1-score и т.д.).

2. Подготовка данных (15 баллов)

- Качество сбора и предобработки данных (очистка, нормализация, augmentation).
- Разделение данных на обучающую, валидационную и тестовую выборки.
- Визуализация данных и анализ их распределения.

3. Разработка модели (20 баллов)

- Выбор архитектуры нейронной сети (CNN, RNN, LSTM и т.д.).
- Обоснование выбора гиперпараметров (количество слоев, learning rate, размер батча).
- Использование transfer learning (если применимо).
- Качество кода: читаемость, структурированность, использование best practices.

4. Обучение и оценка модели (20 баллов)

- Корректность процесса обучения (использование loss-функций, оптимизаторов).
- Анализ процесса обучения (графики loss и accuracy).
- Оценка модели на тестовых данных (метрики качества).
- Выявление и устранение переобучения (регуляризация, dropout и т.д.).

5. Оптимизация и улучшение модели (15 баллов)

- Применение методов оптимизации (квантование, pruning, дистилляция).
- Улучшение точности модели (если возможно).
- Тестирование модели на устойчивость к adversarial attacks (если применимо).

6. Внедрение и интеграция (10 баллов)

- Развертывание модели (использование TensorFlow Serving, Docker, REST API).
- Интеграция с облачными платформами (AWS SageMaker, Google AI Platform и т.д.).
- Настройка мониторинга (Prometheus, Grafana).

7. Документация и отчет (10 баллов)

- Качество документации: описание задачи, процесса разработки, результатов.
- Наличие инструкций по запуску и использованию модели.
- Четкость выводов и рекомендаций по улучшению.

8. Презентация проекта (10 баллов)

- Логичность и структурированность презентации.
- Умение отвечать на вопросы и защищать свои решения.
- Наглядность демонстрации (графики, скриншоты, примеры работы модели).

Перевод баллов в оценку

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
90-100	70-89	50-69	49 и менее

Перечень вопросов для промежуточной аттестации

1. Классификация ЭВМ по назначению. Классификация по совместимости. Классификация по типу использованию процессора.
2. Внутренняя память компьютера: виды, характеристики, достоинства и недостатки.
3. Системный блок: основные составляющие, форм-фактор.
4. Блок питания: виды, характеристики, достоинства и недостатки.
5. Платы расширения, слоты расширения: виды, область применения.
6. Внешняя память компьютера: виды, характеристики, достоинства и недостатки.
7. Разъемы для подключения внешних устройств: виды, характеристики.
8. Виды, типы и назначение клавиатур. Принцип действия. Функциональные зоны клавиатур.
9. Принцип работы, достоинства и недостатки матричных, струйных и лазерных принтеров. Характеристики принтеров.
10. Типы мониторов, их характеристики. Принцип работы, достоинства недостатки мониторов.
11. Общие сведения об операционных системах. Основные преимущества использования WINDOWS.
12. Разновидности текстовых редакторов, издательских систем, электронных таблиц, баз данных, графических редакторов.

13. Компьютерные вирусы. Понятие, многообразие, среда обитания, типы и категории вирусов.

14. Антивирусные программы: разновидности, принципы действия, способы настройки.

15. Защита информации: понятие, назначение. Стандартные алгоритмы шифрования. Безопасность и быстродействие криптосистем. Брандмауэр Windows.

16. Назначение компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей по территориальному признаку. Разновидности кабелей локальной вычислительной сети.

17. Основные понятия WorldWideWeb. Адресация в сети Интернет. Протоколы.

18. Пакетная технология передачи данных. Технология клиент-сервер. Компьютерные узлы. Маршрутизаторы. Каналы связи. Провайдеры.

19. Магнитный диск. Условия использования. Составные части.

20. Программа Microsoft Word. Назначение. Возможности.

21. Что такое папка. Свойство папки.

22. Дайте общую характеристику оперативной памяти.

23. Служебные программы Windows.

24. Форматы Лазерных дисков. Виды. Отличия.

26. Способы защиты информации.

27. Что такое «протокол».

28. Архитектура современных компьютеров. Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь.

29. Виды вирусов. Отличия. Характеристика.

30. Виды топологий сетей.

31. Что такое ЛВС. Назначение.

32. Что такое разрешение экрана?

33. Что такое драйвер? Назначение. Виды.

34. Что такое браузер?

35. Что такое СЕРВЕР?

36. Что такое рабочая станция?

37. Что такое протокол?

38. Какие программы входят в пакет Microsoft Office?

39. Понятие файла. Файловый принцип хранения данных. Операции с файлами. Типы файлов.

40. Что такое хост?

41. Устройства ввода информации в ПК.

42. Программа Outlook?

43. Протокол передачи файлов FTP, POP3, IMAP.

44. Электронные таблицы.

45. Виды графических редакторов и их назначение.

46. Возможности MS Access.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

(16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин, 3 разряд)

1. Редактирование текста в соответствии с указанными требованиями.
2. Создание электронной таблицы с использованием Формул и функций.
3. Создание электронной презентации из 10 слайдов с указанными параметрами.
4. Создание структурированной системы для хранения файлов различных видов.
5. Подключение к компьютеру периферийных устройств и работа с ними.
(Установка драйверов/спец программ и подключение устройства)
6. Замена и обслуживание периферийного устройства (принтера, МФУ)

7. Процедура техобслуживания системного блока.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин, 4 разряд)

1. Редактирование текста в соответствии с указанными требованиями.
2. Создание электронной таблицы с использованием Формул и функций.
3. Реставрация старой фотографии
4. Ретушь фотографии.
5. Создание обертки продукта (шоколадки, конфеты и т.п.)
6. Создание диаграммы на основе представленных данных.
7. Создание электронной презентации из 10 слайдов с указанными параметрами.
8. Создание базы данных с указанными параметрами.
9. Создание структурированной системы для хранения файлов различных видов.
10. Подключение к компьютеру периферийных устройств и работа с ними.
(Установка драйверов/спец программ и подключение устройства)
11. Устранение неполадок ПК и периферийных устройств.
12. Создание рекламной листовки.
13. Замена и обслуживание периферийного устройства (принтера, МФУ и т. п.)
14. Процедура техобслуживания системного блока.

ЛИТЕРАТУРА

Учебная литература:

1. Богатырев В. А. Надежность информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Богатырев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15205-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520442> (дата обращения: 15.02.2025).
2. Гостев И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514426> (дата обращения: 15.02.2025).
3. Грекул В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511889> (дата обращения: 15.02.2025).
4. Казарин О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518005> (дата обращения: 15.02.2025).
5. Казарин О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519364> (дата обращения: 15.02.2025).

6. Трофимов В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 137 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07834-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513269> (дата обращения: 15.02.2025).

7. Щербак, А. В. Поддержка и тестирование программных модулей : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 142 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21510-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/575009> (дата обращения: 15.02.2025).

8. Щербак, А. В. Тестирование программного обеспечения : учебное пособие для вузов / А. В. Щербак. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 142 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21509-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/575008> (дата обращения: 15.02.2025).

Электронные образовательные ресурсы:

Сайты, блоги, электронные библиотеки

1. Тестирование информационных систем – Лаборатория программирования. [Электронный ресурс]. URL: <https://daglab.ru/testirovanie-informacionnyh-sistem/>

Дополнительная электронная литература/учебные пособия, материалы, статьи

1. Романов, Антон Алексеевич. ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ : лабораторный практикум / А. А. Романов. — Ульяновск : УлГТУ, 2022 — 45 с. — Текст : электронный // — URL: <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1742022015&tld=ru&lang=ru&name=106.pdf&text=тестирование%20информационных%20систем&url=https%3A%2F%2Flib.ulstu.ru%2Fvenec%2Fdisk%2F2022%2F106.pdf&lr=213&mime=pdf&10n=ru&sign=9878c4d0ad23466415964d5201bb8359&keyno=0&nosw=1&serpParams=tm%3D1742022015%26tld%3Dru%26lang%3Dru%26name%3D106.pdf%26text%3D%25D1%2582%25D0%25B5%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B8%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25B5%2B%25D0%25B8%25D0%25BD%25D1%2584%25D0%25BE%25D1%2580%25D0%25BC%25D0%25B0%25D1%2586%25D0%25B8%25D0%25BE%25D0%25BD%25D0%25BD%25D1%258B%25D1%2585%2B%25D1%2581%25D0%25B8%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B5%25D0%25BC%26url%3Dhttps%253A%2F%2Flib.ulstu.ru%2Fvenec%2Fdisk%2F2022%2F106.pdf%26lr%3D213%26mime%3Dpdf%26l10n%3Dru%26sign%3D9878c4d0ad23466415964d5201bb8359%26keyno%3D0%26nosw%3D1>

Тренажеры/ тесты/ кейсы/ материал для практикума/ бесплатные онлайн курсы

1. Автоматизация тестирования пользовательского интерфейса <https://uitestingplayground.com/> Можно проверить, например, поля ввода текста, видимость элементов, случаи задержек загрузки и т.д.

2. Интерактивный тренажер по SQL <https://stepik.org/course/630...> Удобный инструмент для создания, выполнения и отладки SQL-запросов.

3. StrimQa <https://strimqa.com/> Практические упражнения, направленные на выявление дефектов. Приложение для профессионального развития тестировщика.

4. Сайт-песочница для закрепления навыков работы с Selenium/WebDriver <https://testpages.herokuapp.com/styled/ind...>

5. Candy Mapper — демо-сайт с багами для тех, кому не хватает практики <https://candymapper.com/>

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по оформлению печатных работ (курсовые работы (проекты), рефераты)
В АНПОО «Колледж «Юность»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Область применения
2	Нормативные ссылки
3	Общие положения
4	Структура работы (проекта)
4.1	Структура
4.2	Титульный лист
4.3	Задание на проектирование (выполнение работы)
4.4	Аннотация
4.5	Содержание
4.6	Определения, обозначения, сокращения
4.7	Введение
	Основная часть
	Заключение
	Список использованных источников
	Приложение
5	Правила оформления работы (проекта)
5.1	Общие требования к оформлению работы
5.2	Построение работы (проекта)
5.3	Общие требования к изложению текста работы
5.4	Иллюстрации
5.5	Формулы
5.6	Приложения
5.7	Построение таблиц
5.8	Сокращения слов
5.9	Нормативные ссылки в тексте
5.10	Цитаты в тексте
5.11	Сноски в тексте
5.12	Список использованных источников
6	Защита работы
	Приложения

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие Правила определяет общие требования к оформлению печатных работ (проектов), установленные в АНПОО «Колледж «Юность».

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Настоящие Правила составлены на основе:

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;

- Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 года № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

- Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 года № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;

- ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин;

- ГОСТ Р 2.105-2019 Общие требования к текстовым документам.

- ГОСТ Р 7.0.100-2018 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления

- ГОСТ Р 7.0.108-2022 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографические ссылки на электронные документы, размещенные в информационно-телекоммуникационных сетях. Общие требования к составлению и оформлению;

- ГОСТ Р 7.0.5-2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления

- ГОСТ 7.12-93 СИБИД. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.

3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 В настоящих методических указаниях применены следующие термины:

Курсовая работа (проект) — это вид учебной деятельности (учебно-практическая деятельность) обучающегося, предусмотренный учебным планом и выполняемый в установленные сроки под руководством преподавателя (руководителя курсовой работы (проекта)) по соответствующему междисциплинарному курсу.

Реферат – это одна из форм самостоятельной работы обучающегося, это краткое изложение содержания документа, статьи, монографии или другого источника информации, включающее основные фактические сведения и выводы, необходимые для первоначального ознакомления с материалом и определения целесообразности обращения к нему.

3.2. Цель курсовой работы (проекта) – систематизация и закрепление знаний и умений по междисциплинарному курсу, а также формирование профессиональных и общих компетенций в рамках одного из видов деятельности, предусмотренных ФГОС СПО и учебным планом специальности.

Цель реферата - формирование у обучающихся навыков работы с источниками.

3.3. Тема курсового проекта (работы) определяется преподавателем и может быть одна для всех обучающихся при разных исходных данных для вариативности выполнения работы.

Тема реферата зависит от его цели.

4 СТРУКТУРА КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

4.1. Структурными элементами курсовой работы (проекта) являются:

- титульный лист (Приложение А);
- отзыв (Приложение Б)
- задание на курсовую работу (проект) (Приложение В);
- содержание (Приложение Г);
- термины и определения (при необходимости);
- перечень сокращений и обозначений (при необходимости);
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников (Приложение Д);
- приложения.

4.2 Титульный лист

На титульном листе приводятся следующие сведения:

- полное наименование образовательной организации,
- по центру - вид работы - курсовая работа (проект);
- тема работы (проекта);
- шифр и наименование специальности;
- слева и строкой ниже – слово «Студент/обучающийся», далее указывается фамилия, инициалы, подпись студента и дата сдачи работы;
- строкой ниже пишется «Преподаватель» – с указанием фамилии, инициалов, подпись и дата;
- внизу по центру - город, год.

Код специальности:

09.02.10	Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности
09.02.13	Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта
44.02.02	Преподавание в начальных классах
54.02.01	Дизайн (по отраслям)

Количество листов – 1.

Образец оформления титульного листа работы (проекта) см. в приложении А.

4.3 Отзыв

Отзыв пишется преподавателем, курирующим курсовую работу (проект) по установленной форме.

Форма отзыва дана в приложении Б.

4.4 Задание на выполнение работы (проекта)

Задание на курсовую работу (проект) выдается преподавателем. Заполняется рукописным или печатным способом

Форма задания на курсовую работу (проект) дана в приложении В.

4.5 Содержание

Содержание включает перечень будущей работы (проекта) с указанием номеров страниц, с которых начинаются элементы работы (проекта).

Образец оформления содержания приведен в приложении Г.

Содержание включает введение, наименование всех разделов и подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименования приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы.

После заголовка каждого элемента ставят отточие и приводят номер страницы работы, на которой начинается данный структурный элемент. Обозначения подразделов

приводят после абзацного отступа, равного двум знакам, относительно обозначения разделов.

Обозначения пунктов приводят после абзацного отступа, равного четырем знакам относительно обозначения разделов. При необходимости продолжение записи заголовка раздела, подраздела или пункта на второй (последующей) строке выполняют, начиная от уровня начала этого заголовка на первой строке, а продолжение записи заголовка приложения - от уровня записи обозначения этого приложения

4.6 Определения, обозначения, сокращения

Если в тексте курсовой работы (проекта) употребляются малораспространенные сокращения, новые символы, обозначения, то перечень необходимо представить в виде списка на отдельном листе, после содержания.

Запись обозначений и сокращений приводят в порядке их приведения в тексте, с необходимой расшифровкой и пояснениями.

Перечень должен располагаться столбцом, в котором слева (в алфавитном порядке) приводят, например, сокращения, справа - их детальную расшифровку.

Если в курсовой работе (проекте) обозначения, символы, сокращения и т.п. повторяются менее трех раз, перечень не составляют, а расшифровку приводят в тексте при первом их упоминании.

4.7 Введение

Во введении необходимо обосновать актуальность и практическую значимость выбранной темы, сформулировать цель и задачи, объект и предмет исследования, круг рассматриваемых проблем.

4.8 Основная часть

Основная часть является результатом переработки изучаемой литературы. Она должна содержать полное систематизированное изложение темы курсовой работы. В соответствии с логикой изложения, основная часть должна быть разбита на отдельные смысловые части; главы, параграфы, подпараграфы.

Главы объединяют несколько параграфов, образующих смысловое единство. Рекомендуется применять в работе двухступенчатое деление: разбивать работу на две-три главы, а главу на три-четыре параграфа.

Названия глав и параграфов нужно формулировать в виде простых повествовательных предложений. Название главы не должно повторять названия курсовой работы (проекта), а название параграфа не должно повторять названия главы.

Рекомендуется завершать главу краткими выводами, изложенными в нескольких предложениях.

Единицы физических величин приводят по ГОСТ 8.417-2002.

4.9 Заключение

Заключение должно содержать краткие выводы по главам или разделам работы, показывающие его новизну и практическую значимость, предложения по использованию полученных результатов, оценку экономической эффективности. В нем следует приводить только такие выводы, которые согласуются с целью работы, сформулированной во «ВВЕДЕНИЕ».

4.10 Список использованных источников

Список должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении работы. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.5-2008, ГОСТ 7.0.100.2018, ГОСТ 7.0.108-2022.

Список использованных источников должен включать библиографические записи на документы, использованные при написании работы, ссылки на которые оформляют арабскими цифрами в квадратных скобках. Список использованных источников оформляют в соответствии с Приложением Д.

4.11 Приложение

В приложения рекомендуется включать материалы, дополняющие текст работы (проекта), которые не были включены в основную часть.

В приложения могут быть включены:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- заключение метрологической экспертизы;
- инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения работы (проекта);
- иллюстрации вспомогательного характера.

Приложения оформляются в соответствии с Приложением Е.

5 СТРУКТУРА РЕФЕРАТА

5.1 По структуре реферат состоит из:

- титульного листа (Приложение А1);
- содержания (Приложение Г1);
- введения;
- основной части;
- выводов;
- заключения;
- списка используемой литературы (Приложение Д);
- приложений.

5.2 Титульный лист

Титульный лист является первым листом документа. На титульном листе указывается наименование учредителя и образовательного учреждения, тема реферата, инициалы и фамилия выполнившего проект, руководителя (преподавателя), место и год выполнения.

Количество листов – 1.

5.3. СОДЕРЖАНИЕ

Отражает в строгой последовательности расположение всех составных частей работы: введения, основной части, выводов, заключения, списка используемой литературы, приложений.

По каждой из глав в содержании отмечаются номера страниц, соответствующие началу конкретной части проекта.

Количество листов – 1.

5.4. ВВЕДЕНИЕ

Введение является обязательным и в нем необходимо отразить:

- *актуальность проблемы, темы*, ее теоретическая значимость и практическая целесообразность, коротко характеризуется современное состояние проблемы в теоретическом и практическом аспектах;
- *цель* и совокупность поставленных *задач* для ее достижения;
- *предмет исследования* – конкретные основы теории, методическое обеспечение, инструментарий и т.д.;
- *объект исследования*, на материалах которого выполнен индивидуальный проект, его отраслевая и ведомственная принадлежность, месторасположение;
- *период исследования* – указываются временные рамки;

– *теоретическая основа* – труды отечественных и зарубежных ученых по исследуемой проблеме;

– *информационная база* – обзор использованных законодательных и нормативных актов и т.п.;

– *объем и структура проекта (работы)* – композиционный состав (введение, количество глав, заключение, число использованных информационных источников, приложений, таблиц, рисунков).

Количество листов – 2-3.

5.5. Теоретическая часть

Основная часть состоит из совокупности предусмотренных содержанием работы параграфов. Здесь необходимо отразить теоретические аспекты по теме, раскрытые с использованием информационных источников. Рекомендуются охарактеризовать сущность, содержание основных теоретических положений предмета исследуемой темы, их современную трактовку, существующие точки зрения по рассматриваемой проблеме и их анализ. Употребляемые в работе термины и понятия должны быть общепринятыми либо приводиться со ссылкой на автора. Точно так же общепринятыми должны быть и формулы расчета.

Количество листов – 5-7.

5.6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение в сжатой форме дается общая оценка полученным результатам исследования, реализации цели и решения поставленных задач. Заключение включает в себя обобщения, краткие выводы по содержанию каждого вопроса проекта (работы), положительные и отрицательные моменты в развитии исследуемого объекта, предложения и рекомендации по совершенствованию его деятельности.

Количество листов – 1-2.

5.7. Список используемой литературы

Количество информационных источников 3–8. Список используемой литературы составляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003. Рекомендуются составлять в алфавитном порядке без разделения на части по видовому признаку.

Количество листов – 1.

5.8. Приложения

В приложении размещаются материалы вспомогательного характера, не вошедшие в основную часть (графики, таблицы, рисунки), а также чертежи, схемы, диаграммы, фотографии, картины, копии привлеченных документов, диагностический материал (анкеты, тесты, интервью) и т.д.

Количество листов – неограничено и не входит в основное количество.

Общий объем реферата – 8-12 листов.

6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПЕЧАТНЫХ РАБОТ

5.1 Общие требования к оформлению работы

5.1.1 Изложение текста и оформление работы выполняют в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ 7.32-2001. Страницы текста и включенные в него иллюстрации, и таблицы должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327.

5.1.2 Курсовые работы (проекты) должны быть напечатаны с использованием компьютера и принтера, на одной стороне листа белой бумаги формата А4, через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, размер – 14 кегль, допускается в таблицах кегль 12, гарнитура – Times New Roman, интервал до и после 0, текст располагается по ширине (формату) с включенным переносом слов. Абзацы в тексте должны начинаться с отступом 1,5 см от границы текста.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие *размеры полей*: правое - 15 мм, верхнее и нижнее - 20 мм, левое - 30 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на *определенных терминах, формулах, применяя шрифты* разной гарнитуры (курсив, жирность).

5.1.3 Качество напечатанного текста, иллюстраций, таблиц должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

Необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения текста, схем, таблиц и рисунков по всей работе. Линии, буквы, цифры и знаки должны быть четкими, нерасплывшимися.

5.1.4 *Опечатки, описки и графические неточности*, обнаруженные в процессе подготовки отчета, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской, с нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью - рукописным способом.

Повреждения листов текста, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются.

Количество исправлений на одном листе - не более трех.

5.1.5 *Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм*, названия изделий и другие собственные имена в тексте приводятся на языке оригинала. Допускается транслитерировать собственные имена и приводить их в переводе на русский язык с добавлением в скобках (при первом упоминании) оригинального варианта.

5.1.6 *Страницы работы* следует *нумеровать* арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в нижней правой части листа без точки. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы.

5.1.7 Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц работы.

5.1.8 Листы формата А3 включают в общую нумерацию листов работы, учитывают как один лист и помещают в приложение. Иллюстрации и таблицы на листах меньше формата А4 наклеивают на лист формата А4.

5.2 Построение курсовой работы (проекта)

5.2.1 *Наименования структурных элементов работы* (содержание, введение, заключение, список использованных источников, приложения) следует писать по центру и прописными буквами.

5.2.2 Последовательность построения печатной работы:

Титульный лист (Приложение А), считается первой страницей работы (проекта), но нумерация не ставится.

Лист «Отзыв» (чаще для курсовых работ) (Приложение Б), не нумеруется.

Лист «Задание» (Приложение В), не нумеруется. Выдается преподавателем.

Лист «Содержание», считается второй страницей работы (проекта) проекта, не нумеруется (Приложение Г).

Лист «Введение», нумеруется по порядку после содержания.

Листы основной части, состоящие из разделов и подразделов, имеют сквозную нумерацию.

Лист «Заключение», нумеруется.

Лист «Список использованных источников», нумеруется (Приложение Д).

Листы приложений: перечень сокращений, условных обозначений и т.д. Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию.

5.2.3 Каждую структурную часть работы (проекта) следует начинать с нового листа и отделять от последующего текста одним полуторным интервалом.

5.2.4 Основную часть работы следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, можно делить на подпункты. Каждый пункт должен содержать законченную информацию.

5.2.5 Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами без точки и записывать с абзацного отступа.

5.2.6 *Заголовки разделов* отделяют от последующего текста просветом, равный одним полуторным интервалом. В тексте заголовка допускается уменьшение межстрочного интервала до одинарного.

Заголовки подразделов от предыдущего и последующего текста не отделяют.

5.2.6 Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

5.2.7 *Заголовки разделов* пишутся жирным шрифтом прописными буквами, точка в конце не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, то их разделяют точкой. Если заголовок занимает две строки, то вторую выравнивают под начало предложения. Переносы слов в заголовках не допускаются.

5.2.8 *Подзаголовки* пишут жирным шрифтом с прописной буквы, без разрядки, без подчеркивания, без точки в конце.

Если подзаголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

1 ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

- 1.1
 - 1.2
- } Нумерация пунктов первого раздела документа

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

- 2.1
 - 2.2
- } Нумерация пунктов второго раздела документа

Если документ имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками, например:

3 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1 Аппараты, материалы и реактивы

- 3.1.1
 - 3.1.2
- } Нумерация пунктов первого подраздела
третьего раздела документа

3.2 Подготовка к испытанию

- 3.2.1
 - 3.2.2
- } Нумерация пунктов второго подраздела
третьего раздела документа

5.2.8 Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, он также нумеруется.

5.2.9 Если текст документа подразделяется только на пункты, они нумеруются порядковыми номерами в пределах документа.

5.2.10 Пункты, при необходимости, могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например: 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 и т.д.

5.2.11 Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа. Пример.

а) _____

- б) _____
 1) _____
 2) _____
в) _____

Примеры организации перечислений приведены в приложении Е.

5.2.12 Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзачного отступа.

5.2.13 Разделы (главы) должны иметь заголовки. Подразделы, пункты, подпункты заголовков могут не иметь. Примеры приведены в приложении К и Л.

5.2.14 Каждый раздел текстового документа необходимо начинать с нового листа (страницы).

5.3 Общие требования к изложению текста работы

5.3.1 Текст документа должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований.

5.3.2 В документах должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе.

5.3.3 В тексте документа не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов на русском языке;
- применять произвольные словообразования;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами;
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблицы, в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

5.3.4 В тексте документа, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);
- применять знак « $\emptyset$ » для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера и предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак « $\emptyset$ »;
- применять без числовых значений математические знаки, например $>$ (больше), $<$ (меньше), $=$ (равно), $\geq$ (больше или равно), $\leq$ (меньше или равно), $\neq$ (не равно), а также знаки № (номер), % (процент).

5.3.5 Если в документе приводятся поясняющие надписи, наносимые непосредственно на изготавливаемое изделие (например, на планки, таблички к элементам управления и т.п., их выделяют шрифтом (без кавычек), например ВКЛ., ОТКЛ., или кавычками – если надпись состоит из цифр и (или) знаков.

5.3.6 Наименование команд, режимов, сигналов и т.п. в тексте следует выделять кавычками, например, «Сигнал + 27 включено».

5.3.7 Перечень допускаемых сокращений слов установлен в ГОСТ 7.12-93 СИБИД. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.

5.3.8 В тексте документа числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти – словами.

Примеры.

Провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м.

Отобрать 15 труб для испытаний на давление.

5.3.9 Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одного документа должна быть постоянной. Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например, 1,50; 1,75; 2,00 м.

5.3.10 Если в тексте документа приводят диапазон числовых значений физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона.

Пример:

От 1 до 5 мм.

От 10 до 100 кг.

От плюс 10 до минус 40 °С.

От плюс 10 до плюс 40 °С.

5.3.11 Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые следует записывать $\frac{1}{4}$ "; $\frac{1}{2}$ ".

При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби допускается записывать его в виде простой дроби в одну строчку через косую черту, например, $5/32$; $(50A - 4C) / (40B + 20)$.

5.3.12 Рекомендуется избегать включения в текст работы примечаний. Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или таблицы, к которым они относятся.

Слово «Примечание» печатают с прописной буквы, с абзаца и не подчеркивают. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире.

Примечание – _____

Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без проставления точки:

Примечания

1 _____

2 _____

5.4 Иллюстрации

5.4.1 Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

На все иллюстрации в работе должны быть даны ссылки.

5.4.2 Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации, помещаемые в работе, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД, СПДС, ЕСПД).

5.4.3 Иллюстрации, за исключением иллюстрации в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

5.4.4 Иллюстрации обозначают словом «Рисунок» и нумеруют арабскими цифрами последовательно в пределах работы (проекта). Если рисунок один, он обозначается «Рисунок 1». Слово «Рисунок» и его наименование располагают посередине строки.

5.4.5 Можно нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, Рисунок 5.1.

5.4.6 При необходимости иллюстрации могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом:



5.4.8 При необходимости иллюстрации снабжают поясняющими данными, которые располагаются после изображения и его наименования (см. рисунок 5.2).



Рисунок 5.2 – Типовые профили опор
а – крюковой, б – траверсный, в – смешанный

5.4.10 При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2.» при нумерации в пределах раздела.

5.4.11 Если в тексте есть ссылки на составные части изделия, то на иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации. Каждый номер позиции должен раскрываться в тексте документа или в подрисуночной подписи. Позиция обозначается буквой русского алфавита или арабской цифрой над горизонтальной линией-полкой. От полки проводится тонкая прямая линия, заканчивающаяся точкой на основной части объекта.

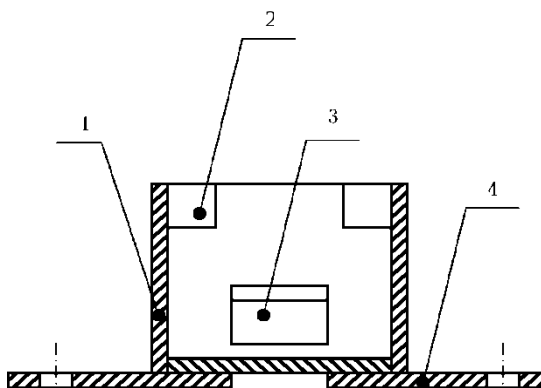


Рисунок 5.3 - Пример расположения выносных линий и позиций

5.5 Формулы

5.5.1 В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Пример - Плотность каждого образца $\rho, \text{кг/м}^3$, вычисляют по формуле

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (1)$$

где m - масса образца, кг;
 V - объем образца, м^3 .

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

5.5.2 Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак « $\times$ ».

5.5.3 Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают - (1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, ... в формуле (1).

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (В.1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1).

5.5.4 Порядок изложения в документах математических уравнений такой же, как и формул.

5.6 Приложения

5.6.1 Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания аппаратуры и приборов, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ и т.д.

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа.

5.6.2 Приложения могут быть обязательными и информационными.

Информационные приложения могут быть рекомендуемого или справочного характера.

5.6.3 В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Степень обязательности приложений при ссылках не указывается. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа, за исключением информационного приложения «Библиография», которое располагают последним.

5.6.4 Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначения.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

5.6.5 Приложения обозначают заглавными, буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

5.6.6 Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А4×3, А4×4, А2 и А1 по ГОСТ 2.301.

5.6.7 Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

5.6.8 Все приложения должны быть перечислены в содержании документа (при наличии) с указанием их номеров и заголовков.

5.7 Построение таблиц

5.7.1 Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название следует помещать над таблицей.

При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью таблицы.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц в соответствии с рисунком 5.1.

Таблица 1.1 - Начисления зарплаты

Ф.И.О	Оклад, руб.	Премии	Начислено, руб.
Глотова Р.П	15000	30%	19500
Ронозина М.С	11000	15%	12650
Сенцова Т.М	8550	15%	9832,50
Сарченко Л.П	8000	10%	8800

Рисунок 5.1 - Оформление таблицы

5.7.2 Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в документе одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

5.7.3 На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

5.7.4 Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

5.7.5 Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

5.7.6 Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а, при необходимости, в приложении к документу.

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа.

5.7.7 Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

5.7.8 Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы в соответствии с рисунком 5.2, если таблица расположена на более двух страниц, при окончании таблицы пишут «Окончание таблицы». Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, допускается не проводить.

Таблица 1.2 - ...

Номинальный диаметр резьбы, болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы					
		легкой		нормальной		тяжелой	
		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>
2,0	2,1	0,5	0,8	0,5	0,5	-	-
2,5	2,6	0,6	0,8	0,6	0,6	-	-
3,0	3,1	0,8	1,0	0,8	0,8	1,0	1,2

Продолжение таблицы 1.2

Номинальный диаметр резьбы, болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы					
		легкой		нормальной		тяжелой	
		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>
4,0	4,1	1,0	1,2	1,0	1,2	1,2	1,6
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...

Номинальный диаметр резьбы, болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы					
		легкой		нормальной		тяжелой	
		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>
42,0	42,5	-	-	9,0	9,0	-	-

Рисунок 5.2 – Правила оформления таблицы

5.7.9 Таблицы с небольшим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице, при этом повторяют головку таблицы в соответствии с рисунком 5.3. Рекомендуется разделять части таблицы двойной линией или линией толщиной 2s.

Таблиц 1.3 - ...

Диаметр стержня крепежной детали, мм	Масса 1000 шт. стальных шайб, кг	Диаметр стержня крепежной детали, мм	Масса 1000 шт. стальных шайб, кг
1,1	0,045	2,0	0,192
1,2	0,043	2,5	0,350
1,4	0,111	3,0	0,553

Рисунок 5.3 – Правила оформления таблицы

5.7.10 Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в тех случаях, когда в тексте документа имеются ссылки на них, при делении таблицы на части, а также при переносе части таблицы на следующую страницу в соответствии с рисунком 5.4.

Таблица 1.4 - ...

Условный проход D_y	D	L	L_1	L_2	В миллиметрах Масса, кг, не более
1	2	3	4	5	6
50	160	130	525	600	160
80	195	210			170

Рисунок 5.4 – Правила оформления таблицы

5.7.11 При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных порядковые номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием в соответствии с рисунком 5.5. Перед числовыми значениями величин и обозначением типов, марок, и т.п. порядковые номера не проставляют.

Таблица 1.5 - ...

Наименование показателя	Значение	
	в режиме 1	в режиме 2
1 Ток коллектора, А	5, не менее	7, не более
2 Напряжение на коллекторе, В	-	-
3 Сопротивление нагрузки коллектора, Ом	-	-

Рисунок 5.5 – Правила оформления таблицы

5.7.12 Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа, а при делении таблицы на части - над каждой ее частью в соответствии с рисунком 5.2.

Если в большинстве граф таблицы приведены показатели, выраженные в одних и тех же единицах физических величин (например в миллиметрах, вольтах), но имеются графы с показателями, выраженными в других единицах физических величин, то над таблицей следует писать наименование преобладающего показателя и обозначение его физической величины, например, «Размеры в миллиметрах», «Напряжение в вольтах», а в подзаголовках остальных граф приводить наименование показателей и (или) обозначения других единиц физических величин в соответствии с рисунком 5.4.

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, установленными ГОСТ 2.321, или другими обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях, например *D*-диаметр, *H*- высота, *L* - длина.

Показатели с одним и тем же буквенным обозначением группируют последовательно в порядке возрастания индексов в соответствии с рисунком 5.4.

5.7.13 Ограничительные слова «более», «не более», «менее», «не менее» и др. должны быть помещены в одной строке или графе таблицы с наименованием соответствующего показателя после обозначения его единицы физической величины, если они относятся ко всей строке или графе. При этом после наименования показателя перед ограничительными словами ставится запятая в соответствии с рисунками 5.4 и 5.5.

5.7.14 Обозначение единицы физической величины, общей для всех данных в строке, следует указывать после ее наименования в соответствии с рисунком 5.5. Допускается при необходимости выносить в отдельную строку (графу) обозначение единицы физической величины.

5.7.15 Если в графе таблицы помещены значения одной и той же физической величины, то обозначение единицы физической величины указывают в заголовке (подзаголовке) этой графы в соответствии с рисунком 5.6. Числовые значения величин, одинаковые для нескольких строк, допускается указывать один раз в соответствии с рисунками 5.4 и 5.6.

Таблица 1.6 - ...

Тип изолятора	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А
ПНР-6/400	6	400
ПНР-6/800		800
ПНР-6/900		900

Рисунок 5.6 – Правила оформления таблицы

Если числовые значения величин в графах таблицы выражены в разных единицах физической величины, их обозначения указывают в подзаголовке каждой графы.

Обозначения, приведенные в заголовках граф таблицы, должны быть пояснены в тексте или графическом материале документа.

5.8 Сокращения слов

Не допускается применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии; к общепринятым сокращениям слов относятся следующие: т.е. (то есть), в конце фразы – и т.п. (и тому подобное), и т.д. (и так далее), и др. (и другие), и пр. (и прочие), при ссылках и сносках – см. (смотри), черт. (чертеж), изд. (издание), сб. (сборник),

с. (страница); сокращения при цифрах: г. - год, руб. – рубль, дол. – доллар, тыс. – тысяча, млн. – миллион, млрд. – миллиард, экз. – экземпляр.

5.9 Нормативные ссылки в тексте

Ссылки в тексте на отдельный раздел заключают в круглые скобки и используют сокращение «см.», например: (см. приложение В); ссылки на использованные источники заключают в квадратные скобки, например: [14, с. 212]; где 14 – порядковый номер источника в списке источников; с.212 - номер страницы в источнике.

5.10 Цитаты в тексте

Если цитата полностью воспроизводит предложение цитируемого текста, то она начинается с прописной буквы в тексте; если цитата включена на правах части предложения авторского текста, тогда она пишется со строчной буквы; если в цитату вошла только часть предложения цитируемого источника, то либо после кавычки ставится многоточие и цитата начинается со строчной буквы, либо цитата начинается с большой буквы и заканчивается многоточием, например: Г. Спенсер считал явления общественной жизни «...следующими общим мировым законам, как и все другие естественные явления» [3, с. 114]. В квадратных скобках указывается порядковый номер источника в списке используемых источников и номер страницы в источнике.

5.11 Сноски в тексте

Сноска – это элемент, содержащий вспомогательный текст пояснительного или справочного характера. Сноска связана с текстом знаком сноски (*) или цифрой. Знак сноски ставится на уровне верхнего обреза шрифта непосредственно после того слова, числа, символа, цитаты, предложения, к которым дается пояснение или справочные данные.

Нумерация сносок для каждой страницы отдельная. Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками (*). Применять более 4-х звездочек не рекомендуется. Содержание сносок помещают в конце листа, с абзацного отступа, отделяют от основного текста короткой тонкой линией, проведенной от границы левого поля на 1/3 страницы.

Для снижения дебиторской задолженности можно воспользоваться факторинговыми ¹⁾ услугами.

¹⁾ Факторинг – переуступка прав требований

или:

Для снижения дебиторской задолженности можно воспользоваться факторинговыми услугами. *

*Факторинг – переуступка прав требований

6 ЗАЩИТА РАБОТЫ

6.1 Рекомендации по подготовке доклада

Формой отчетности студента о выполнении работы является ее защита. Защита работы происходит публично перед обучающимися группы в аудитории или перед членами утвержденной комиссии. Процедура защиты состоит из:

- доклада, содержащего результаты работы;
- ответов на вопросы комиссии (при наличии).

Продолжительность доклада для защиты работы - 5 - 10 минут. За это время необходимо изложить суть работы.

Доклад сопровождается презентацией из 10-15 слайдов:

- 1) Тема проекта.
- 2) Актуальность выбранной темы.
- 3) Цели и задачи работы.
- 4) Методы исследования, применяемые в работе
- 5) Характеристика наиболее важных документов, использованных в работе.

6) Основные результаты.

7) Выводы.

По результатам защиты выставляется оценка.

6.2 Рекомендации к подготовке и оформлению презентации

Для оптимального отбора содержания материала работы в презентации необходимо выделить ключевые понятия, теории, проблемы, которые раскрываются в презентации в виде схем, диаграмм, таблиц, с указанием авторов. На каждом слайде определяется заголовок по содержанию материала.

Объем материала, представленного в одном слайде, должен соответствовать заголовку слайда.

Для оформления слайдов презентации рекомендуется использовать простые шаблоны без анимации, соблюдать единый стиль оформления всех слайдов. Не рекомендуется на одном слайде использовать более 3 цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста. Смена слайдов устанавливается по щелчку без времени.

Шрифт, выбираемый для презентации, должен обеспечивать читаемость на экране и быть в пределах размеров - 18-72 пт, что обеспечивает презентабельность представленной информации. Шрифт на слайдах презентации должен соответствовать выбранному шаблону оформления. Не следует использовать разные шрифты в одной презентации.

Алгоритм выстраивания презентации соответствует логической структуре работы и отражает последовательность ее этапов.

Независимо от алгоритма выстраивания презентации, следующие слайды являются обязательными:

- в содержание первого слайда выносятся полное наименование образовательного учреждения, согласно уставу, тема работы, фамилия, имя, отчество студента, фамилия, имя, отчество руководителя;

- в слайдах презентации материал целесообразнее представлять в виде таблиц, иллюстраций, моделей, программ, дополняющих или помогающих лучшему восприятию текста доклада;

- в практической части работы рекомендуется использовать фотографии, графики, диаграммы, таблицы, рекомендации, характеристики;

- на слайде по результатам работы следует представить динамику результатов исследования по обозначенной проблеме или оценку результатов конечного продукта.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «КОЛЛЕДЖ «ЮНОСТЬ»

КУРСОВАЯ РАБОТА/ ПРОЕКТ

по междисциплинарному курсу XXXXX

тема: XXXXXX

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

Студент:

подпись, дата

И. И. Иванов

Преподаватель:

подпись, дата

С. С. Сидоров

Москва, 20__

ПРИЛОЖЕНИЕ А1

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КОЛЛЕДЖ «ЮНОСТЬ»**

РЕФЕРАТ по теме

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

Выполнил _____

обучающийся группы _____

Преподаватель _____ И.О. Фамилия

Москва, 20 ____

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
ОТЗЫВ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ (ПРОЕКТ)

студента _____ курса _____ группы

(фамилия, имя, отчество)

специальность 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

Тема работы: _____

Актуальность, теоретическая и практическая значимость темы исследования:

Цель и задачи исследования: _____

Общая оценка выполнения работы, основные достоинства и недостатки работы (наличие самостоятельно разработанных предложений и рекомендаций, достоверность их экономического обоснования) _____

Степень самостоятельности и способности к работе самостоятельно (умение и навыки искать, обобщать и анализировать материал и делать выводы) _____

Правильность и грамотность изложения, соблюдение требований к оформлению работы

Оценка деятельности студента в период работы (степень добросовестности, работоспособности, ответственности, аккуратности и т. п.)

Целесообразность и возможность внедрения результатов работы в практику и в учебный процесс _____

Общий вывод (оценка) _____

Преподаватель _____

(Ф. И. О., должность, ученая степень, звание)

(дата, подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ В
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КОЛЛЕДЖ «ЮНОСТЬ»

ЗАДАНИЕ
на курсовую работу/проект

Обучающийся _____ курса _____ группы, специальности _____

(Ф. И. О.)

Тема _____

Исходные данные: _____

3. Задачи (содержание)

Введение

1.

2.

3.

...

Заключение

Список использованных источников

4. Приложения:

Срок сдачи «_____» _____ 20____ г.

Руководитель курсового проекта _____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О.)

Задание получил(а) _____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ВЫБОР IP-АТС	5
1.1 Виды IP-АТС	5
1.2 Выбор оборудования IP-АТС	8
1.3 IP-АТС Asterisk	11
2 МОДЕРНИЗАЦИЯ ТЕЛЕФОННОЙ СЕТИ	20
2.1 Существующая телефонная сеть	20
2.2 Возможные варианты модернизации	21
2.3 Оборудование, необходимое для модернизации сети	33
2.4 Выбор способа модернизации и оборудования	40
2.5 Выбор оборудования.....	40
2.6 Лицензии на ПО и технические работы	47
3 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ	48
3.1 Оценка затрат на оплату труда	48
3.2 Оценка материальных расходов	49
3.3 Экономическая целесообразность	50
4 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	62
Список использованных источников	63
Приложения	64

Примечание - рекомендуется составлять содержание в виде таблицы, отображая сетку таблицы при распечатывании в скрытом виде.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г1

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1 *Название теоретической части* (например,

1 СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ

1.1 Подглава теоретической части (например,

1.1 Конверторная плавка

1.2 Мартеновская плавка

1.3

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Приложения

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Правила оформления библиографического списка:

- при ссылке на **журнальную статью** – фамилию и инициалы автора, название статьи, полное название журнала, год издания, номер, страницы начала и конца статьи, DOI (при наличии)

Примеры:

Ахметшин Э. А., Савина Е. И., Плечов П. Ю., Петрова О. Б. Улучшение цветовых характеристик сапфиров fансу месторождения «Кедрового» методом термообработки // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2022. – № 2. – С. 30–50. DOI: 10.25018/0236_1493_2022_2_0_30.

Павлов В. П., Побегайло П. А. Анализ основных аспектов формализации процедур системного проектирования экскаваторов на предпроектном этапе // Инженерный журнал: наука и инновации. — 2022. — № 3 (75). — 5 с. DOI 10.18698/2308-6033-2018-3-1749.

Казанцев К. Ю. Название статьи // Название журнала (сокращенное и без кавычек). – 2023. № 4. – С. 22–35.

- при ссылке на **статью в сборнике** – название сборника, номер выпуска (или тома), место издания, издательство (или издающая организация), страницы начала и конца статьи

Примеры:

Мережко Н. И. Модель транспортной системы на карьере // Эксплуатация карьерного транспорта: сб. науч. ст. – СПб., 2024. – С. 81–88.

- при ссылке на **книгу** – фамилию и инициалы автора, название произведения, место издания, издательство (для иностранного источника достаточно указать город), год издания, общее число страниц в книге

Примеры:

Зуев А. А. Заглавие (обязательно полное). – М.: Наука, 2023. – 99 с.

Biot M. A. Mechanics of incremental deformations. New York : GU, 1922. 430 p.

- для **интернет-ссылок** – название ресурса и публикации, режим доступа

Примеры:

- сайт (официальный сайт, универсальный или тематический портал);

Министерство образования и науки РФ : [сайт]. URL: <http://минобрнауки.рф/>

- электронная библиотека, портал;

Единое окно доступа к образовательным ресурсам : информационная система: [сайт]. URL: <http://window.edu.ru/>

- электронный ресурс (статья, глава, книга на сайте, портале);

Лэтчфорд Е. У. С Белой армией в Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт армии адмирала А. В. Колчака : [сайт]. [2004]. URL: <http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm> (дата обращения: 23.08.2026).

- электронный журнал;

Жилищное право: актуальные вопросы законодательства : электрон. журн. 2023. № 1. URL: <http://www.gilpravo.ru> (дата обращения: 20.08.2026)

- статья из журнала;

Ванюшин И. В. Методика измерения характеристики преобразования АЦП // Исследовано в России : электрон. науч. журн. 2000. [Т. 3]. С. 263–272. URL: <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2000/019.pdf> (дата обращения: 06.05.2026).

- при ссылке на **авторефераты диссертаций** – фамилию и инициалы автора, название диссертации, научную степень автора, название учреждения, год и количество страниц

Примеры:

Сикуров З. М. Название диссертации: Автореф. дис. ... канд. (докт.) техн. наук. – М.: Название учреждения, 2023. – 24 с.

- при ссылке на **патент** – фамилии и инициалы авторов, название патента, страны, номер, год

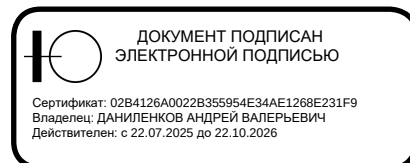
Примеры:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000. Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат. 1998. Бюл. № 33.

Примечание - Литература должна быть не старше пяти лет.

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КОЛЛЕДЖ «ЮНОСТЬ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНПОО «Колледж «Юность»
А.В. Даниленков
«___» _____ 2026 г.



**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

по специальности

09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

Новоивановское, 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ	3
1.1. Цель и задачи воспитания обучающихся	3
1.2. Направления воспитательной работы	4
1.3. Общие компетенции	4
1.4. Целевые ориентиры результатов воспитания	6
РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	8
2.1 Особенности реализации воспитательного процесса	8
2.2. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности	10
РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ	20
3.1. Кадровое обеспечение	20
3.2. Нормативно-методическое обеспечение	21
3.3. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся	21
3.4. Требования к условиям работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями	22
3.5. Анализ воспитательной деятельности	22

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Воспитательная деятельность в АНПОО «Колледж «Юность» (далее — Колледж) является неотъемлемой частью образовательного процесса по специальности *09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности*. Она планируется и реализуется в соответствии с приоритетами государственной политики в сфере воспитания.

Участниками воспитательных отношений являются педагогические работники Колледжа, обучающиеся, а также родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся.

Образовательная программа среднего профессионального образования по специальности *09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности* реализуется на базе среднего общего образования, что определяет структуру рабочей программы воспитания, разработанной на основе требований ФГОС СПО.

Рабочая программа воспитания включает три раздела: целевой, содержательный, организационный, раскрывающие основные направления воспитательной деятельности в техникуме.

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цель и задачи воспитания обучающихся

В соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации в сфере образования цель воспитания обучающихся — развитие личности, формирование у обучающихся трудолюбия, ответственного отношения к труду и его результатам, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, традиционных российских духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (ст.2 273-ФЗ «Об Образовании в Российской Федерации»).

Целью программы воспитания является:

Личностное развитие: создание условий для самоопределения и социализации обучающихся, развитие их творческого потенциала и трудолюбия.

Гражданско-патриотическое воспитание: формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества, закону и правопорядку.

Духовно-нравственное воспитание: приобщение обучающихся к традиционным российским духовно-нравственным ценностям, формирование уважения к старшему поколению, человеку труда, культурному наследию и традициям народов России.

Формирование ответственности: воспитание ответственного отношения к труду и его результатам, бережного отношения к природе и окружающей среде

Задачи программы воспитания:

1. Развитие личности обучающегося, формирование его трудолюбия, ответственного отношения к труду, создание условий для его успешной социализации и самоопределения.

2. Формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества, закону и правопорядку.

3. Приобщение обучающихся к традиционным российским духовно-нравственным ценностям, воспитание уважения к старшему поколению, культурному наследию и традициям многонационального народа России.

4. Формирование бережного отношения к природе и окружающей среде, воспитание экологической культуры.
5. Развитие культуры межличностных отношений, основанной на взаимном уважении и принятых в обществе нормах поведения.
6. Освоение общих компетенций выпускника в соответствии с ФГОС СПО.

1.2 Направления воспитательной работы

Воспитательная деятельность в образовательной организации планируется и осуществляется на основе аксиологического, антропологического, культурно-исторического, системно-деятельностного, личностно-ориентированного подходов и с учетом принципов воспитания: гуманистической направленности воспитания, совместной деятельности детей и взрослых, следования нравственному примеру, безопасной жизнедеятельности, инклюзивности, возрастосообразности.

Рабочая программа воспитания реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности по следующим направлениям:

1) гражданское воспитание способствующее формированию российской гражданской идентичности, принадлежности к общности граждан Российской Федерации, к народу России как источнику власти в Российском государстве и субъекту тысячелетней российской государственности, уважения к правам, свободам и обязанностям гражданина России, правовой и политической культуры.

2) патриотическое воспитание, основанное на воспитании любви к родному краю, Родине, своему народу, уважения к другим народам России; историческое просвещение, формирование российского национального исторического сознания, российской культурной идентичности.

3) духовно-нравственное воспитание на основе духовно-нравственной культуры народов России, традиционных религий народов России, формирование традиционных российских семейных ценностей; воспитание честности, доброты, милосердия, справедливости, дружелюбия и взаимопомощи, уважения к старшим, к памяти предков.

4) эстетическое воспитание, способствующее формированию эстетической культуры на основе российских традиционных духовных ценностей, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства.

5) физическое воспитание, ориентированное на формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия — развитие физических способностей с учётом возможностей и состояния здоровья, навыков безопасного поведения в природной и социальной среде, чрезвычайных ситуациях.

6) трудовое воспитание, основанное на воспитании уважения к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей), ориентации на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе, достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

7) экологическое воспитание, способствующее формированию экологической культуры, ответственного, бережного отношения к природе, окружающей среде на основе российских традиционных духовных ценностей, навыков охраны, защиты, восстановления природы, окружающей среды.

8) ценности научного познания, ориентированного на воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

1.3. Общие компетенции

Общие компетенции (ОК) выпускника формируются на всех этапах освоения образовательной программы: в рамках дисциплин (модулей), междисциплинарных курсов и

практик. Для обеспечения целостности данного процесса разрабатывается матрица компетенций, которая становится основой для формирования содержания рабочих программ дисциплин/модулей, рабочей программы воспитания обучающихся, а также календарного плана воспитательной работы. Таким образом, матрица компетенций выступает как модель выпускника, рассматриваемая через призму воспитательного процесса.

Выпускник, освоивший образовательную программу среднего профессионального цикла, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

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.

Воспитательная деятельность в Колледже осуществляется в преименности мероприятий, направленных на формирование личностных результатов обучения (целевые ориентиры) и общих компетенций (ОК) (таблица 1).

Таблица 1 – Формирование целевых ориентиров воспитательной работы и общих компетенций выпускника

Целевые ориентиры воспитательной работы	Общие компетенции
Гражданское воспитание	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Патриотическое воспитание	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Духовно-нравственное воспитание	ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Эстетическое воспитание	ОК 05, ОК 06
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия	ОК 08
Трудовое воспитание	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09
Экологическое воспитание	ОК 07
Ценности научного познания	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07

1.4. Целевые ориентиры результатов воспитания

Гражданское воспитание
Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания. Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан. Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах)
Патриотическое воспитание
Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.
Духовно-нравственное воспитание
Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения. Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения. Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности. Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в

отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.
Эстетическое воспитание
Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия. Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние. Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве. Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
Понимающий и выражающий в практической деятельности понимание ценности жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей. Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде. Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья. Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей. Демонстрирующий и развивающий свою физическую подготовку, необходимую для избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
Профессионально-трудовое воспитание
Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны. Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности. Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.

Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.

Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.

Экологическое воспитание

Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.

Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды.

Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве.

Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению другими людьми.

Ценности научного познания

Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.

Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.

Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.

Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

2.1 Особенности реализации воспитательного процесса в Колледже

Колледж «Юность» в Сколково готовит разработчиков компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности – специалистов, которые создают цифровые миры и образовательные симуляции, формируя новое поколение пользователей. Уникальное расположение колледжа на территории инновационного центра создаёт особую воспитательную среду: здесь будущий разработчик не просто осваивает технологии, но и учится понимать человеческое восприятие, этику и ответственность за создаваемый контент.

«Город будущего» как образовательная модель. Сколково – пространство, свободное от инерции прошлого, – идеальная среда для формирования разработчика, открытого к экспериментам и командной работе. Студент-разработчик, воспитанный здесь, не боится пробовать новые игровые механики, внедрять элементы искусственного

интеллекта и проектировать пользовательский опыт, сохраняя при этом фокус на потребностях человека и социальной ценности продукта.

Инфраструктура как источник профессионального и личностного роста. Соседство с бизнес-школой, Сколтехом, Международной гимназией и школой «Сколка» даёт студентам специальности 09.02.10 уникальную возможность:

- погружаться в реальные проекты по созданию образовательных VR/AR-приложений;
- сотрудничать с молодыми учёными и предпринимателями для разработки игр с научной достоверностью;
- участвовать в хакатонах и стартап-акселераторах, формируя предпринимательское мышление и ответственность за результат.

Культура как источник вдохновения и гуманизации технологий. Фестиваль паблик-арта «Здесь и сейчас» и другие культурные события Сколково становятся для студентов-разработчиков лабораторией: они учатся создавать эстетически привлекательные и эмоционально отзывчивые интерфейсы, превращать сложные алгоритмы в интуитивно понятные игровые миры. Культура помогает будущему разработчику видеть в пользователе не просто «игрока», а личность со своими ценностями и чувствами.

Связь времён: от усадьбы Гусева – к игровым вселенным. Для разработчика игр и VR важно понимать, что технологии – не самоцель, а средство передачи культурного кода. Архитектурный диалог (футуристичный «Гиперкуб» и отреставрированная усадьба Гусева) помогает студентам осознать, как органично сочетать в игровых продуктах традиционные ценности (историческую достоверность, патриотизм, семейные нарративы) и самые современные движки (Unity, Unreal Engine). Усадьба Гусева – пример того, как передовые идеи внедрились в повседневную жизнь более века назад; студенты могут использовать эту историю для создания образовательных игр по инженерной мысли в России. Культурное окружение (музеи Пастернака и Чуковского в Переделкине) даёт материал для разработки игр на литературной основе, исторических квестов и виртуальных экскурсий.

Специфика воспитания будущего разработчика компьютерных игр и VR/AR в среде Сколково

Уникальное сочетание факторов формирует особую воспитательную среду для студентов по специальности 09.02.10 по следующим направлениям:

1. Формирование «разработчика-гуманиста». Задача колледжа – воспитать не просто программиста, а человека, способного анализировать социальный контекст своих продуктов, видеть в пользователе личность, заботиться о возрастных, психологических и этических аспектах игр. Среда Сколково, где технологические разработки проходят экспертизу на человекоцентричность, развивает у студентов ответственное отношение к создаваемому контенту.

2. Воспитание ценностного отношения к цифровой среде. В инновационном центре, где создаётся будущее, будущие разработчики осознают: их игры и VR-приложения могут воспитывать, обучать, помогать людям с ограниченными возможностями, а могут манипулировать и наносить вред. Это формирует у студентов глубокое понимание профессиональной этики, нетерпимость к чужеродству, плагиату и деструктивному контенту.

3. Развитие коммуникативных и проектных навыков. Среда Сколково, стирающая грани между наукой, бизнесом и искусством, требует от разработчика умения работать в кросс-функциональных командах (гейм-дизайнеры, художники, тестировщики, продюсеры). Студенты учатся выстраивать продуктивную коммуникацию, организовывать процессы разработки, привлекать ресурсы сообщества, проводить юзабилити-тестирования с реальными пользователями.

4. Привитие вкуса к инновациям и качеству. Постоянное нахождение в окружении стартапов, технологических разработок формирует у будущего разработчика привычку искать нестандартные решения, оптимизировать производительность, следить за мировыми

трендами (XR, нейросети, облачный гейминг), не жертвуя при этом качеством и безопасностью продукта.

Принципы воспитательной системы колледжа для специальности 09.02.10

Опираясь на уникальную среду Сколково, воспитательный процесс в подготовке разработчиков компьютерных игр и VR/AR строится на трёх ключевых принципах:

1. Преемственность и инновации в разработке. Уважение к классическим алгоритмам, архитектурным паттернам и методологиям (например, Agile, Scrum) как фундамент для создания собственных эффективных решений. Студент-разработчик учится брать лучшее из индустриального опыта и смело добавлять собственные находки, не нарушая этических норм.

2. Открытость и коллаборация в создании игр. Готовность к диалогу с заказчиками, тестировщиками, художниками, психологами и представителями целевой аудитории. Создание качественного игрового продукта – дело всего сообщества, и студенты осваивают это на практике, взаимодействуя с гимназией (как юными тестировщиками), школой «Сколка», технопарком и культурными институциями.

3. Лидерство и социальная ответственность разработчика. Создатель игр и виртуальных миров – ключевая фигура в формировании цифрового досуга и образования. Будущий разработчик осознаёт свою роль как наставника, который через игровые механики может прививать ценности сотрудничества, уважения к истории, любознательность и критическое мышление. Среда Сколково, где создаётся будущее страны, усиливает это чувство ответственности.

Уникальная среда инновационного центра «Сколково» – не просто место расположения колледжа. Для студентов специальности 09.02.10 она становится живой воспитательной средой, формирующей разработчика нового типа: технологически грамотного, творческого, умеющего сочетать сложные алгоритмы с гуманитарным подходом, а рыночную успешность – с социальной пользой. Такой разработчик создаёт не просто игры, а инструменты развития личности, готовой жить и созидать в мире, где виртуальная и реальная реальности переплетаются каждый день.

2.2. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности

Направления воспитательной работы распределены по модулям, для полной реализации общих компетенции (ОК) в процессе подготовки специалистов среднего звена.

Соотношения направлений воспитательной работы и воспитательных модулей представлено в таблице 2.1

Таблица 2.1. – Матрица видов воспитательной работы

Направление	Воспитательные модули
Гражданское воспитание	Образовательная деятельность; Кураторство; Основные воспитательные мероприятия по профессии; Организация предметно-пространственной среды; Взаимодействие с родителями; Социальное партнёрство и участие работодателей; Самоуправление; Гражданско-патриотическое воспитание и правовая культура профессионала Студенческое медиа
Патриотическое воспитание	Образовательная деятельность; Кураторство; Основные воспитательные мероприятия по профессии; Организация предметно-пространственной среды; Взаимодействие с родителями;

	Социальное партнёрство и участие работодателей; Самоуправление; Гражданско-патриотическое воспитание и правовая культура профессионала Студенческое медиа
Духовно-нравственное воспитание	Образовательная деятельность; Кураторство; Основные воспитательные мероприятия по профессии; Организация предметно-пространственной среды; Взаимодействие с родителями; Профилактика и безопасность; Самоуправление; Гражданско-патриотическое воспитание и правовая культура профессионала Студенческое медиа
Эстетическое воспитание	Образовательная деятельность; Кураторство; Основные воспитательные мероприятия по профессии; Организация предметно-пространственной среды; Взаимодействие с родителями; Самоуправление
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия	Образовательная деятельность; Кураторство; Основные воспитательные мероприятия по профессии; Организация предметно-пространственной среды; Взаимодействие с родителями; Профилактика и безопасность; Самоуправление
Трудовое воспитание	Образовательная деятельность; Кураторство; Наставничество; Основные воспитательные мероприятия по профессии; Организация предметно-пространственной среды; Взаимодействие с родителями; Профилактика и безопасность; Социальное партнёрство и участие работодателей; Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство; Самоуправление; Гражданско-патриотическое воспитание и правовая культура профессионала
Экологическое	Образовательная деятельность; Кураторство; Основные воспитательные мероприятия по профессии; Организация предметно-пространственной среды; Взаимодействие с родителями; Профилактика и безопасность; Социальное партнёрство и участие работодателей; Самоуправление
Ценности научного познания	Образовательная деятельность; Кураторство; Наставничество; Основные воспитательные мероприятия по профессии; Организация предметно-пространственной среды; Взаимодействие с родителями; Социальное партнёрство и участие работодателей; Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство;

	Самоуправление; Гражданско-патриотическое воспитание и правовая культура профессионала Студенческое медиа

Содержание каждого модуля представлено ниже:

Модуль «Образовательная деятельность»

Реализация воспитательного потенциала образовательной деятельности предусматривает:

- использование воспитательных возможностей содержания профессиональных модулей (разработка игр, VR/AR-приложений, 3D-моделирование, программирование) для формирования у обучающихся позитивного отношения к российским традиционным духовно-нравственным и социокультурным ценностям через тематику игровых проектов (исторические квесты, образовательные игры по краеведению, патриотические симуляторы) и подбор соответствующих кейсов для обсуждения;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых технологических решений (этичность использования данных, безопасность игрового контента, доступность интерфейсов для людей с ОВЗ), инициирование дискуссий о социальной ответственности разработчика, высказываний обучающимися своей позиции по вопросам регулирования игровой индустрии;
- использование учебных материалов (образовательный контент, документальные фильмы о трудовых династиях в IT-сфере, интервью с ведущими разработчиками игр и VR-систем из России), способствующих повышению статуса профессии разработчика, прославляющих трудовые достижения отечественной игровой индустрии и иммерсивных технологий;
- инициирование и поддержка исследовательской и проектной деятельности при изучении дисциплин и модулей в форме командных разработок игр, VR/AR-проектов воспитательной направленности (игры по профориентации, патриотические VR-экскурсии, симуляторы трудовых процессов);
- реализация курсов, дополнительных факультативных занятий по истории компьютерных игр и VR в России, игровой журналистике, цифровой этике, правовым аспектам геймдева, а также курсов, направленных на формирование готовности к осознанному выбору профессиональной траектории в игровой индустрии;
- организацию и проведение экскурсий (в технопарки, IT-компании, студии разработки игр, VR/AR-лаборатории, музеи науки и техники, на предприятия цифровой индустрии), участие в хакатонах, игровых выставках и фестивалях (например, «Игромир», фестивали инди-игр).

Дополнительное содержание, определяемое Колледжем самостоятельно:

- введение в учебные проекты обязательного компонента «социальная значимость игры» (обучающий, развивающий, патриотический или профориентационный эффект);
- поддержка студенческих инициатив по созданию образовательных VR-экскурсий по историческим местам России и Сколково;
- проведение ежегодного конкурса «Лучшая игра на социальную тему» среди студентов специальности.

Модуль «Кураторство»

Реализация воспитательного потенциала кураторства предусматривает:

- организацию социально значимых совместных проектов (разработка игр для детских домов, создание VR-тренажеров для школьников по ПДД, профориентационные

квесты), отвечающих потребностям обучающихся и дающих возможности для самореализации, установления и укрепления доверительных отношений внутри учебной группы и между группой и куратором;

- сплочение коллектива группы через игровые джемы (game jams), командные хакатоны, тренинги на командообразование, походы в компьютерные клубы, экскурсии, празднования дней рождения, тематические вечера, посвящённые игровой культуре;

- организацию и проведение регулярных родительских собраний с демонстрацией достижений студентов (игровые проекты, VR/AR-приложения, портфолио), информирование родителей о профессиональных успехах и проблемах обучающихся, их положении в студенческой группе, о жизни группы в целом; помощь родителям во взаимодействии с педагогическим коллективом и администрацией;

- работа со студентами, вступившими в ранние семейные отношения, проведение консультаций по вопросам этики и психологии семейной жизни, а также по вопросам баланса работы в игровой индустрии и семейных ценностей (режим труда, удалённая занятость, фриланс);

- планирование, подготовку и проведение праздников, фестивалей, конкурсов (в том числе внутригрупповых турниров по компьютерным играм с воспитательной составляющей), соревнований по разработке игр за ограниченное время.

Дополнительное содержание, определяемое Колледжем самостоятельно:

- внедрение практики «кураторских игровых вечеров» с обсуждением профессиональных и жизненных ценностей через игровые механики;

- организация встреч с выпускниками специальности, работающими в игровой индустрии, для укрепления профессиональной идентичности и преемственности.

Модуль «Наставничество»

Реализация воспитательного потенциала наставничества предусматривает:

- разработку программы наставничества с участием студентов старших курсов, выпускников и приглашённых профессионалов из игровой индустрии (гейм-дизайнеров, программистов, художников, продюсеров);

- содействие осознанному выбору оптимальной образовательной траектории, в том числе для обучающихся с особыми потребностями (одарённые студенты с выдающимися навыками программирования/дизайна, студенты с ОВЗ, находящиеся в трудной жизненной ситуации);

- оказание психологической и профессиональной поддержки наставляемому в реализации индивидуального маршрута (выбор специализации: гейм-дизайн, VR/AR-разработка, 3D-моделирование, программирование игровой логики, техническая поддержка) и в жизненном самоопределении;

- определение инструментов оценки эффективности мероприятий по адаптации и стажировке наставляемого (портфолио проектов, участие в джемах, обратная связь от работодателей);

- привлечение к наставнической деятельности признанных авторитетных специалистов, имеющих большой профессиональный и жизненный опыт (сотрудников IT-компаний, резидентов Сколково, руководителей студий разработки игр и VR/AR).

Дополнительное содержание, определяемое Колледжем самостоятельно:

- создание «Клуба наставников» из числа студентов 3–4 курсов для помощи первокурсникам в освоении игровых движков и инструментов разработки;

- проведение мастер-классов от наставников – представителей компаний-резидентов Сколково (Lesta Games, Astrum Entertainment и других);

- организация индивидуальных треков наставничества для создания студентами собственного игрового стартапа или портфолио для трудоустройства.

Модуль «Основные воспитательные мероприятия»

Реализация воспитательного потенциала основных воспитательных мероприятий предусматривает:

- проведение общих для всей образовательной организации праздников, ежегодных творческих мероприятий (выставки игровых проектов, VR-презентации, фестивали инди-игр), связанных с общероссийскими, региональными, местными праздниками, памятными датами, с акцентом на достижения отечественной науки и технологий в области кибернетики, информатики, игростроения;
- проведение торжественных мероприятий, связанных с завершением образования, переходом на следующий курс, а также совместных мероприятий с организациями-партнёрами (IT-компаниями, игровыми студиями), направленных на знакомство и приобщение к корпоративной культуре предприятия, организации;
- разработку и реализацию обучающимися социальных, социально-профессиональных проектов, в том числе с участием социальных партнёров (например, создание VR-симуляторов для обучения школьников правилам безопасности, разработка игр по финансовой грамотности для пенсионеров);
- организацию тематических мероприятий, нацеленных на формирование уважительного отношения к противоположному полу, понимания любви как основы семейных отношений и готовности к вступлению в брак (День матери, День семьи, любви и верности) – с использованием игровых и интерактивных форматов (квесты, викторины).

Дополнительное содержание, определяемое Колледжем самостоятельно:

- проведение ежегодного внутриколледжного чемпионата по разработке игр на патриотическую тему «Кубок Сколково»;
- участие студентов в организации и проведении «Дней информационных технологий» на территории инновационного центра Сколково;
- торжественное вручение сертификатов о прохождении стажировок в IT-компаниях с участием родителей и представителей бизнеса.

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

Реализация воспитательного потенциала предметно-пространственной среды предусматривает:

- организацию в доступных для обучающихся и посетителей местах музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории развития компьютерных игр и VR/AR-технологий в России и мире, о выдающихся отечественных разработчиках, программистах, инженерах (например, стенды, посвящённые истории «Тетриса», первым отечественным игровым автоматам, достижениям Сколтеха в области виртуальной реальности);
- размещение карт России, регионов, схем инновационных кластеров с изображениями IT-парков, технопарков, центров разработки игр; портретов выдающихся деятелей отечественной информатики и программирования (С.А. Лебедева, А.П. Ершова, С.М. Авдошина, В.В. Тихомирова и др.), а также современных лидеров игровой индустрии;
- размещение, обновление художественных изображений, постеров игр, созданных студентами, фотографий с хакатонов, джемов, выставок VR-оборудования;
- организацию и поддержание в образовательной организации звукового пространства позитивной профессионально-ориентированной направленности (мелодии из известных отечественных игр, музыка для рабочих пространств, информационные сообщения о предстоящих IT-событиях), исполнение гимна Российской Федерации (в начале учебной недели);
- оформление и обновление «мест новостей» (стендов, экранов) в холлах и рекреациях с новостями из мира игровой индустрии, анонсами конкурсов, вакансиями для стажировок;

- размещение материалов, отражающих ценность труда разработчика (портреты успешных выпускников, работающих в геймдеве, истории профессионального роста, трудовые династии в IT);
- размещение информационных справочных материалов о ведущих игровых студиях и IT-компаниях России (Lesta, 1C, Nival, Wargaming, Astrum, MyTona, VK Play и др.), имеющих отношение к профилю специальности;
- создание и обновление книжных выставок профессиональной литературы по геймдизайну, программированию, 3D-моделированию, VR/AR; пространства свободного книгообмена;
- оборудование, оформление, поддержание и использование зон для командной разработки (коворкинги, игровые комнаты с VR-шлемами), зон активного отдыха с возможностью игры в настольные и видеоигры;
- совместную с обучающимися разработку, создание и популяризацию символики колледжа для геймдев-направления (логотип, маскот в виде игрового персонажа, шевроны для участников джемов);
- разработку и обновление материалов (стендов, плакатов, инсталляций) о правилах кибергигиены, профилактике игровой зависимости, безопасном поведении в сети, защите интеллектуальной собственности.

Предметно-пространственная среда строится как максимально доступная для обучающихся с особыми образовательными потребностями (в том числе с использованием адаптивных интерфейсов и ассистивных технологий).

Дополнительное содержание, определяемое Колледжем самостоятельно:

- создание постоянно действующей экспозиции «Лучшие студенческие игровые проекты» с возможностью тестирования игр посетителями;
- оформление «Стены славы» выпускников, добившихся успеха в игровой индустрии (с QR-кодами на их проекты и портфолио);
- выделение зоны для VR/AR-демонстраций с регулярно обновляемым контентом, созданным студентами.

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

Реализация воспитательного потенциала взаимодействия с родителями предусматривает:

- организацию взаимодействия между родителями обучающихся и преподавателями, администрацией в области воспитания и профессиональной реализации студентов (включая разъяснение особенностей индустрии игр и VR/AR, возможностей трудоустройства, рисков цифровой среды);
- проведение родительских собраний по вопросам воспитания, взаимоотношений обучающихся и педагогов, условий обучения и воспитания, с демонстрацией лучших студенческих игровых проектов и VR-приложений;
- привлечение родителей, работающих в IT-сфере, геймдеве, смежных областях, к подготовке и проведению мероприятий воспитательной направленности (мастер-классы, лекции о профессии, помощь в организации экскурсий на предприятия).

Дополнительное содержание, определяемое Колледжем самостоятельно:

- организация «Дней открытых дверей в VR/AR-лаборатории» с участием родителей, где они могут опробовать студенческие разработки;
- создание родительского чата-канала для оперативного информирования об успехах студентов в хакатонах и конкурсах;
- проведение совместных родительско-студенческих игровых турниров по образовательным играм, созданным обучающимися.

Модуль «Самоуправление»

Реализация воспитательного потенциала самоуправления обучающихся предусматривает:

- организацию и деятельность в образовательной организации органов самоуправления обучающихся (совет обучающихся, студенческое бюро геймдев-проектов и др.);
- представление органами самоуправления интересов обучающихся в процессе управления образовательной организацией, защита законных интересов, прав обучающихся (в том числе в вопросах доступа к вычислительным ресурсам, использования лицензионного ПО, участия в игровых конкурсах);
- участие представителей органов самоуправления обучающихся в разработке, обсуждении и реализации рабочей программы воспитания, в анализе воспитательной деятельности;
- привлечение к деятельности студенческого самоуправления выпускников, работающих по специальности (разработчики игр, VR/AR-инженеры, продюсеры), добившихся успехов в профессиональной деятельности и личной жизни, для консультирования и менторства.

Дополнительное содержание, определяемое Колледжем самостоятельно:

- формирование студенческого «Игрового совета», отвечающего за организацию внутриколледжных игровых турниров, геймджемов, VR-презентаций;
- избрание «старосты по геймдев-проектам», который координирует портфолио студентов и сбор заявок на хакатоны;
- предоставление самоуправлению права голоса при отборе лучших проектов на внутриколледжный конкурс.

Модуль «Профилактика и безопасность»

Реализация воспитательного потенциала профилактической деятельности предусматривает:

- организацию деятельности педагогического коллектива по созданию в образовательной организации безопасной цифровой среды (защита от вредоносного ПО, ограничение доступа к деструктивному контенту, мониторинг игровых предпочтений) как условия успешной воспитательной деятельности;
- вовлечение обучающихся в проекты, программы профилактической направленности, реализуемые в образовательной организации и в социокультурном окружении (антинаркотические, антиалкогольные, против курения, вовлечения в деструктивные интернет-сообщества, игровую зависимость, кибербуллинг); по безопасности в цифровой среде, кибергигиене, защите личных данных, безопасности дорожного движения, противопожарной безопасности, антитеррористической и антиэкстремистской безопасности;
- сбор информации и регулярный мониторинг семей обучающихся, находящихся в сложной жизненной ситуации, профилактическая работа с неблагополучными семьями; организация психолого-педагогической поддержки студентов групп риска (в том числе имеющих игровую зависимость, расстройства поведения, связанные с чрезмерным использованием компьютера);
- организацию работы по развитию у обучающихся навыков саморефлексии, самоконтроля, устойчивости к негативному воздействию, групповому давлению (включая тренинги критического мышления и информационной безопасности);
- поддержку инициатив обучающихся, педагогов в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности (создание студенческих волонтерских отрядов кибербезопасности, разработка профилактических игр и VR-тренажеров).

Дополнительное содержание, определяемое Колледжем самостоятельно:

- внедрение в воспитательную программу обязательных тренингов по профилактике игровой зависимости и формированию здорового игрового поведения;
- разработка студентами под руководством педагогов симуляторов опасных ситуаций (кибербуллинг, мошенничество) для профилактики среди школьников;
- проведение ежегодной «Недели безопасного гейминга» с участием психологов и представителей IT-компаний.

Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»

Реализация воспитательного потенциала социального партнёрства предусматривает:

- участие представителей организаций-партнёров (игровых студий, IT-компаний, резидентов Сколково, вузов, технопарков) в проведении производственных практик и мероприятий в рамках рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (дни открытых дверей, ярмарки вакансий, государственные и региональные праздники, торжественные мероприятия);
- участие представителей организаций-партнёров в проведении мастер-классов, аудиторных и внеаудиторных занятий, мероприятий профессиональной направленности (лекции о современных игровых движках, управлении проектами, портфолио и трудоустройстве);
- проведение на базе организаций-партнёров отдельных аудиторных и внеаудиторных занятий, презентаций, лекций, акций воспитательной направленности (экскурсии в студии разработки, хакатоны на площадках компаний);
- проведение открытых дискуссионных площадок (студенческих, педагогических, родительских, совместных) с приглашением представителей организаций-партнёров для обсуждения актуальных проблем профессиональной сферы (кризис жанров, коммерциализация vs творчество, импортозамещение в игровой индустрии), рынка труда, жизни образовательной организации, муниципального образования, региона, страны;
- реализация социальных проектов, разрабатываемых и реализуемых обучающимися и педагогами совместно с организациями-партнёрами (профессионально-трудовой, благотворительной, экологической, патриотической, духовно-нравственной направленности) – например, создание игр для детских домов, VR-тренажёров для профориентации школьников.

Дополнительное содержание, определяемое Колледжем самостоятельно:

- заключение целевых договоров о практической подготовке с компаниями-резидентами Сколково (разработчиками VR/AR, игровыми студиями);
- организация ежегодного «Сколковского геймджема» с участием работодателей в качестве заказчиков и членов жюри;
- создание базы проектов-портфолио студентов, демонстрируемых партнёрам для трудоустройства.

Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

Реализация воспитательного потенциала работы по профессиональному развитию, адаптации и трудоустройству предусматривает:

- участие в конкурсах, фестивалях, олимпиадах профессионального мастерства (чемпионаты WorldSkills по компетенциям «Разработка компьютерных игр», «VR/AR», «Программные решения для бизнеса»), хакатонах, работе над профессиональными проектами различного уровня (регионального, всероссийского, международного);
- циклы мероприятий, направленных на подготовку обучающихся к осознанному планированию своей карьеры, профессионального будущего в игровой индустрии (посещение центра содействия трудоустройству выпускников, профессиональных выставок «Игромир», «Comic Con Russia», «VR/AR Conference», дней открытых дверей на предприятиях, в вузах по профилю);

- экскурсии (в игровые студии, VR/AR-лаборатории, IT-парки, технопарки), дающие углублённые представления о выбранной специальности и условиях работы;
- организацию мероприятий, посвящённых истории организаций/предприятий-партнёров, встреч с представителями коллективов, с сотрудниками-стажистами, представителями трудовых династий в IT-сфере, авторитетными специалистами, героями и ветеранами труда в области информационных технологий;
- использование обучающимися интернет-ресурсов, способствующих более глубокому изучению игровых движков, алгоритмов, технологий VR/AR, онлайн-курсов по геймдизайну, 3D-моделированию, программированию игр;
- консультирование обучающихся по вопросам построения ими профессиональной карьеры и планов на будущую жизнь с учётом индивидуальных особенностей, интересов, потребностей; проведение тренингов, нацеленных на формирование рефлексивной культуры, совершенствование умений в области анализа и оценки результатов деятельности (создание портфолио, самопрезентация на собеседовании).

Дополнительное содержание, определяемое Колледжем самостоятельно:

- создание «Портфолио-сервиса» студентов специальности (галерея игр и VR/AR-проектов) с возможностью публикации и комментирования работодателями;
- организация «Career Day» с приглашением HR-специалистов и технических лидеров из игровой индустрии;
- ведение базы выпускников-разработчиков, готовых выступить в роли менторов по трудоустройству.

Модуль «Основные воспитательные мероприятия»

Реализация воспитательного потенциала основных воспитательных мероприятий предусматривает основные мероприятия федерального значения:

Сентябрь:

- 1 сентября: День знаний;
- 3 сентября: День окончания Второй мировой войны, День солидарности в борьбе с терроризмом;
- 8 сентября: Международный день распространения грамотности;
- 10 сентября: Международный день памяти жертв фашизма.

Октябрь:

- 1 октября: Международный день пожилых людей; Международный день музыки;
- 4 октября: День защиты животных;
- 5 октября: День учителя;
- 25 октября: Международный день школьных библиотек.
- Третье воскресенье октября: День отца.

Ноябрь:

- 4 ноября: День народного единства;
- 8 ноября: День памяти погибших при исполнении служебных обязанностей сотрудников органов внутренних дел России.
- Последнее воскресенье ноября: День Матери;
- 30 ноября: День Государственного герба Российской Федерации.

Декабрь:

- 3 декабря: День неизвестного солдата; Международный день инвалидов;
- 5 декабря: День добровольца (волонтера) в России;
- 9 декабря: День Героев Отечества;
- 12 декабря: День Конституции Российской Федерации.

Январь:

- 25 января: День российского студенчества;

27 января: День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады, День освобождения Красной армией крупнейшего "лагеря смерти" Аушвиц-Биркенау (Освенцима) - День памяти жертв Холокоста.

Февраль:

2 февраля: День разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в Сталинградской битве;

8 февраля: День российской науки;

15 февраля: День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества;

21 февраля: Международный день родного языка;

23 февраля: День защитника Отечества.

Март:

8 марта: Международный женский день;

18 марта: День воссоединения Крыма с Россией;

27 марта: Всемирный день театра.

Апрель:

12 апреля: День космонавтики;

19 апреля: День памяти о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы Великой Отечественной войны.

Май:

1 мая: Праздник Весны и Труда;

9 мая: День Победы;

19 мая: День детских общественных организаций России;

24 мая: День славянской письменности и культуры.

Июнь:

1 июня: День защиты детей;

6 июня: День русского языка;

12 июня: День России;

22 июня: День памяти и скорби;

27 июня: День молодежи.

Июль:

8 июля: День семьи, любви и верности.

Август:

Вторая суббота августа: День физкультурника;

22 августа: День Государственного флага Российской Федерации;

27 августа: День российского кино.

- торжественные мероприятия, связанные с завершением образования, переходом на следующий курс, символизирующие приобретение новых социальных, профессиональных статусов в обществе;

- социальные, социально-профессиональные проекты, совместно разрабатываемые и реализуемые обучающимися и педагогами, в том числе с участием социальных партнёров Колледжа, комплексы дел благотворительной, экологической, патриотической, трудовой профессиональной и др. направленности;

- создание системы раннего выявления одаренной и талантливой молодежи из числа абитуриентов и обучающихся.

Дополнительный вариативный Модуль

Модуль «Студенческое медиа»

Реализация воспитательного потенциала работы студенческого медиа предусматривает:

- создание и функционирование студенческой медиа-лаборатории (печатные издания, видеоканал, подкаст-студия, группа в социальных сетях, игровой Twitch/YouTube-канал), ориентированной на освещение событий профессиональной и студенческой жизни, популяризацию разработки игр и иммерсивных технологий, демонстрацию достижений обучающихся;

- подготовку и публикацию материалов (новостных заметок, интервью с преподавателями, наставниками, представителями IT-компаний, видеообзоров студенческих игр и VR-проектов, анонсов хакатонов и конкурсов), отражающих позитивный образ разработчика, ценность труда и творчества, уважение к интеллектуальной собственности и коллегам;

- выпуск специализированных рубрик, посвящённых истории отечественной игровой индустрии, выдающимся программистам, дизайнерам, гейм-дизайнерам России, а также разбору социально значимых тем (этичные игры, доступная среда, профилактика игровой зависимости, кибербезопасность) с привлечением экспертов и самих студентов;

- организацию прямых трансляций (стримов) внутриколледжных турниров по компьютерным играм, защиты курсовых проектов, демонстраций VR/AR-разработок с возможностью комментирования и обратной связи от зрителей, что формирует навыки публичной коммуникации и ответственности за представленный продукт;

- проведение конкурсов студенческих медиа-работ (лучший видеообзор студенческой игры, лучший подкаст о разработке, лучший пост в соцсетях о VR/AR-событии), стимулирующих творческую активность и профессиональную рефлексию;

- вовлечение студентов в создание контента для внешних медиа-партнёров (популярные игровые порталы, сообщества разработчиков, каналы IT-компаний) с целью формирования позитивного имиджа колледжа и специальности, а также для обмена опытом с профессиональным сообществом;

- обучение студентов основам медиа-грамотности, цифровой этики, правилам работы с информацией, противодействию фейкам и деструктивному контенту (в том числе в игровой среде), что способствует формированию ответственного отношения к создаваемому контенту;

- создание и ведение базы данных лучших студенческих проектов (портфолио, видеодемонстрации, интервью с авторами) на медиа-ресурсах колледжа, что служит мотивацией для других обучающихся и популяризирует достижения.

Дополнительное содержание, определяемое Колледжем самостоятельно:

- организация ежегодного «Фестиваля студенческого игрового контента» с номинациями на лучший обзор, лучший подкаст, лучший стрим;

- запуск студенческого подкаста «Геймдев в Сколково», где обсуждаются тренды индустрии, успешные проекты, проблемы разработки и воспитания;

- интеграция студенческого медиа с VR/AR-лабораторией колледжа для создания виртуальных выставок студенческих работ и виртуальных студий новостей.

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

3.1. Кадровое обеспечение

Педагогический состав колледжа укомплектован квалифицированными специалистами, необходимыми для реализации Рабочей программы воспитания.

Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим директора, который несёт ответственность за организацию воспитательной работы в Колледже, руководителя воспитательной службы, курирующего вопросы воспитания, педагога-организатора, педагога-психолога, социального педагога, кураторов учебных групп, преподавателей.

Функционал работников регламентируется должностными инструкциями. Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы воспитания, проходят дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже одного раза в три года (с учетом расширения спектра профессиональных компетенций).

Разделение функционала, связанного с планированием, организацией, обеспечением и реализацией воспитательной деятельности, осуществляется на основании локальных нормативных правовых актов Колледжа.

Для реализации Рабочей программы воспитания могут привлекаться как преподаватели и сотрудники колледжа, так и иные лица, обеспечивающие работу дополнительного образования, проведение мероприятий на условиях договоров гражданско-правового характера.

В каждом модуле при его реализации могут принимать участие разные специалисты Колледжа.

Кадровое обеспечение направлено на:

- повышение квалификации педагогов в области воспитания;
- проведение конкурсов профессионального мастерства;
- проведение мероприятий по обмену опытом и аккумулирование;
- создание методического банка воспитательных технологий.

3.2. Нормативное правовое и методическое обеспечение воспитательной работы

3.2.2. Настоящая Программа разработана на основе следующих локальных нормативных документов, определяющих Уклад и условия реализации воспитательного процесса:

- Устава АНПОО «Колледж «Юность»;
- Правил внутреннего распорядка обучающихся в АНПОО «Колледж «Юность»;
- Порядка посещения обучающимися мероприятий, не предусмотренных учебным планом АНПОО «Колледж «Юность»;
- Положения о Комиссии по урегулированию споров между участниками образовательных отношений АНПОО «Колледж «Юность»;
- Положение о Студенческом совете в АНПОО «Колледж «Юность»;
- Положения о Совете родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся в АНПОО «Колледж «Юность» и др.
- Договоры о практической подготовке по специальности.

3.2.1. Методическое обеспечение:

- Методические рекомендации «Об использовании государственных символов Российской Федерации при обучении и воспитании детей и молодежи в образовательных организациях, а также организациях отдыха детей и их оздоровления» (письмо Минпросвещения России от 15.04.2022 № СК-295/06);

- Методические рекомендации для несовершеннолетних, родителей (законных представителей) несовершеннолетних, информационно-наглядные материалы, памятки для обучающихся по предотвращению вовлечения в зависимое (аддиктивное) поведение, профилактике рискованного, деструктивного и аутодеструктивного поведения несовершеннолетних.

3.3. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Система поощрения призвана способствовать формированию у обучающихся мотивации на активную жизненную позицию, инициативность, максимальное вовлечение их

в совместную деятельность в воспитательных целях.

Основанием для поощрения профессиональной успешности и проявления активной жизненной позиции обучающихся в колледже является:

- наличие профессионального портфолио – способ документирования достижений, профессионального роста и активной жизненной позиции обучающегося;
- участие и результативность в конкурсах, мероприятиях педагогической направленности;
- рекомендации к поощрению от наставников, методистов по практике, социальных партнеров;
- успешное освоение образовательной программы по специальности.

3.4. Требования к условиям работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями

В соответствии с Федеральным законом „Об образовании в Российской Федерации“, ФГОС и положением о работе с обучающимися с ОВЗ, программа воспитания предусматривает создание специальных условий, обеспечивающих реализацию особых образовательных потребностей. К таким условиям относятся:

- адаптация образовательной среды с учётом индивидуальных особенностей обучающихся;
- использование адаптированных образовательных программ и коррекционно-развивающих технологий;
- обеспечение кадрового сопровождения (психолог, соц. педагог);
- организация психолого-педагогического сопровождения;
- вовлечение семьи в образовательный процесс через консультации и совместные мероприятия;
- соблюдение здоровьесберегающих требований СанПиН;
- разработка индивидуальных образовательных маршрутов и планов;
- целенаправленное развитие коммуникативных навыков и социальной адаптации;
- профориентационная работа с учётом особенностей обучающихся;
- возможность использования электронного обучения и дистанционных технологий при отсутствии медицинских противопоказаний.

3.5. Анализ воспитательного процесса

3.5.1. Анализ условий воспитательной деятельности осуществляется Колледжем в результате внутренней системы оценки качества образовательного процесса и определяется по следующим позициям:

- описание кадрового обеспечения воспитательной деятельности (наличие специалистов, прохождение курсов повышения квалификации);
- наличие студенческих объединений, кружков и секций в образовательной организации, которые могут посещать обучающиеся;
- взаимодействие с социальными партнёрами по организации воспитательной деятельности (базами практик, учреждениями культуры, образовательными организациями и др.);
- оформление предметно-пространственной среды образовательной организации.

3.5.2. Анализ состояния воспитательной деятельности определяется по следующим позициям:

- проводимые в колледже мероприятия и реализованные проекты;
- степень вовлечённости обучающихся Колледжа, проекты и мероприятия на региональном и федеральном уровнях;
- включённость обучающихся и преподавателей в деятельность различных объединений;

- участие обучающихся в конкурсах (в том числе в конкурсах профессионального мастерства);
- снижение негативных факторов в среде обучающихся (уменьшение числа обучающихся, состоящих на различных видах профилактического учета/контроля, снижение числа совершенных правонарушений; отсутствие суицидов среди обучающихся);
- опрос работодателей на предмет удовлетворенности качеством подготовки выпускника;
- опрос родителей и обучающихся на предмет удовлетворенности качеством образовательного процесса;
- результаты мониторинга «Социально-психологическое тестирование», направленное на раннее выявление незаконного потребления наркотических средств и психоактивных веществ;
- опрос обучающихся на предмет их отношения к коррупционной деятельности;
- анкетирование студентов по вопросам организации воспитательной работы;
- анализ воспитательной работы кураторов с обучающимися учебной группы.

3.5.3. Основными способами получения информации являются педагогическое наблюдение, анкетирование и беседы с обучающимися и их родителями (законными представителями), педагогическими работниками, представителями Студенческого совета обучающихся, работодателями:

- о результатах опросов работодателей и (или) их объединений об удовлетворенности качеством образования по образовательной программе;
- о результатах опросов педагогических работников профессиональной организации среднего профессионального образования об удовлетворенности условиями и организацией образовательной деятельности в рамках реализации образовательной программы;
- о результатах опросов обучающихся профессиональной организации среднего профессионального образования об удовлетворенности условиями, содержанием, организацией и качеством образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик в рамках реализации образовательной программы

Итогом анализа является перечень выявленных проблем, над решением которых предстоит работать педагогическому коллективу.

3.5.4. Результаты, полученные в ходе как внешних, так и внутренних мониторингов, допускается использовать только в виде агрегированных (усредненных, анонимных) данных.

В ходе планирования воспитательной деятельности рекомендуется учитывать воспитательный потенциал участия обучающихся в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне Российской Федерации, в том числе, с учетом профессии/специальности:

Россия – страна возможностей <https://rsv.ru/>;

Российское общество «Знание» <https://znanierussia.ru/>;

Российский Союз Молодежи <https://www.ruy.ru/>;

Российское Содружество Колледжей <https://rosdk.ru/>;

Ассоциация Волонтерских Центров <https://авц.рф>;

Всероссийский студенческий союз <https://rosstudent.ru/>;

Институт развития профессионального образования <https://firpo.ru/>

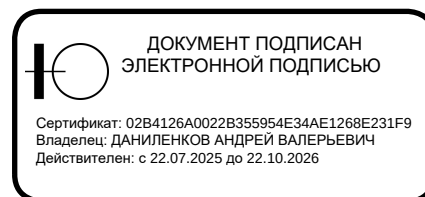
«Большая перемена» <https://bolshayaperemena.online/>;

«Лидеры России» <https://лидерыроссии.рф/>;

«Мы Вместе» (волонтерство) <https://onf.ru/>;

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КОЛЛЕДЖ «ЮНОСТЬ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНПОО «Колледж «Юность»
_____ А.В. Даниленков
« ____ » _____ 2026 г.



**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

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

на 2026-2029 учебные годы

2026 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Календарный план воспитательной работы составлен на весь период обучения с 2026 по 2029 гг по месяцам и модулям воспитательной работы на основании Календаря знаменательных дат и с учетом специфики образовательной программы среднего профессионального образования по профессии *09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности*.

Каждое мероприятие относится к одному или несколько модулей на основании рабочей программы воспитания и направлено на формирование общих компетенций обучающихся.

ОСНОВНЫЕ ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫЕ СОБЫТИЯ

В соответствии с указами Президента Российской Федерации объявлены:

2026 – Год единства народов России

2018-2027 – Десятилетие детства в Российской Федерации

2022–2031 – Десятилетие науки и технологий в Российской Федерации

Формы, виды и содержание деятельности	Контингент	Сроки	Ответственные
1. Образовательная деятельность			
День знаний. Торжественная линейка, посвященная началу учебного года	1-3 курсы	1 сентября	Учебно-воспитательная служба, кураторы
Лекция, беседа с первокурсниками «Мои права и обязанности». Ознакомление с Уставом, Правилами внутреннего распорядка учебного заведения и другими локальными нормативными актами колледжа. Ознакомление с особенностями организации учебного процесса	1-3 курсы	1 неделя сентября	Администрация колледжа, Учебно-воспитательная служба
День программиста	1-3 курсы	13 сентября	Учебно-воспитательная служба, преподаватели
День профтехобразования. Интересное из истории СПО	1-3 курсы	2 октября	Учебно-воспитательная служба, преподаватели
День Интернета. Всероссийский урок безопасности обучающихся в сети Интернет. Просмотр видеороликов по проблемам информационной безопасности для всех участников образовательного процесса	1-3 курсы	3 неделя октября	Учебно-воспитательная служба, кураторы
Всероссийский урок цифры – практическое занятие по разработке VR/AR приложений	1-2 курсы	3 неделя октября	Преподаватели информатики, IT-компании-партнёры
Международный день анимации	1-3 курсы	28 октября	Учебно-воспитательная служба, преподаватели
День информатики в России – хакатон по созданию прототипа игры за 24 часа	1-3 курсы	1 неделя декабря	Учебно-воспитательная служба, преподаватели гейм-дизайна
День российской науки	1-3 курсы	8 февраля	Учебно-воспитательная служба, преподаватели
Лекция-беседа «Этика и безопасность в игровой индустрии: защита персональных данных, контент-маркировка»	1-3 курсы	2 неделя февраля	Преподаватель ОБЗР, приглашённый юрист
Мероприятия, посвященные Всемирному дню гражданской обороны. Учебные занятия ОБЖ по теме «Изучение закона РФ «О противодействии экстремистской деятельности»	1-3 курсы	3 неделя февраля	Преподаватель-организатор ОБЗР
Мероприятия, посвященные Дню космонавтики. Гагаринский урок «Космос – это мы»	1-3 курсы	2 неделя апреля	Учебно-воспитательная служба, преподаватели
Международный день музеев	1-3 курсы	3 неделя мая	Учебно-воспитательная служба, преподаватели
Мероприятие, посвященное Дню славянской письменности и культуры	1-3 курсы	4 неделя мая	Учебно-воспитательная служба,

Формы, виды и содержание деятельности	Контингент	Сроки	Ответственные
День русского языка. Пушкин – наше всё!	1-2 курсы	6 июня	преподаватели Учебно-воспитательная служба, преподаватели
2. Кураторство			
Классные часы по профилактике проявлений терроризма и экстремизма: «Мировое сообщество и экстремизм, терроризм», «Законодательство РФ в сфере противодействия экстремизму и терроризму»	1-3 курсы	1 неделя октября	Кураторы
Тематические часы по вопросам адаптации, профилактики, сопровождения обучающихся (в том числе психолого-педагогическая поддержка)	1-3 курсы	1 раз в месяц	Кураторы
Классный час «Цифровая гигиена и профилактика игровой зависимости»	1 курс	1 раз в семестр	Учебно-воспитательная служба, психологическая служба колледжа
Тренинг «Командообразование в IT: Agile, Scrum, работа в геймдев-команде»	2-3 курсы	Ноябрь, март	Кураторы, приглашённый Scrum-мастер
3. Наставничество			
Взаимодействие с первокурсниками: помощь в адаптации; тренинги	2-3 курсы	в течении года	Учебно-воспитательная служба
Менторская программа «Code Mentor» – закрепление студента старшего курса за первокурсником для помощи в освоении Unity/Unreal Engine	1-3 курсы	В течение года	Преподаватели ПМ, студсовет
«День наставника в геймдеве» – встречи с разработчиками игр (выпускники, сотрудники резидентов Сколково)	1-3 курсы	март	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
Взаимодействие с первокурсниками: помощь в адаптации, тренинги, знакомство с профессией «учитель начальных классов»	2-3 курсы	в течении года	Учебно-воспитательная служба, Студенческий совет
4. Основные воспитательные мероприятия			
День здоровья	1-3 курсы	3 неделя сентября	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
День языков народов России	1-3 курсы	8 сентября	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
День интернета в России – кибертурнир по образовательным играм, созданным студентами	1-3 курсы	30 сентября	Студсовет, IT-клуб
День Учителя	1-3 курсы	5 октября	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
День отца. Тематические мероприятия, создание поздравительных открыток для родителей.	1-3 курсы	третье воскресенье	Учебно-воспитательная служба, Студсовет

Формы, виды и содержание деятельности	Контингент	Сроки	Ответственные
		октября	
День народного единства	1-3 курсы	4 ноября	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
Посвящение в студенты	1-3 курсы	2 неделя ноября	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
День матери. Тематические мероприятия, создание поздравительных открыток для родителей.	1-3 курсы	последнее воскресенье ноября	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
День героев Отечества	1-3 курсы	9 декабря	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
Новогодние мероприятия	1-3 курсы	3 неделя декабря	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
День российского студенчества	1-3 курсы	25 января	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
День снятия блокады Ленинграда	1-3 курсы	27 января	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
День воинской славы России (Сталинградская битва)	1-3 курсы	2 февраля	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
День российской науки – выставка студенческих VR/AR-проектов и игр	1-3 курсы	8 февраля	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
День защитника Отечества	1-3 курсы	23 февраля	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
Международный женский день	1-3 курсы	8 марта	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
День космонавтики	1-3 курсы	12 апреля	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
День Весны и Труда	1-3 курсы	1 мая	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
День Победы. Акции «Бессмертный полк», «Георгиевская ленточка»	1-3 курсы	9 мая	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
Международный день семьи. Кураторские часы, акции, челленджи «Моя семья – моя опора»	1-3 курсы	15 мая	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
День защиты детей	1-3 курсы	1 июня	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
День России	1-3 курсы	12 июня	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
День памяти и скорби	1-3 курсы	22 июня	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
5. Организация предметно-пространственной среды			
Оформление видео пространства для интерактивной панели в холле «Символы Российского государства»	1-3 курсы	ноябрь	Учебно-воспитательная служба, преподаватели
Создание и обновление книжных выставок профессиональной литературы, пространства свободного книгообмена (буккроссинг)	1-3 курсы	в течении года	Учебно-воспитательная служба, преподаватели
День открытых дверей	абитуриенты	март-июнь	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
Выставка «История компьютерных игр в России» (от «Тетриса» до	1-3 курсы	Декабрь	Учебно-воспитательная служба,

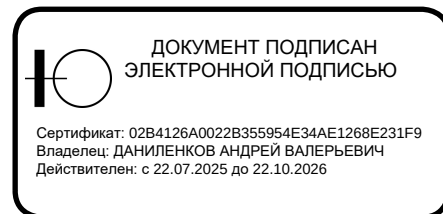
Формы, виды и содержание деятельности	Контингент	Сроки	Ответственные
современных разработок)			преподаватель
Оформление VR/AR-зоны в холле – интерактивная демонстрация студенческих работ (шлем, планшет с AR)	1-3 курсы	в течении года	Учебно-воспитательная служба, IT-служба
Создание «Зала игровой славы» – стенд с лучшими студенческими проектами (QR-коды на скачивание)	1-3 курсы	Ноябрь	Преподаватели, студсовет
6. Взаимодействие с родителями (законными представителями)			
Общее родительское собрание. Собрания по группам	родители	4 неделя сентября, марта	Администрация колледжа, Учебно-воспитательная служба
День открытых дверей в VR/AR-лаборатории – демонстрация для родителей студенческих игр и тренажёров	Родители, 1-3 курсы	март	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
Родительское собрание «Карьерные перспективы в игровой индустрии: от стажировки до своего стартапа»	Родители, 1-3 курсы	апрель	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
Мероприятия, посвященные Международному дню семьи: - кураторские часы; - акции; - челлендж	1-3 курсы	июнь	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
7. Самоуправление			
Выборы в Студенческий Совет	1-3 курсы	сентябрь	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
Деятельность Студенческого совета по плану работы	1-3 курсы	в течении года	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
Проведение дня самоуправления	1-3 курсы	Октябрь	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
Функционирование медиацентра	1-3 курсы	в течении года	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
Формирование студенческого «IT-совета» (отвечает за хакатоны, техподдержку мероприятий, медиа)	1-3 курсы	сентябрь	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
Киберспортивный клуб (организация турниров по студенческим играм и популярным киберспортивным дисциплинам)	1-3 курсы	в течении года	Учебно-воспитательная служба, Студсовет
8. Профилактика и безопасность			
Вводные инструктажи по охране труда, противопожарной и антитеррористической безопасности	1-3 курсы	сентябрь	Учебно-воспитательная служба, кураторы
День солидарности в борьбе с терроризмом. Беседа-изучение материала, посвященного памяти жертв террористических атак, в рамках акции	1-3 курсы	сентябрь	Учебно-воспитательная служба, преподаватели

Формы, виды и содержание деятельности	Контингент	Сроки	Ответственные
посвященной Дню солидарности в борьбе с терроризмом. Обсуждение материала.			
Международный молодежный конкурс социальной антикоррупционной рекламы по двум номинациям: «Лучший плакат» и «Лучший видеоролик»	1-3 курсы	октябрь	Учебно-воспитательная служба, преподаватели
Тренинг «Кибербуллинг и безопасность в онлайн-играх: как распознать и противостоять»	1-2 курс	ноябрь	Психологическая служба Кураторы
Мероприятия по профилактике пожарной безопасности и других ЧС	1-3 курсы	апрель	Преподаватель-организатор ОБЗР
Лекция «Защита интеллектуальной собственности в геймдеве: авторское право, лицензии, патенты»	2-3 курсы	3-я неделя февраля	Учебно-воспитательная служба, юридическая служба
9. Социальное партнёрство и участие работодателей			
Экскурсии в IT-компании – резиденты Сколково (VK, Astrum, Lesta, инди-студии)	2-3 курсы	В течение года	Учебно-воспитательная служба Цент карьеры
Круглые столы с работодателями	2-3 курсы	В течение года	Администрация колледжа, Учебно-воспитательная служба
Круглый стол «Тренды геймдева: VR/AR, нейросети, облачный гейминг» с участием работодателей	1-3 курсы	март	Учебно-воспитательная служба Цент карьеры
10. Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство			
Посвящение в студенты	1 курс	сентябрь	Учебно-воспитательная служба
Мастер-класс «Портфолио геймдизайнера: как собрать проекты, чтобы получить оффер»	2-3 курсы	апрель	Приглашённый HR-специалист
Встреча в представителями профессионального сообщества	1-3 курсы	В течение года	Учебно-воспитательная служба
Ярмарка стажировок и вакансий в игровой индустрии (с участием студий-партнёров)	3 курс	март	Центр карьеры
Хакатон «GameDev Weekend» – создание игрового прототипа за 48 часов (совместно с IT-компаниями)	2-3 курс	Октябрь, апрель	Оргкомитет
11. Студенческое медиа			
Медиашкола «Первый кадр»	1-3 курсы	В течение года	Руководитель медиа группы
Лаборатория подкастов	1-3 курсы	В течение года	Руководитель медиа группы

Формы, виды и содержание деятельности	Контингент	Сроки	Ответственные
SMM-интенсив «Колледж в тренде»	1-3 курсы	В течение года	Руководитель медиа группы
Гостевые лекции и встречи	1-3 курсы	В течение года	Руководитель медиа группы
Медиабаттл между группами	1-3 курсы	В течение года	Руководитель медиа группы
Киноклуб «МедиаСреда»	1-3 курсы	В течение года	Руководитель медиа группы
Участие во внешних конкурсах и форумах	1-3 курсы	В течение года	Руководитель медиа группы
Startup Media Day	1-3 курсы	В течение года	Руководитель медиа группы
Создание студенческого YouTube/YouTube-канала «Юность GameDev» – обзоры студенческих игр, интервью с разработчиками, стримы хакатонов	1-3 курсы	В течение года	Руководитель медиа группы
Подкаст «Код и креатив» – ежемесячные беседы о процессе разработки игр, VR/AR, трендах	1-3 курсы	В течение года	Руководитель медиа группы

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КОЛЛЕДЖ «ЮНОСТЬ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНПОО «Колледж «Юность»
_____ А.В. Даниленков
«____» _____ 2026 г.



**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по специальности

09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

квалификация: разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

выпуск – 2029 год

Новоивановское, 2026 г.

Программа итоговой аттестации¹ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности *09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности*, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 17.08.2022 г. № 742.

Организация разработчик:
АНПОО «Колледж «Юность»

¹ Государственной итоговой аттестации при наличии у колледжа свидетельства о государственной аккредитации по образовательной программе

1. Общие положения

1.1. Программа итоговой аттестации (далее – ИА) по специальности *09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности* (квалификация – разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности) определяет основные формы и сроки проведения ИА, требования к использованию средств связи при проведении ИА, требования, порядок подачи и рассмотрения апелляций, изменения и (или) аннулирования результатов ИА, а также особенности проведения ИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов.

1.2. Программа ИА утверждается колледжем и доводится до сведения выпускников не позднее, чем за шесть месяцев до начала ИА.

1.3. К ИА допускаются выпускники, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по специальности *09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности*.

1.4. Выпускникам и лицам, участвующим в проведении ИА запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

2. Формы и сроки проведения итоговой аттестации

2.1. Итоговая аттестация по специальности *09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности* (квалификация – разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности) проводится в форме демонстрационного экзамена².

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных компетенций выпускниками при выполнении практических заданий максимально приближенных к реальным рабочим задачам.

Результаты государственной итоговой аттестации по программам СПО в форме демонстрационного экзамена могут признаваться как результаты независимой оценки квалификации.

2.2. В соответствии календарным учебным графиком ИА проводится в период с «18» мая по «28» июня.

3. Результаты обучения по образовательной программе

3.1 Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой:

- ВД 01. Разработка программных модулей;
- ВД 02. Разработка графического интерфейса пользователя;
- ВД 03. Тестирование информационных систем;
- ВД 04. 3D-моделирование и визуализация компонентов системы;
- ВД 05. Разработка иммерсивных приложений;
- ВД 06. Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений

3.2 В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

² В соответствии со ст.13.1-13.4 273-ФЗ «Об Образовании в Российской Федерации»!

3.2.1 Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

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

3.2.2 Выпускник, освоивший образовательную программу в соответствии с квалификацией "разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности", должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими видам деятельности (таблица 1)

Таблица 1 - Перечень проверяемых требований к результатам освоения ППССЗ

Виды деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
разработка программных модулей	ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием. ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями. ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода для коллективной разработки программного кода. ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств. ПК 1.6. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода. ПК 1.7. Разрабатывать процедуры интеграции программных модулей и платформы/фреймворка. ПК 1.8. Выполнять интеграцию программных модулей и платформы/фреймворка.

	ПК 1.9. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения.
разработка графического интерфейса пользователя	ПК 2.1. Систематизировать данные о потребностях пользователей и предметной области. ПК 2.2. Разрабатывать дизайн-концепции интерфейса пользователя в соответствии с корпоративным стилем заказчика. ПК 2.3. Создавать визуальный дизайн элементов графического пользовательского интерфейса. ПК 2.4. Подготавливать графические материалы для включения в графический пользовательский интерфейс. ПК 2.5. Разрабатывать прототип интерфейса пользователя.
тестирование информационных систем	ПК 3.1. Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы. ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям. ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма. ПК 3.4. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок в разрабатываемых модулях информационной системы.
3D-моделирование и визуализация компонентов системы	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.
разработка иммерсивных приложений	ПК 5.1. Разрабатывать программные продукты в области иммерсивных решений. ПК 5.2. Внедрять визуальные и звуковые материалы в программные продукты в области иммерсивных 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 компилирование и сборку иммерсивных приложений с учетом особенностей целевых платформ и сервисов. ПК 5.6. Администрировать процесс разработки иммерсивных приложений.
разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений	ПК 6.1. Использовать популярные платформы для сборки, настройки и развертывания 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.

4. Проведение демонстрационного экзамена

4.1. Демонстрационный экзамен проводится по контрольно-измерительным материалам (КИМ) – единым материалам.

4.2. Методическое обеспечение проведения итоговой аттестации, организация разработки КИМ и критериев их оценивания, обеспечение этими КИМ экзаменационных комиссий осуществляются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере общего образования.

4.3. Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КИМ.

4.4. Процедура проведения демонстрационного экзамена по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) осуществляется на основании Приказа Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800.

5. Порядок апелляции и пересдачи итоговой аттестации

5.1. По результатам ИА выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, Порядка и (или) несогласии с результатами ИА (далее - апелляция).

5.2. Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию и проводится в соответствии с разделом VI Приказа Минпросвещения России от 08.11.2021 г. N 800 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования"

6. Особенности проведения ИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов

6.1. Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов проводится ИА с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников.

6.2. Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала ИА должны подать в колледж письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении ИА с приложением копии рекомендаций ПМПК, а дети-инвалиды, инвалиды - оригинала или заверенной копии справки, а также копии рекомендаций ПМПК при наличии.

6.3. Соблюдение общих требований к проведению ИА для выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов основывается на разделе VII Приказа Минпросвещения России от 08.11.2021 г. N 800 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования".