АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ПРОФЕСИИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КОЛЛЕДЖ «ЮНОСТЬ»

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 02B4126A0022B355954E34AE1268E231F9
Владелец: ДАНИЛЕНКОВ АНДРЕЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ
Действителен: с 22.07.2025 до 22.10.2026

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 ПРОФЕСИОНАЛЬНЫХ 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

Приложение
к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

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 платформы/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**
в т.ч. в форме практической подготовки	*348*
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 подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК					Практики	
					В том числе						
					Лекции, уроки	Лабораторных и практических занятий	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	
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. 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.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**18 / 18**	
	1. Анализ совместимости модуля с внешней системой	2 / 2	
	2. Проектирование интерфейса взаимодействия модуля (API)	6 / 6	
	3. Разработка сценария сборки нескольких модулей	6 / 6	
	4. Создание утилиты для преобразования данных между модулями	4 / 4	
Тема 3.2. Сборка и интеграция программного продукта	**Содержание**	**18 / 12**	ПК 1.1. – 1.9 ОК 01–ОК 09
	Практическая реализация интеграции модулей. Сборка модулей и компонентов в программный продукт.	6	

	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	*Виды работ:*	**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	*Виды работ:*	**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:

- 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. 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 концентрировано.

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 освоенности 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.

Приложение

к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

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 инсталляцию, 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 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 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 освоенности 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.	

Приложение
к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

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;
- 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 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 инсталляцию, 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 освоенности 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.	

Приложение

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 стилевых 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**
в форме практической подготовки	*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. Визуальная иерархия в дизайне. Зонирование пространства. Целостность игровых элементов.	2	
	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 Подготовка отчёта по целостности игровых элементов	4	
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. Стиль в интерфейсе игры.	2	
	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 Создание расширенного сета иконок (8–10 шт.) с проработкой стиля Формирование гайдлайна (стилевого руководства) для интерфейса игры	4	
	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. Общие правила взаимодействия с объектами. Разновидности интерфейсов и компонентов игры.	2	
	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 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	108 / 108	
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 2. Проектирование интерфейса 3. Разработка прототипов игр Оформление дневника практики и отчета по производственной практике Дифференцированный зачет	72 / 72	
	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 M. 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

Приложение
к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

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

Приложение
к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

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 подготовки, 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

Приложение

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 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 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**
в т.ч. в форме практической подготовки	*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 профессиональных 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. Уровни, виды и методы тестирования. Тестирование требований к ПО. Инструменты анализа требований. Подготовка тестовой среды и данных (тестовые стенды, базы данных, генерация синтетических данных)	4	
	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**	
	Сравнительный анализ стандартов качества ПО Разработка чек-листа для анализа требований	2	
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, CKJM)	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 внемашинных 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 освоенности 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 - оценка заданий на практических занятиях;
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»	- 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»	

Приложение
к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

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 часть 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 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 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 освоенности 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»	

Приложение
к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

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 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 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 освоенности 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»	

Приложение
к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

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**
в форме практической подготовки	*284*
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. Твердотельное 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 сеты. 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	
	9. Разработка видео композиции	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 освоенности 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 современное программные средства 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 толерантность 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.	

Приложение
к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

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 M. 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. 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 освоенности 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 современное программные средства 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 толерантность 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.	

Приложение
к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

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 визуализациия 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 подготовки, 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 M. 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 освоенности 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 современное программные средства 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 толерантность 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.	

Приложение
к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

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; - Портировать 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**
в т.ч. в форме практической подготовки	*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. 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.	36 / 36	
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. Основы общей технической поддержки ПО. Диагностика и устранение аппаратных проблем. Регулярное техническое обслуживание иммерсивного оборудования.	4	
	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. Интеграция с внешними устройствами.	4	

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 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	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 освоенности 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 современное программные средства 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 толерантность 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 соответствующий 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.	

Приложение
к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

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 обучающийся 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;
- Портировать 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, формированию 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 приложений, 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 освоенности 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 современное программные средства 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 толерантность 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 соответствующий 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.	

Приложение
к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

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 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	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 освоенности 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 современное программные средства 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 толерантность 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 соответствующий 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.	

Приложение
к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

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**
в т.ч. в форме практической подготовки	*372*
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 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), скринплей. 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	
Тема 1.9. Основы мультиплеера	**Содержание**	**10 / 8**	ПК 6.1 – ПК 6.6 ОК 01 - ОК 05, ОК 09
	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	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8 / 8**	
	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, зацикливания).	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. — Текс : 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 освоенности 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.	

Приложение
к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

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 обучающийся 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 архитектуры 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, формированию 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. — Текс : 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 освоенности 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.	

Приложение
к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.06 Производственная практика по разработке компьютерных игр и мультимедийных 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.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. — Текс : 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 освоенности 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.	

Приложение
к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

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; - инсталяции, 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 медиатеки 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**
в т.ч. в форме практической подготовки	*149*
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 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 Роль профессиональных стандартов в профессиональной деятельности	2	
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 Файловая система Windows. Настройки Windows	1	
	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	*Содержание учебного материала*	*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 Архитектура нейронных сетей: Слои, активационные функции, loss-функции. Оптимизация (градиентный спуск, backpropagation).	2	
	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	*Содержание учебного материала*	*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**	
	Оптимизация моделей:	2	ОК 01 – ОК 06,

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	*Виды работ*	**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 proxy-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	*Виды работ*	**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.Кончук, 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 освоенности 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	

Приложение
к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

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 обучающийся 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;

- инсталяции, 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, формированию 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 proxy-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=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

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности 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	

Приложение
к ППССЗ по специальности
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

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;
- инсталяции, 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=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 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 освоенности 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	