

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по специальности
09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименование)	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП.01	ПМ.01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем	Учебная практика	-	5	72
УП.02	ПМ.02 Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации	Учебная практика	-	6	72
УП.03	ПМ.03 Современные платформы и технологии программирования	Учебная практика	-	4	36
		Всего УП	X	X	180
ПП. 01	ПМ.01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем	Производственная практика	-	6	108
ПП. 02	ПМ.02 Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации	Производственная практика	-	7	108
ПП. 03	ПМ.03 Современные платформы и технологии программирования	Производственная практика	-	8	72
		Всего ПП	X	X	288
		Итого практики	X	X	468

2026 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1
к ОПОП-П по специальности

09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01 ПМ.01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем

УП.02 ПМ.02 Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации

УП.03 ПМ.03 Современные платформы и технологии программирования

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	4
1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	22
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики.....	22
2.2. Структура учебной практики.....	22
2.3. Содержание учебной практики.....	26
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ...30	30
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....	30
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	30
3.3. Общие требования к организации учебной практики.....	31
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики.....	32
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	33

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем.

(код и наименование специальности, профессии)

и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>УП 01 Учебная практика</i>	<i>ПМ 01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем</i>	<i>МДК 01.01 Проектирование информационных систем МДК 01.02 Разработка информационных систем МДК 01.03 Тестирование и эксплуатация информационных систем МДК 01.04 Математическое моделирование МДК 01.05 Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств и инфокоммуникационных систем МДК 01.06 Разработка технической документации</i>
<i>УП 02 Учебная практика</i>	<i>ПМ 02 Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации</i>	<i>МДК.02.01 Обеспечение качества программного обеспечения МДК.02.02 Автоматизация процессов тестирования программного обеспечения МДК.02.03 SEO-оптимизация</i>
<i>УП 03 Учебная практика</i>	<i>ПМ 03 Современные платформы и технологии программирования</i>	<i>МДК.03.01 Разработка мобильных приложений МДК.03.02 Web-программирование МДК.03.03 Программирование на платформе 1С МДК.03.04 Разработка виртуальной и дополненной реальности</i>

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 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
ПК 1.1	Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2	Разрабатывать прототипы информационных систем в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3	Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.4	Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.5	Исправлять дефекты и несоответствия в коде информационных систем и документации к информационным системам.
ПК 1.6	Развертывать рабочие места информационных систем у заказчика.
ПК 1.7	Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем.
ПК 1.8	Выполнять проектирование архитектуры информационных систем
ПК 1.9	Разрабатывать графический дизайн пользовательских интерфейсов и анимационную графику.
ПК 1.10	Разрабатывать графический пользовательский интерфейс
ПК 1.11	Выполнять проектирование и тестирование пользовательских интерфейсов
ПК 1.12	Проводить юзабилити-тестирование пользовательского интерфейса
ПК 1.13	Выполнять интеграцию информационных систем
ПК 1.14	Разрабатывать и сопровождать информационные системы и базы данных
ПК 1.15	Разрабатывать программный код ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
ПК 1.16	Разрабатывать пользовательскую документацию информационных систем
ПК 1.17	Администрировать и настраивать информационно-техническую инфраструктуру для эффективного функционирования информационных систем
ПК 1.18	Проводить комплексную работы с заказчиком и командой специалистов
ПК 1.19	Анализировать общественные явления и процессы с использованием статистических методов и информационно-аналитических инструментов
ПК 1.20	Разрабатывать прогнозы и моделировать сценарии развития общественных явлений и процессов
ПК 1.21	Устанавливать и настраивать ПО компьютерных сетей
ПК 1.22	Администрировать и сопровождать ПО компьютерных сетей
ПК 1.23	Обновлять и обеспечивать безопасность сетевого ПО
ПК 1.24	Использование инструментов аудита как системы проверки и управления качеством

ПК 1.25	Планировать управление требованиями заказчика в проектах любого уровня сложности в области ИТ
ПК 1.26	Вести предпринимательскую деятельность в области информационных технологий
ПК 2.1	Осуществлять подготовку тестовых данных в соответствии с заданием на тестирование программного обеспечения.
ПК 2.2	Выполнять тестирование программного обеспечения.
ПК 2.3	Тестировать эксплуатационную и техническую документацию на программное обеспечение.
ПК 2.4	Проводить регрессионные виды тестирования по разработанным тестовым случаям в соответствии с документацией на программное обеспечение и анализ результатов тестирования.
ПК 2.5	Выполнять восстановление тестов после сбоев, повлекших за собой нарушение работы системы, в том числе автоматизированных тестов.
ПК 2.6	Выполнять проверку исправленных дефектов и оформление результатов тестирования.
ПК 2.7	Оформлять результаты тестирования и дефекты
ПК 2.8	Проводить проверку эксплуатационной документации ИС
ПК 2.9	Контролировать конфигурацию ИС
ПК 2.10	Использовать ИАС в тестировании ПО
ПК 2.11	Формировать и анализировать семантическое ядро (базу поисковых запросов) для веб-сайта на основе исследования спроса и конкурентной среды.
ПК 2.12	Проводить технический и контентный аудит веб-сайта на соответствие базовым требованиям поисковых систем (Яндекс, Google).
ПК 2.13	Осуществлять внутреннюю оптимизацию (SEO) веб-сайта: работу с мета-тегами, заголовками, текстовым контентом, изображениями и внутренними ссылками.
ПК 3.1	Разрабатывать программный код мобильных приложений в соответствии с техническим заданием и утвержденными спецификациями
ПК 3.2	Осуществлять оптимизацию программного кода мобильных приложений в соответствии с техническим
ПК 3.3	Документировать логику и поведение интерфейса: описывать взаимосвязи, взаимодействия и возможные состояния элементов графического пользовательского интерфейса.
ПК 3.4	Использовать специализированные инструменты для прототипирования и проектирования графических пользовательских интерфейсов.
ПК 3.5	Проектировать пользовательские интерфейсы веб-приложений с использованием инструментов дизайна на основе анализа требований и принципов UX/UI.
ПК 3.6	Разрабатывать клиентскую часть веб-приложений с использованием современных фреймворков и управлять состоянием приложения.
ПК 3.7	Реализовывать серверную логику веб-приложений с использованием фреймворков.
ПК 3.8	Разрабатывать и модифицировать код конфигураций 1С.
ПК 3.9	Проводить верификацию и интеграцию компонентов системы 1С.
ПК 3.10	Проводить тестирование и отладку программных модулей в 1С.
ПК 3.11	Применять технологии платформы 1С и знание предметной области.
ПК 3.12	Применять основы алгоритмизации и программирования в среде 1С.
ПК 3.13	Разрабатывать код для VR/AR на выбранном языке программирования с использованием его технологий и библиотек.

ПК 3.14	Оптимизировать код VR/AR-приложений с помощью специализированных средств под заданную архитектуру.
ПК 3.15	Проводить отладку кода VR/AR-приложений на уровне модулей.
ПК 3.16	Проводить диагностику стабильности VR/AR-систем методами анализа журналов и отладки.
ПК 3.17	Рассчитывать основные экономические показатели деятельности организации в области информационных технологий

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем», «Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации», «Современные платформы и технологии программирования».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем	Практический опыт: – сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика, связанной с его потребностями и запросами к типовой ИС – анкетирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС – интервьюирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС – документирование собранных для выявления требований заказчика к типовой ИС данных в соответствии с регламентами организации – разработка кода прототипа ИС и баз данных прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – проведение тестирования прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – документирование результатов тестов прототипа ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – разработка кода ИС и баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – верификация кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – устранение обнаруженных несоответствий в коде ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической

	поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – проведение тестирования разрабатываемого модуля ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – устранение обнаруженных несоответствий в ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – фиксирование результатов тестирования разрабатываемого модуля ИС в системе учета организации – возможности типовой ИС – предметная область автоматизации – инструменты и методы выявления требований к ИС – технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии – архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем – коммуникационное оборудование – сетевые протоколы – основы современных операционных систем – основы современных систем управления базами данных (далее - СУБД) – проверка соответствия рабочих мест ИС требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – установка ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – верификация правильности установки ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – фиксирование результатов развертывания рабочих мест ИС у заказчика в системе учета организации в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – распознавание инцидентов ИБ, связанных с работой ИС, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – передача информации об инцидентах в службу ИБ заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – информирование заинтересованных лиц заказчика и в своей организации об инцидентах ИБ, связанных с работой ИС, для принятия управленческих решений, минимизирующих ущерб от инцидента ИБ, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – временное блокирование доступа к ИС (при необходимости) при обнаружении инцидентов ИБ в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – создания вариантов архитектурных спецификаций ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС – выбор и согласование с заинтересованными сторонами оптимальной архитектурной спецификации ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию
--	---

	(модификации) и сопровождению ИС – 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 – создания концепции графического дизайна графического пользовательского интерфейса – создания единой системы образов и метафор для графических объектов графического пользовательского интерфейса – анализа бизнес-требований и бизнес-задач интерфейса в рамках требований к графическому дизайну – согласования стиля графического пользовательского интерфейса с заказчиком – проектирования графического пользовательского интерфейса согласно требованиям концепции интерфейса – проектирования графического пользовательского интерфейса по образцу уже спроектированного интерфейса – проектирования стратегии взаимодействия пользователя с графическим пользовательским интерфейсом – проектирования логики работы интерфейса в соответствии с ментальной моделью пользователя – проектирования контекстных сценариев и интерфейсных решений – определения тестовых наборов и показателей для оценки качества прототипа графического и (или) пользовательского интерфейса – формирования набора задач для юзабилити-тестирования пользовательского интерфейса – разработки сценария юзабилити-тестирования – управления оборудованием юзабилити-исследования – сбора данных в ходе тестирования интерфейса – ведения протокола юзабилити-тестирования – обработки собранных экспериментальных данных пользовательского исследования интерфейсов – разработки интерфейсов обмена данными между ИС заказчика в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. – разработки форматов обмена данными между ИС заказчика в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – разработки технологий обмена данными между ИС заказчика в соответствии с трудовым заданием в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – разработки кода ИС и баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – устранения обнаруженных несоответствий в коде ИС и базах данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) – оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств – разработки частей руководства пользователя к модифицированным элементам типовой ИС в рамках
--	---

	выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – разработки частей руководства администратора к модифицированным элементам типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – разработки частей руководства программиста к модифицированным элементам типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – установки операционных систем, необходимых для функционирования ИС – настройки операционных систем, необходимых для функционирования ИС, для оптимального функционирования ИС – установки СУБД, необходимых для функционирования ИС – настройки СУБД для оптимального функционирования ИС – установки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС – настройки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС, для оптимального функционирования ИС – проведения переговоров с заказчиком – уточнения приоритетов заказчика – выявления возможностей смежных сервисов и используемых платформ – корректировки рабочего процесса команды тестирования по на основе результатов переговоров с заказчиком – выявления закономерностей развития общественных явлений и процессов – Построения моделей и прогнозных сценариев развития общественных явлений – и процессов на основе пространственной и временной информации – выявления сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем; – определения сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем; – устранения последствий сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем; – регистрации сообщений об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; – обнаружения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; – определения причин возникновения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; – выполнения действий по устранению критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения в рамках должностных обязанностей; – идентификации инцидентов при работе прикладного программного обеспечения. – сопоставления аварийной информации от различных устройств информационно-коммуникационной системы; – локализации отказов в сетевых устройствах и операционных системах – инициирования корректирующих действий; – фильтрации сообщений об ошибках в сетевых устройствах и
--	---

	операционных системах; – маршрутизации сообщений об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; – контроля ежедневных отчетов от систем мониторинга; – контроля системы сбора и передачи учетной информации; – проведения работ по исправлению ошибок конфигурации сетевых устройств и операционных систем; – проведения работ по замене сетевых устройств или их компонентов для устранения ошибок в их работе; – составления отчетов об использовании сетевых ресурсов и операционных систем. – разработки стандарта задания параметров для каждого вида администрируемых коммуникационных устройств информационно-коммуникационной системы; – разработки стандарта задания параметров для каждого вида администрируемых операционных систем, применяемых в администрируемых сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем; – согласования технологических стандартов организации, которой принадлежат конфигурируемые сетевые устройства информационно-коммуникационных систем; – загрузки (вручную или автоматически) в базу данных управляющей системы необходимых параметров (стандартизированных и соответствующих технологической политике организации); – выгрузки (вручную или автоматически) из базы данных управляющей системы необходимых параметров (стандартизированных и соответствующих технологической политике организации); – конфигурирования параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации; – документирования параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации. – отбор элементов для проведения аудиторских процедур (аудиторской выборки) и анализ его результатов – выполнение аудиторских процедур (действий) – формирование выводов в соответствии с целями выполнения аудиторского задания или оказания прочих услуг, связанных с аудиторской деятельностью, в части, относящейся к своей работе – организации разработки и разработки плана управления требованиями заказчика в проектах в области ИТ любого уровня сложности – согласования плана управления требованиями в проектах в области ИТ любого уровня сложности с заинтересованными лицами – утверждения плана управления требованиями заказчика в проектах в области ИТ любого уровня сложности – разработки и контроля бизнес-плана серии ИТ продуктов – построения расчетов и прогнозов расходов и доходов серии ИТ продуктов – разработки ценовой политики на серию ИТ продуктов и контроля ее применения – разработки стратегии развития серии ИТ продуктов и контроля ее осуществления Умения:
--	--

	– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы – осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – кодировать на языках программирования ИС – тестировать результаты разработки ИС – работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – работать с типовой ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – устанавливать программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС – деинсталлировать программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС – работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической
--	--

	поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – идентифицировать инциденты ИБ при работе с ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – разрабатывать документы в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – настраивать СУБД в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – проектировать архитектуру ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС – 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 – создавать графические документы в программах подготовки растровых изображений – создавать графические документы в программах подготовки векторных изображений – эскизировать графические пользовательские интерфейсы – разрабатывать графический дизайн интерфейсов пользователя – согласовывать дизайн с заказчиком – получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее – верстать текст – создавать интерактивные прототипы графического пользовательского интерфейса – разрабатывать и оформлять проектную документацию на графический пользовательский интерфейс – работать с программами прототипирования графического пользовательского интерфейса – разрабатывать механизмы управления пользовательским опытом – создавать единообразные интерфейсные решения – организации процесса тестирования прототипа интерфейсов – документирования результатов тестирования интерфейсов – определение основных объектов юзабилити-тестирования пользовательского интерфейса – разработка заданий для пользователей по работе с системой – разработка методических рекомендаций по выполнению практических заданий при тестировании – планировать ход эксперимента – анализировать данные пользовательского исследования интерфейсов (качественная и количественная статистика) – анализировать и структурировать входные данные в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
--	---

	– кодировать на языках программирования ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – тестировать результаты разработки ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – кодировать на языках программирования в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – применять выбранные языки программирования для написания программного кода – использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных – разрабатывать инструкции пользователя ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – разрабатывать технические рекомендации по администрированию и адаптации ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – устанавливать, деинсталлировать и настраивать операционные системы в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – устанавливать, деинсталлировать и настраивать СУБД в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – устанавливать, деинсталлировать и настраивать прикладное ПО в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – обобщать опыт эксплуатации конкурирующего ПО – использовать опыт взаимодействия разрабатываемого ПО с прикладными платформами – использовать опыт взаимодействия разрабатываемого ПО с прикладными платформами – проводить анализ информации с применением статистического и эконометрического инструментария – применять математико-статистический аппарат и программное обеспечение – для решения профессиональных задач анализа структурных трансформаций – общественных явлений и процессов – применять информационно-аналитические инструменты анализа данных – разрабатывать прогнозы и сценарии развития общественных явлений и процессов – использовать программное обеспечение при построении моделей и прогнозов – идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение об изменении процедуры установки; – оценивать степень критичности инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; – устранять возникающие инциденты; – локализовать отказ и инициировать корректирующие действия; – пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; – производить мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы; – конфигурировать операционные системы сетевых устройств; – пользоваться контрольно-измерительными приборами и аппаратурой;
--	---

		– документировать учетную информацию об использовании сетевых ресурсов согласно утвержденному графику – использовать современные методы контроля производительности информационно-коммуникационной системы; – анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; – локализовывать отказ и инициировать корректирующие действия; – применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств; – применять штатные программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы; – применять внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы. – использовать отраслевые стандарты при настройке параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; – учитывать и отражать в конфигурации сетевых устройств технологические стандарты организации; – учитывать и отражать в конфигурации сетевых устройств стандарты безопасности; – оценивать риски изменений на сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем; – пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий. – выявлять и оценивать факторы, которые могут повлиять на выполнение аудиторского задания или оказание прочих услуг, связанных с аудиторской деятельностью, в части, относящейся к своей работе – Применять на практике нормативные правовые акты в соответствующих областях знаний – Обосновывать свое мнение ссылками на нормативные правовые акты – планировать работы в проектах в области ИТ любого уровня сложности – осуществлять коммуникации в проектах в области ИТ любого уровня сложности – проводить переговоры с заинтересованными сторонами проекта в области ИТ любого уровня сложности – разрабатывать бизнес-планы
Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации	в	Практический опыт: - определения источников больших данных для анализа, идентификация внешних и внутренних источников данных для проведения аналитических работ - получения и фильтрация больших объемов данных из гетерогенных источников - проверки полноты эксплуатационной и технической документации на ПО - выявления недостатков эксплуатационной и технической документации на ПО и ее несоответствия внутренним стандартам качества организации - проверки эксплуатационной и технической документации на ПО на соответствие требованиям заказчика - выполнения действий по указаниям в эксплуатационной и технической документации на ПО - проверки соответствия действительных и указанных в

	эксплуатационной и технической документации на ПО результатов - при выявлении несовпадений действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации результатов регистрация найденных дефектов ПО в системе контроля дефектов - умение создавать информативные и эстетически привлекательные визуализации с использованием инструментов, таких как Tableau, Power BI, QlikView, D3.js и Matplotlib. - навыки программирования на языках, таких как Python или R, для обработки данных и создания кастомизированных визуализаций. - умение извлекать данные из SQL и NoSQL баз данных, а также работать с API для получения данных. - способность анализировать данные и выявлять ключевые метрики и тренды, которые должны быть визуализированы. - распознавания инцидентов ИБ при работе с БД - формирования перечня инцидентов ИБ - передача информации об инцидентах в службу ИБ организации - временное блокирование доступа пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ (при необходимости) - поддержание баз антивирусных программ в актуальном состоянии - получения обновленной версии ПО - определения масштабов изменений для выявления необходимости проведения регрессионных тестов - определения оптимального перечня тестов для повторного тестирования ПО - выполнения тестовых сценариев, выявивших дефекты ПО, для подтверждения успешности их выполнения после исправления ПО - внесения информации о дефекте в систему контроля дефектов, включая описание условий, при которых возник дефект - внесения информации об улучшении качества ПО в систему контроля дефектов - в случае появления такой информации - формирования и представления отчета о тестировании ПО в соответствии с установленными регламентами - внесения в систему планирования задач отчета о выполненном рабочем задании - проверки полноты эксплуатационной и технической документации на ПО - выявления недостатков эксплуатационной и технической документации на ПО и ее несоответствия внутренним стандартам качества организации - проверки эксплуатационной и технической документации на ПО на соответствие требованиям заказчика - выполнения действий по указаниям в эксплуатационной и технической документации на ПО - проверки соответствия действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации на ПО результатов - при выявлении несовпадений действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации результатов регистрация найденных дефектов ПО в системе контроля дефектов - сбора в соответствии с трудовым заданием документации заказчика, связанной с его потребностями и запросами к типовой ИС - анкетирования представителей заказчика в соответствии с
--	---

	трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС интервьюирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС документирования собранных для выявления требований заказчика к типовой ИС данных в соответствии с регламентами организации формирования основных показателей и критериев эффективности ИАС оценка эффективности ИАС методами моделирования проведения технического анализа аудируемого веб-сайта проведения базового аудита эргономичности (юзабилити) аудируемого веб-сайта проведения аудита визуально-эстетического решения аудируемого веб-сайта Умения: - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы - определять требования к поставщикам данных из гетерогенных источников - осуществлять взаимодействие с внутренними и внешними поставщиками данных из гетерогенных источников - разрабатывать и оценивать модели больших данных - использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из разнородных источников, в том числе в режиме реального времени - производить очистку данных для проведения аналитических работ - проводить интеграцию и преобразование больших объемов данных - оценивать соответствие наборов данных задачам анализа больших данных - оценивать стоимость данных для проведения аналитических работ - читать техническую документацию на ПО в объеме, необходимом для выполнения задания - оформлять техническую документацию на ПО в рамках своей компетенции - составлять отчет о тестировании эксплуатационной и технической документации на ПО - способность оценивать данные и визуализации, чтобы выбрать наиболее подходящие методы и подходы для представления информации. - умение четко и понятно представлять результаты визуализаций как техническим, так и нетехническим пользователям. - способность выявлять и решать проблемы, связанные с данными и визуализациями, например, выбросы или недостающие данные. - умение эффективно работать в команде с аналитиками, разработчиками и другими заинтересованными сторонами для создания комплексных визуальных решений.
--	--

	- готовность быстро адаптироваться к новым инструментам, технологиям и изменениям в требованиях проекта. - идентифицировать инциденты ИБ при работе с БД - осуществлять коммуникации с сотрудниками службы ИБ организации (в том числе с использованием электронных средств коммуникации) - управлять доступом пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ - устанавливать и сопровождать антивирусное ПО - взаимодействовать с членами команды разработчиков ПО - Использовать инструменты командной работы над проектом ПО - вносить изменения в скрипты автоматизированных тестов при необходимости - использовать шаблоны тестов - применять тесты - конкретизировать дефект ПО - описывать дефект ПО - составлять отчет о тестировании ПО - использовать системы контроля дефектов ПО - использовать инструменты командной работы над проектом ПО - читать техническую документацию на ПО в объеме, необходимом для выполнения задания - оформлять техническую документацию на ПО в рамках своей компетенции - составлять отчет о тестировании эксплуатационной и технической документации на ПО - осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС - разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС - решать задачи исследования и оценки эффективности ИАС методами моделирования - применять языковые, программные и аппаратные средства исследования эффективности технологических процессов обработки информации в ИАС - использовать инструменты для проведения технического аудита - выявлять технические ошибки в работе веб-сайта - документировать выявленные ошибки в работе веб-сайта - формулировать предложения по исправлению выявленных технических ошибок и ошибок в эргономичности (юзабилити) веб-сайта - выявлять технические преимущества веб-сайтов конкурентов - выявлять особенности эргономичности (юзабилити) веб-сайтов конкурентов, влияющие на занимаемые ими позиции в выдаче поисковой машины - составлять отчеты по проведенному аудиту
Современные платформы и технологии программирования	Практический опыт: - создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) - оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств - оценки и согласование сроков выполнения поставленных задач - проектирования графического пользовательского интерфейса согласно утвержденной концепции или готовому образцу - разработки и проверки интерфейсных текстов с учетом глоссария

	терминов - детального описания логики работы, взаимосвязей, взаимодействия и возможных состояний элементов интерфейса - создания интерактивных прототипов графического интерфейса - эскизирования (набросков) графических пользовательских интерфейсов - разработки и оформления проектной документации на графический интерфейс - работы с программами и инструментами прототипирования интерфейсов - создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) - оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств - написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными - размещения программного кода в страницах, созданных при верстке ИР - размещения программного кода в клиентской части ИР - размещения программного кода в серверной части ИР - оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач - анализа бизнес-требований и бизнес-задач интерфейса - проектирования структуры разделов ИР - разработки интерфейса пользователя для ИР с использованием стандартов в области web-разработки - создания прототипа интерфейса пользователя программными средствами проектирования - разработки и документирования программных интерфейсов - разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения - разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения - разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных - оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач - сборки программных модулей и компонент в программный продукт - подключения программного продукта к компонентам внешней среды - проверки работоспособности выпусков программного продукта - внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных - оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач - разработка кода ИС и баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС - верификация кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС - оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств - анализ и проверка исходного программного кода - отладка программного кода на уровне программных модулей - определения статей расходов и доходов по серии ИТ продуктов - определения норм расходов и доходов - подготовки и согласование с инвесторами и спонсорами предложений по объемам финансирования серии ИТ продуктов
--	--

	- контроля расходов и доходов по серии ИТ продуктов - перераспределения доходов от серии ИТ продуктов между статьями расходов Умения: - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы - 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 коммуникации с заинтересованными сторонами - применять выбранные языки программирования для эффективного написания программного кода - использовать выбранную интегрированную среду разработки и инструменты для работы с базами данных - использовать возможности существующей технической и программной архитектуры для написания интеграционного и адаптивного кода - применять выбранные языки программирования для написания программного кода - использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных - использовать возможности имеющейся программной архитектуры ИР - лучшие практики для предметной области проекта - устройство и функционирование современных информационных ресурсов - современные принципы построения интерфейсов пользователя - современные методики тестирования эргономики пользовательских интерфейсов - основные требования, предъявляемые к дизайну графических интерфейсов, способам передачи информации в текстовом, графическом, звуковом, видеоформатах в зависимости от категории пользователя с учетом возраста и особенностей ограниченных возможностей здоровья - основы педагогического дизайна (для разработчиков образовательных ИР) - современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности - писать программный код процедур интеграции программных модулей - использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей - применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов
--	---

	- выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт - производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки - производить оценку работоспособности программного продукта - документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения - выявлять соответствие существующих продуктов требованиям заказчиков - создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных - тестировать результаты кодирования ис в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис - кодировать на языках программирования в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ис - применять выбранные языки программирования для написания программного кода - использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода - выявлять ошибки в программном коде - применять методы и приемы отладки программного кода - применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода - управлять бюджетом проекта в сфере информационных технологий
--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП.01	72	концентрировано	3/5	зачет
УП.02	72	концентрировано	3/6	зачет
УП.03	36	концентрировано	2/4	зачет
Всего УП	180	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 01. Учебная практика				72
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.8 ПК 1.18 ПК 1.19 ПК 1.20 ПК 1.25	Раздел 1. Проектирование информационных систем	1. Сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием. 2. Разработка прототипов информационных систем в соответствии с техническим заданием. 3. Проектирование архитектуры информационных систем 4. Проведение комплексной работы с заказчиком и командой специалистов 5. Анализ общественных явлений и процессов с использованием статистических методов и информационно-аналитических инструментов 6. Разработка прогнозов и моделирование сценариев развития общественных явлений и процессов 7. Планирование управления требованиями заказчика в проектах любого уровня сложности в области ИТ	Тема 1.1 Проектирование программного продукта	24
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				24
ПК 1.3 ПК 1.9 ПК 1.10 ПК 1.13 ПК 1.14 ПК 1.15	Раздел 2. Разработка информационных систем	1. Написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием. 2. Разработка графического дизайна пользовательских интерфейсов и анимационной графики. 3. Разработка графического пользовательского интерфейса 4. Интеграция информационных систем 5. Разработка и сопровождение информационных систем и баз данных 6. Разработка программного кода ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	Тема 2.1 Разработка программного продукта	26
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				26
ПК 1.4	Раздел 3. Тестирование	1. Тестирование информационных систем	Тема 3.1 Тестирование	16

ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7 ПК 1.11 ПК 1.12 ПК 1.17 ПК 1.21 ПК 1.22 ПК 1.23 ПК 1.24	информационных систем	(верификация) в соответствии с техническим заданием. 2. Исправление дефектов и несоответствия в коде информационных систем и документации к информационным системам. 3. Развертывание рабочих мест информационных систем у заказчика. 4. Обнаружение инцидентов информационной безопасности, связанных с работой информационных систем. 5. Проектирование и тестирование пользовательских интерфейсов 6. Проведение юзабилити-тестирования пользовательского интерфейса 7. Администрирование и настройка информационно-технической инфраструктуры для эффективного функционирования информационных систем 8. Установка и настройка ПО компьютерных сетей 9. Администрирование и сопровождение ПО компьютерных сетей 10. Обновление и обеспечение безопасности сетевого ПО 11. Использование инструментов аудита как системы проверки и управления качеством	программного продукта	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				16
ПК 1.16 ПК 1.26	Раздел 4. Документирование информационных систем	1. Разработка пользовательской документации информационных систем 2. Ведение предпринимательской деятельности в области информационных технологий	Тема 4.1 Документирование программного продукта	4
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 4				4
Промежуточная аттестация в форме зачета				2
УП 02. Учебная практика				72
ПК 2.3 ПК 2.8 ПК 2.9	Раздел 1. Анализ и проектирование внедрения программного продукта	1. Тестирование эксплуатационной и технической документации на программное обеспечение. 2. Проведение проверки эксплуатационной документации ИС	Тема 1.1 Проектирование внедрения программного продукта	14

ПК 2.11 ПК 2.12		3. Контролирование конфигурации ИС 4. Формирование и анализ семантического ядра (базу поисковых запросов) для веб-сайта на основе исследования спроса и конкурентной среды 5. Проведение технического и контентного аудита веб-сайта на соответствие базовым требованиям поисковых систем (Яндекс, Google)		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				14
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.7 ПК 2.10 ПК 2.13	Раздел 2. Рефакторинг и оптимизация программного продукта	1. Осуществление подготовки тестовых данных в соответствии с заданием на тестирование программного обеспечения. 2. Выполнение тестирования программного обеспечения 3. Проведение регрессионных видов тестирования по разработанным тестовым случаям в соответствии с документацией на программное обеспечение и анализ результатов тестирования. 4. Выполнение восстановления тестов после сбоев, повлекших за собой нарушение работы системы, в том числе автоматизированных тестов 5. Выполнение проверки исправленных дефектов и оформление результатов тестирования. 6. Оформление результатов тестирования и дефектов 7. Использование ИАС в тестировании ПО 8. Осуществление внутренней оптимизации (SEO) веб-сайта: работа с мета-тегами, заголовками, текстовым контентом, изображениями и внутренними ссылками	Тема 2.1 Рефакторинг кода программного продукта Тема 2.2 Тестирование и внедрение программного продукта	28 28
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				56
Промежуточная аттестация в форме зачета				2
УП 03. Учебная практика				36
ПК 3.3 ПК 3.4	Раздел 1. Анализ требований и проектирование	1. Документирование логики и поведения интерфейса: описание взаимосвязей, взаимодействия и возможные	Тема 1.1 Проектирование и дизайн интерфейса	12

ПК 3.5 ПК 3.9 ПК 3.12		состояния элементов графического пользовательского интерфейса. 2. Использование специализированных инструментов для прототипирования и проектирования графических пользовательских интерфейсов. 3. Проектирование пользовательских интерфейсов веб-приложений с использованием инструментов дизайна на основе анализа требований и принципов UX/UI 4. Проведение верификации и интеграции компонентов системы 1С 5. Применение основ алгоритмизации и программирования в среде 1С	программного продукта	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				12
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.6 ПК 3.7 ПК 3.8 ПК 3.10 ПК 3.11 ПК 3.13 ПК 3.14 ПК 3.15 ПК 3.16 ПК 3.17	Раздел 2. Разработка и тестирование проекта	1. Разработка программного кода мобильных приложений в соответствии с техническим заданием и утвержденными спецификациями 2. Осуществление оптимизации программного кода мобильных приложений в соответствии с техническим заданием 3. Разработка клиентской части веб-приложений с использованием современных фреймворков и управление состоянием приложения 4. Реализация серверной логики веб-приложений с использованием фреймворков. 5. Разработка и модифицирование кода конфигураций 1С 6. Проведение тестирования и отладки программных модулей в 1С 7. Применение технологии платформы 1С и знание предметной области 8. Разработка кода для VR/AR на выбранном языке программирования с	Тема 2.1 Реализация клиентской и серверной логики программного продукта Тема 2.2 Интеграция модулей и тестирование	12 10

		использованием его технологий и библиотек. 9. Оптимизирование кода VR/AR-приложений с помощью специализированных средств под заданную архитектуру 10. Проведение отладки кода VR/AR-приложений на уровне модулей 11. Проведение диагностики стабильности VR/AR-систем методами анализа журналов и отладки 12. Расчёт основных экономических показателей деятельности организации в области информационных технологий		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				22
Промежуточная аттестация в форме зачета				2

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 01. ПМ 01. Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем		72
Раздел 1. Проектирование информационных систем		24
Тема 1.1 Проектирование программного продукта	Содержание	24
	Практическое занятие №1. Формирование технического задания.	2
	Практическое занятие №2. Разработка диаграммы Ганта	2
	Практическое занятие №3. Разработка диаграммы связей.	2
	Практическое занятие №4. Разработка диаграммы сценариев использования	2
	Практическое занятие №5. Разработка прототипа программного продукта.	4

	Практическое занятие №6. Разработка макетов программного продукта.	6
	Практическое занятие №7. Проектирование базы данных.	6
Раздел 2. Разработка информационных систем		26
Тема 2.1 Разработка программного продукта	Содержание	26
	Практическое занятие №8. Верстка клиентской части продукта.	6
	Практическое занятие №9. Реализация функционала клиентской части продукта.	6
	Практическое занятие №10. Разработка базы данных.	4
	Практическое занятие №11. Реализация серверной части продукта.	6
	Практическое занятие №12. Рефакторинг и сборка готового продукта.	4
Раздел 3. Тестирование информационных систем		16
Тема 3.1 Тестирование программного продукта	Содержание	16
	Практическое занятие №13. Разработка тест-плана.	4
	Практическое занятие №14. Разработка и проведение тест-кейсов, оформление баг-репорта.	6
	Практическое занятие №15. Финальная отладка готового продукта.	6
Раздел 4. Документирование информационных систем		4
Тема 4.1 Документирование программного продукта	Содержание	4
	Практическое занятие №16. Разработка документации готового продукта.	4
Промежуточная аттестация в форме зачета		2
УП 02. ПМ 02. Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации		72
Раздел 1. Анализ и проектирование внедрения программного продукта		14
Тема 1.1 Проектирование внедрения программного продукта	Содержание	14
	Практическая работа №1. Разработка проекта внедрения программного продукта	2
	Практическая работа №2. Разработка руководства оператора	2
	Практическая работа №3. Формирование технического задания на доработку ПП	2
	Практическая работа №4. UI/UX-аудит существующего интерфейса	4
	Практическая работа №5. Проектирование обновленного интерфейса	4
Раздел 2. Рефакторинг и оптимизация программного продукта		56
	Содержание	28

Тема 2.1 Рефакторинг кода программного продукта	Практическая работа №6. Реализация frontend-части	6
	Практическая работа №7. Настройка сервера и базы данных	6
	Практическая работа №8. Настройка Git и командной работы	4
	Практическая работа №9. Резервное копирование	2
	Практическая работа №10. Реализация backend-модулей	6
	Практическая работа №11. Реализация админ-панели	4
Тема 2.2 Тестирование и внедрение программного продукта	Содержание	28
	Практическая работа №12. Модульное тестирование программного продукта	4
	Практическая работа №13. Интеграционное тестирование программного продукта	4
	Практическая работа №14. Анализ рисков и уязвимостей системы	2
	Практическая работа №15. Обеспечение безопасности backend-части	4
	Практическая работа №16. Оптимизация производительности программного продукта	2
	Практическая работа №17. Тестирование безопасности системы	2
	Практическая работа №18. Браузерная оптимизация и проверка производительности	4
	Практическая работа №19. Подготовка технической документации системы	2
	Практическая работа №20. Финальное тестирование и внедрение проекта	4
Промежуточная аттестация в форме зачета		2
УП 03. ПМ 03. Современные платформы и технологии программирования		36
Раздел 1. Анализ требований и проектирование		12
Тема 1.1 Проектирование и дизайн интерфейса программного продукта	Содержание	12
	Практическое занятие №1. Проектирование интерфейсов для различных платформ.	6
	Практическое занятие №2. Разработка схемы данных.	6
Раздел 2. Разработка и тестирование проекта		22
Тема 2.1 Реализация клиентской и серверной логики программного продукта	Содержание	12
	Практическое занятие №4. Разработка серверной части	6
	Практическое занятие №5. Разработка клиентской части	6
Тема 2.2 Интеграция модулей и тестирование	Содержание	10
	Практическое занятие №7. Разработка и проведение тест-плана и тест-кейсов,	6

	формирование баг-репортов	
	Практическое занятие №8. Отладка и рефакторинг.	4
Промежуточная аттестация в форме зачета		2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Лаборатория «Тестирования программных решений», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика
1.	Стол аудиторный	мебель	основное	Моноблочный комплект школьной мебели (парта+скамья) двухместный – 20 шт.
2.	Стол преподавателя	мебель	основное	Стол преподавателя.
3.	Доска	мебель	основное	маркерная
4.	Автоматизированное рабочее место преподавателя	оборудование	специализированное	Моноблок Asus V220ICGT-BG023X Lib-8 Компьютер в комплекте (монитор ЖК AOC E2275SWJ 21.5, черный, системный блок PC X310: процессор AMD Ryzen 3 1200 3.1 Ghz, системная плата MSI A320M pro-vd/s, HDD Toshiba ACA 100 1Tb, ОЗУ DDR 4-4Гб)
5.	Интерактивная панель с встроенным компьютером (интерактивный комплекс)	оборудование	специализированное	Размер диагонали 85 Дюйм; поддержка разрешения 3840x2160 пикселей (при 60 Гц); наличие встроенной акустической системы; количество точек касания 20 шт.; возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi); наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели 2 шт.; наличие крепления в комплекте; наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока 256 Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт количество стилусов в комплекте поставки 2 шт.; время отклика матрицы экрана (от серого к серому 8мс; яркость экран 400 кд/м2;

				вес панели 65 кг.; ширина панели 2000 мм.; высота панели 1200 мм.; толщина панели 100 мм.; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств не менее 1 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; функциональные возможности: наличие экранной клавиатуры, наличие возможности создания надписей на запущенных приложениях, наличие индукционной системы для слабослышащих, наличие функции дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки - прямая светодиодная.
6.	Очки дополненной реальности	оборудование	специализированное	Размер формируемого изображения не 200 дюйм; частота обновления 120 Гц; наличие регулировки яркости; наличие регулировки дужек очков и накладки для носа; наличие интерфейса USB-C; яркость не 5000 нит; количество часов автономной работы 5 час.
7.	Очки виртуальной реальности	оборудование	специализированное	Емкость аккумулятора 6000 мАч; беспроводное соединение Bluetooth 5x; номинальная частота обновления 90 Гц; разрешение для каждого глаза 2160x2160 пиксель; общее разрешение 4320x2160 пиксель; угол обзора 105 градус; количество ядер процессора 8 штука; частота процессора 2,84 ГГц; объем оперативной памяти 8 Гб; тип оперативной памяти – LPDDR5; объем ПЗУ 512 Гб.
8.	Шкаф	мебель	основное	Тип шкафа - металлический; размер (ШхГхВ) 1000x500x1900 мм.; тип фасада – закрытый.
9.	Шкаф угловой	мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 2000x500x1900 мм.; тип – полуоткрытый; материал – ЛДСП.
10.	Короб	мебель	основное	Размер (ШхДхВ) 400x800x850 мм.; материал – ЛДСП;

				основание – металлические регулируемые опоры; толщина корпуса – 16 мм.
11.	Рабочее место учащегося Системный блок	оборудование	специализированное	Количество ядер процессора 16 шт.; количество потоков процессора 24 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 30 Мегабайт; тактовая частота оперативной памяти 3200 Мегагерц; объем оперативной установленной памяти не менее 32 Гигабайт; тип порта видеовыхода: HDMI; наличие входного аудиоразъема для микрофона на передней панели; наличие выходного аудиоразъема на передней панели; наличие в корпусе порта 1 Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) 2 шт.; количество портов USB на передней панели 2 шт.; суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1) 2 шт.; общий объем накопителей SSD форм-фактора M.2 960 Гигабайт; мощность блока питания не менее 750 Ватт; наличие клавиатуры и манипулятора мышь в комплекте; количество портов HDMI дискретного графического контроллера 1 шт.; количество портов DisplayPort дискретного графического контроллера 2 шт.; объем видеопамати 16 Гигабайт.
12.	Стол Кресло	мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 1000х500х750 мм.; материал – ЛДСП; толщина столешницы 22 мм. тип исполнения – на колёсах; каркас – хромированный; материал обивки – ткань.
13.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	специализированное	1) Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 34 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. 2) Офисный пакет в составе: текстовый

				редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 34 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. 3) Кроссплатформенная среда разработки виртуальной и дополненной реальности: срок действия лицензии - бессрочная. 4) Онлайн-сервис цифрового распространения компьютерных игр и программ: срок действия лицензии - бессрочная. 5) Среда разработки (IDE) для программирования: срок действия лицензии - бессрочная. 6) Программное обеспечение автоматизированного тестирования приложений: вид лицензирования - свободная лицензия.
14.	Монитор, подключаемый к компьютеру	оборудование	специализированное	размер диагонали не менее 23.8 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 x 1080; тип матрицы – IPS; формат изображения – 16:09; частота обновления экрана не менее 75 Герц; время отклика, мс не более 6; наличие кабеля подключения.
15.	Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения Системный блок	оборудование	специализированное	Количество ядер процессора 16 шт.; количество потоков процессора 24 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 30 Мегабайт; тактовая частота оперативной памяти 3200 Мегагерц; объем оперативной установленной памяти 32 Гигабайт; тип порта видеовыхода: HDMI; наличие входного аудиоразъема для микрофона на передней панели; наличие выходного аудиоразъема на передней панели; наличие в корпусе порта 1 Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) 2 шт.; количество портов USB на передней панели не менее 2 шт.; суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB

				3.1) 2 шт.; общий объем накопителей SSD форм-фактора M.2 960 Гигабайт; мощность блока питания 750 Ватт; наличие клавиатуры и манипулятора мышь в комплекте; количество портов HDMI дискретного графического контроллера 1 шт.; количество портов DisplayPort дискретного графического контроллера не менее 2 шт.; объем видеопамяти не менее 16 Гигабайт.	
16.	Монитор, подключаемый компьютеру	к	оборудование	специализированное	размер диагонали 23.8 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 x 1080; тип матрицы – IPS; формат изображения – 16:09; частота обновления экрана 75 Герц; время отклика, мс 6; наличие кабеля подключения.
17.	Программное обеспечение		Программное обеспечение	специализированное	Операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений; количество лицензий - 2; срок действия лицензии - бессрочная.

Зона под вид работ «Разработка мобильных приложений», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

№	Наименование	Тип	Основное/специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика
1.	Интерактивная панель с встроенным компьютером (интерактивный комплекс)	оборудование	специализированное	размер диагонали 75 Дюйм; поддержка разрешения 3840x2160 пикселей; наличие встроенной акустической системы; количество точек касания 20 шт.; возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi); наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели 2 шт.; наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока 250 Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт; количество стилусов в комплекте поставки 2 шт.;

				время отклика матрицы экрана (от серого к серому) 8 мс; тип сенсорной технологии - инфракрасная; яркость экрана 400кд/2; вес панели 50 кг.; ширина панели 1750 мм; высота панели 1100 мм; толщина панели 100 мм; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств 1 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; количество HDMI выходов дополнительного вычислительного блока 1 шт.; наличие порта VGA; функциональные возможности: наличие экранной клавиатуры, наличие возможности создания надписей на запущенных приложениях; наличие индукционной системы для слабослышащих; наличие функции дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки – прямая светодиодная.
2.	Короб	мебель	основное	размер (ШхДхВ) не менее 300х5200х850 мм.; материал – ЛДСП; основание – металлические регулируемые опоры; толщина не менее 16 мм.
3.	Шкаф	мебель	основное	размер (ШхГхВ) не менее 1000х450х1900 мм.; тип – полуоткрытый; материал – ЛДСП.
4.	Персональный компьютер (моноблок)	оборудование	специализированное	беспроводная связь: Bluetooth, Wi-Fi; наличие возможности механической блокировки видеопотока встроенной камеры; количество ядер процессора 6 штука; частота процессора базовая 2,5 Гигагерц; количество потоков процессора 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 18 Мегабайт; интерфейс накопителя SSD – PCIe; объем накопителя SSD 480 Гигабайт; объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; максимальный поддерживаемый объем оперативной памяти 64 Гигабайт; количество встроенных в корпус портов USB 2.0 2 штука; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 4 штука; наличие возможности поворота экрана в

				портретный режим; наличие встроенного картридера; наличие в корпусе порта Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); наличие в корпусе разъемов подключения для наушников и микрофона; наличие встроенного микрофона; наличие встроенных выходных видео разъемов: HDMI, Display Port, VGA; диагональ экрана 23 Дюйм (25,4 мм); разрешение вэб-камеры 5 Мпиксель; разрешение экрана 1920 x 1080; тип оперативной памяти – DDR5; наличие встроенного входного разъема HDMI; наличие клавиатуры с раскладкой QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышь в комплекте.
5.	Стол Стул	мебель	основное	размер (ШxГxB) 1300x500x750 мм.; материал – ЛДСП; толщина столешницы 22 мм. тип исполнения – на полозьях; каркас – хромированный; материал обивки – эко-кожа.
6.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	специализированное	1) Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 16 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. 2) Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 16 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. 3) Редактор кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений: вид лицензирования - свободная лицензия. 4) Интегрированная среда разработки (IDE) для создания мобильных приложений: вид лицензирования - свободная лицензия. 5) Кроссплатформенная среда разработки игр: вид лицензирования - свободная лицензия. 6) Среда разработки (IDE) для программирования на языке Python: вид лицензирования - свободная лицензия. 7) Среда разработки (IDE) для программирования на языке 1C: вид лицензирования - свободная лицензия. 8) Программное обеспечения автоматизированного тестирования приложений: вид лицензирования - свободная лицензия.

7.	Персональный компьютер (моноблок)	оборудование	специализированное	беспроводная связь: Bluetooth, Wi-Fi; наличие возможности механической блокировки видеопотока встроенной камеры; количество ядер процессора 6 штука; частота процессора базовая 2,5 Гигагерц; количество потоков процессора 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) не менее 18 Мегабайт; интерфейс накопителя SSD – PCIe; объем накопителя SSD 480 Гигабайт; объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; максимальный поддерживаемый объем оперативной памяти не менее 64 Гигабайт; количество встроенных в корпус портов USB 2.0 2 штука; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 4 штука; наличие возможности поворота экрана в портретный режим; наличие встроенного картридера; наличие в корпусе порта Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); наличие в корпусе разъемов подключения для наушников и микрофона; наличие встроенного микрофона; наличие встроенных выходных видео разъемов: HDMI, Display Port, VGA; диагональ экрана 23 Дюйм (25,4 мм); разрешение вэб-камеры 5 Мпиксель; разрешение экрана 1920 x 1080; тип оперативной памяти – DDR5; наличие встроенного входного разъема HDMI; наличие клавиатуры с раскладкой QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышь в комплекте.
8.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	специализированное	1) Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 14 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. 2) Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 14 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. 3) Редактор кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений: вид лицензирования - свободная лицензия. 4) Интегрированная среда разработки (IDE) для создания мобильных приложений: вид лицензирования - свободная лицензия. 5) Кроссплатформенная среда разработки игр: вид лицензирования - свободная лицензия.

				6) Среда разработки (IDE) для программирования на языке Python: вид лицензирования - свободная лицензия. 7) Среда разработки (IDE) для программирования на языке 1С: вид лицензирования - свободная лицензия. 8) Программное обеспечения автоматизированного тестирования приложений: вид лицензирования - свободная лицензия.
9.	Персональный компьютер (моноблок)	оборудование	специализированное	максимальный объем оперативной памяти 64 Гигабайт; диагональ экрана 27 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 x 1080; частота процессора базовая 2,5 Гигагерц; количество ядер процессора 6 штука; количество потоков процессора 12 штука; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) не менее 18 Мегабайт; объем накопителя SSD 480 Гигабайт; интерфейс накопителя SSD PCIe; тип оперативной памяти – DDR5; наличие выходных видео разъемов HDMI, VGA, Display Port; разрешение взб-камеры, Мпиксель не менее 2; объем установленной оперативной памяти не менее 16 Гигабайт; тип видеокарты – интегрированная; наличие возможности механической блокировки видеопотока камеры; количество встроенных в корпус портов USB 2.0 2 штука; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 4 штука; наличие в корпусе разъемов подключения для наушников и микрофона; наличие в корпусе порта Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); наличие встроенного картридера; наличие встроенного микрофона; беспроводная связь: Wi-Fi; Bluetooth; наличие клавиатуры с раскладкой QWERTY/ЙЦУКЕН в комплекте; наличие манипулятора мышь в комплекте.
10.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	специализированное	Операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений;

				количество лицензий - 1; срок действия лицензии - бессрочная.
--	--	--	--	--

Зона под вид работ «Разработка CRM систем», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

№	Наименование	Тип	Основное/специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика
1.	Интерактивная панель с встроенным компьютером (интерактивный комплекс)	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали 85 Дюйм; поддержка разрешения 3840x2160 пикселей (при 60 Гц); наличие встроенной акустической системы; количество точек касания 20 шт.; возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi); наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели 2 шт.; наличие крепления в комплекте; наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока 256 Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт количество стилусов в комплекте поставки 2 шт.; время отклика матрицы экрана (от серого к серому) 8мс; яркость экрана 400 кд/м2; вес панели 65 кг.; ширина панели 2000 мм.; высота панели 1200 мм.; толщина панели 100 мм.; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств 1 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; функциональные возможности: наличие экранной клавиатуры, наличие возможности создания надписей на запущенных приложениях, наличие индукционной системы для слабослышащих, наличие функции дистанционного увеличения определенной

				области экрана; тип подсветки - прямая светодиодная.
2.	Мобильная станция для ноутбуков	Оборудование	Специализированное	Количество индивидуальных ячеек для ноутбуков 23 шт.; наличие активной системы вентиляции с электронным блоком управления; наличие внешних разъемов WAN и LAN на передней панели станции для подключения беспроводного маршрутизатора; наличие возможности одновременной зарядки всех устройств; наличие не менее 4-х производительных вентилятора на дверце технического отсека с пакетом пылевых фильтров; наличие дифференциального защитного устройства и автоматического выключателя с порогом 16А.
3.	Шкаф	Мебель	основное	размер (ШхГхВ) 1400х450х1900 мм.; тип – полуоткрытый; материал – ЛДСП.
4.	Система показа презентаций	Оборудование	Специализированное	видеовыходы не хуже 4K UHD (3840 x 2160) при 30 Гц. HDMI 1.4 или USB-C DisplayPort 1.2; наличие аудиовыходов: USB, HDMI; USB-A, USB-C; максимальное количество источников одновременно на экране 2 шт.; протокол беспроводной передачи данных IEEE 802.11 a/g/n/ac и IEEE 802.15.1; соединения 1 Ethernet LAN 1 Гбит; 1 USB-C 2.0; USB-A 2.0; USB-C 3.0; наличие поддержки сенсорных экранов; наличие поддержки беспроводного подключения через приложение или кнопку; наличие возможности трансляции с монитора
5.	Ноутбук	Оборудование	Специализированное	Размер диагонали экрана 16 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана - WUXGA; яркость экрана, кд/м2 350; форм-фактор – ноутбук; ёмкость батареи 44 Ватт-час; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-A 2 шт.; количество встроенных в корпус портов USB

				3.2 Gen 2 Type-A 2 шт.; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 Type-C 1 шт.; количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 Type-C 2 шт.; количество встроенных в корпус портов USB Type-C 4 шт.; частота процессора базовая 3.3 Гигагерц; количество ядер процессора 6 шт.; количество потоков процессора 12 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 16 Мегабайт; наличие модулей и интерфейсов: Gigabit Ethernet RJ45 8P8C , HDMI, M.2, Type-C, Display Port; тип оперативной памяти – DDR5; общий объем установленной оперативной памяти 16 Гигабайт; интерфейс накопителя – PCIe; объем SSD накопителя 480 Гигабайт; разрешение веб-камеры, Мпиксель 2; тип беспроводной связи: Bluetooth, Wi-Fi; требования к электропитанию – зарядка через разъем USB Type-C.
6.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	Основное	Операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений; количество лицензий - 1; срок действия лицензии - бессрочная.
7.	Системный блок	Оборудование	Специализированное	Количество ядер процессора 16 шт.; количество потоков процессора 24 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 30 Мегабайт; тактовая частота оперативной памяти 3200 Мегагерц; объем оперативной установленной памяти 32 Гигабайт; тип порта видеовыхода: HDMI; наличие входного аудиоразъема для

				микрофона на передней панели; наличие выходного аудиоразъема на передней панели; наличие в корпусе порта 1 Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) 2 шт.; количество портов USB на передней панели 2 шт.; суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1) 2 шт.; общий объем накопителей SSD форм-фактора M.2 960 Гигабайт; мощность блока питания 750 Ватт; наличие клавиатуры и манипулятора мышь в комплекте; количество портов HDMI дискретного графического контроллера 1 шт.; количество портов DisplayPort дискретного графического контроллера 2 шт.; объем видеопамати 16 Гигабайт.
--	--	--	--	--

Зона под вид работ «Разработка дизайна и веб-приложений»,
оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика
1.	Интерактивная панель с встроенным компьютером (интерактивный комплекс)	Оборудование	Специализированное	размер диагонали 75 Дюйм; поддержка разрешения 3840x2160 пикселей; наличие встроенной акустической системы; количество точек касания 20 шт.; возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi); наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели 2 шт.; наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока не 250Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт;

				количество стилусов в комплекте поставки 2 шт.; время отклика матрицы экрана (от серого к серому) 8 мс; тип сенсорной технологии - инфракрасная; яркость экрана 400кд/2; вес панели 50 кг.; ширина панели 1750 мм; высота панели 1100 мм; толщина панели 100 мм; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств 2 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; количество HDMI выходов дополнительного вычислительного блока 1 шт.; наличие порта VGA; функциональные возможности: наличие экранной клавиатуры, наличие возможности создания надписей на запущенных приложениях; наличие индукционной системы для слабослышащих; наличие функции дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки – прямая светодиодная.
2.	Короб	Мебель	основное	размер (ШхДхВ) 300х900х850 мм.; материал – ЛДСП; основание – металлические регулируемые опоры; толщина 16 мм.
3.	Шкаф	Мебель	основное	размер (ШхГхВ) 850х450х1800 мм.; тип – полуоткрытый; материал – ЛДСП.
4.	Системный блок	Оборудование	Специализированное	количество ядер процессора 16 шт.; количество потоков процессора 24 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 30 Мегабайт; тактовая частота оперативной памяти 3200

				Мегагерц; объем оперативной установленной памяти 32 Гигабайт; тип порта видеовыхода: HDMI; наличие входного аудиоразъема для микрофона на передней панели; наличие выходного аудиоразъема на передней панели; наличие в корпусе порта 1 Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) 2 шт.; количество портов USB на передней панели 2 шт.; суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1) 2 шт.; общий объем накопителей SSD форм-фактора M.2 960 Гигабайт; мощность блока питания 750 Ватт; наличие клавиатуры и манипулятора мышь в комплекте; количество портов HDMI дискретного графического контроллера 1 шт.; количество портов DisplayPort дискретного графического контроллера 2 шт.; объем видеопамяти 16 Гигабайт.
5.	Стол	Мебель	основное	размер (ШхГхВ) не менее 1000х500х750 мм.; материал – ЛДСП; толщина столешницы 22 мм.
6.	Кресло	Мебель	основное	тип исполнения – на колёсах; каркас – хромированный; материал обивки – ткань.
7.	Источник бесперебойного питания	Оборудование	Специализированное	количество выходных разъемов с защитным контактом (SCHUKO, CEE 7/3 тип F) 3 шт.; активная выходная мощность – 360 Ватт; первичное/входное напряжение – в диапазоне

				не уже: 170...280 Вольт; топология ИБП Линейно-интерактивный (line-interactive); выходное напряжение (диапазон) в диапазоне не уже: 220...240 Вольт; поддержка системы управления сетью; время переключения – стандартно 2-6 мс, максимально 10 мс; коэффициент выходной мощности 0,6.
8.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	Основное	Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 32 шт.; срок действия лицензии - бессрочная.) Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 32 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. Графический редактор для работы с растровой графикой: вид лицензирования - свободная лицензия. Векторный графический редактор: вид лицензирования - свободная лицензия. Среда разработки (IDE) для программирования на языке Python: вид лицензирования - свободная лицензия. Кроссплатформенный текстовый редактор: вид лицензирования - свободная лицензия. Редактор кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений: вид лицензирования - свободная лицензия. Настраиваемый стек PHP, основанный на Docker: вид лицензирования - свободная лицензия. Программное обеспечения автоматизированного тестирования приложений: вид лицензирования - свободная лицензия.
9.	Монитор, подключаемый к компьютеру	Оборудование	Специализированное	размер диагонали 23.8 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 x 1080; тип матрицы – IPS; формат изображения – 16:09;

				частота обновления экрана 75 Герц; время отклика, мс 6; наличие кабеля подключения.
10.	Системный блок	Оборудование	Специализированное	количество ядер процессора не менее 16 шт.; количество потоков процессора 24 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 30 Мегабайт; тактовая частота оперативной памяти 3200 Мегагерц; объем оперативной установленной памяти 32 Гигабайт; тип порта видеовыхода: HDMI; наличие входного аудиоразъема для микрофона на передней панели; наличие выходного аудиоразъема на передней панели; наличие в корпусе порта 1 Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) 2 шт.; количество портов USB на передней панели не 2 шт.; суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1) 2 шт.; общий объем накопителей SSD форм-фактора M.2 960 Гигабайт; мощность блока питания 750 Ватт; наличие клавиатуры и манипулятора мышь в комплекте; количество портов HDMI дискретного графического контроллера 1 шт.; количество портов DisplayPort дискретного графического контроллера 2 шт.; объем видеопамати 16 Гигабайт.
11.	Источник бесперебойного питания	Оборудование	Специализированное	количество выходных разъемов с защитным контактом (SCHUKO, CEE 7/3 тип F) 3 шт.; активная выходная мощность – 360 Ватт; первичное/входное напряжение – в диапазоне не уже: 170...280 Вольт;

				топология ИБП Линейно-интерактивный (line-interactive); выходное напряжение (диапазон) в диапазоне не уже: 220...240 Вольт; поддержка системы управления сетью; время переключения – стандартно 2-6 мс, максимально 10 мс; коэффициент выходной мощности 0,6.
12.	Монитор, подключаемый к компьютеру	Оборудование	Специализированное	размер диагонали 23.8 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 x 1080; тип матрицы – IPS; формат изображения – 16:09; частота обновления экрана 75 Герц; время отклика, мс 6; наличие кабеля подключения.
13.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	Основное	Операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений; количество лицензий - 1; срок действия лицензии - бессрочная.

Зона под вид работ «Разработка виртуальной и дополненной реальности», оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

№	Наименование	Тип	Основное/специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика
1.	Стол аудиторный	мебель	основное	Моноблочный комплект школьной мебели (парта+скамья) двухместный – 20 шт.
2.	Стол преподавателя	мебель	основное	Стол преподавателя.
3.	Доска	мебель	основное	маркерная
4.	Автоматизированное рабочее место преподавателя	оборудование	специализированное	Моноблок Asus V220ICGT-BG023X Lib-8

				Компьютер в комплекте (монитор ЖК AOC E2275SWJ 21.5, черный, системный блок PC X310: процессор AMD Rysen 3 1200 3.1 Ghz,системная плата MSI A320M pro-vd/s,HDD Toshiba ACA 100 1Tb, ОЗУ DDR 4-4Гб)
5.	Интерактивная панель с встроенным компьютером (интерактивный комплекс)	оборудование	специализированное	Размер диагонали 85 Дюйм; поддержка разрешения 3840x2160 пикселей (при 60 Гц); наличие встроенной акустической системы; количество точек касания 20 шт.; возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi); наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки; количество свободных портов USB Type A на лицевой панели 2 шт.; наличие крепления в комплекте; наличие антибликового защитного стекла; объем накопителя вычислительного блока 256 Гигабайт; объем оперативной памяти вычислительного блока 16 Гигабайт количество стилусов в комплекте поставки 2 шт.; время отклика матрицы экрана (от серого к серому 8мс; яркость экран 400 кд/м2; вес панели 65 кг.; ширина панели 2000 мм.; высота панели 1200 мм.; толщина панели 100 мм.; количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств не менее 1 шт.; наличие встроенной камеры; наличие встроенного микрофона; функциональные возможности: наличие экранной клавиатуры, наличие возможности создания надписей на запущенных приложениях, наличие индукционной системы для слабослышащих, наличие функции дистанционного увеличения определенной области экрана; тип подсветки - прямая светодиодная.

6.	Очки дополненной реальности	оборудование	специализированное	Размер формируемого изображения не 200 дюйм; частота обновления 120 Гц; наличие регулировки яркости; наличие регулировки дужек очков и накладки для носа; наличие интерфейса USB-C; яркость не 5000 нит; количество часов автономной работы 5 час.
7.	Очки виртуальной реальности	оборудование	специализированное	Емкость аккумулятора 6000 мАч; беспроводное соединение Bluetooth 5x; номинальная частота обновления 90 Гц; разрешение для каждого глаза 2160x2160 пиксель; общее разрешение 4320x2160 пиксель; угол обзора 105 градус; количество ядер процессора 8 штука; частота процессора 2,84 ГГц; объем оперативной памяти 8 Гб; тип оперативной памяти – LPDDR5; объем ПЗУ 512 Гб.
8.	Шкаф	мебель	основное	Тип шкафа - металлический; размер (ШхГхВ) 1000x500x1900 мм.; тип фасада – закрытый.
9.	Шкаф угловой	мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 2000x500x1900 мм.; тип – полуоткрытый; материал – ЛДСП.
10.	Короб	мебель	основное	Размер (ШхДхВ) 400x8000x850 мм.; материал – ЛДСП; основание – металлические регулируемые опоры; толщина корпуса – 16 мм.
11.	Рабочее место учащегося Системный блок	оборудование	специализированное	Количество ядер процессора 16 шт.; количество потоков процессора 24 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 30 Мегабайт; тактовая частота оперативной памяти 3200 Мегагерц; объем оперативной установленной памяти не менее 32 Гигабайт; тип порта видеовыхода: HDMI; наличие входного аудиоразъема для микрофона на передней панели; наличие выходного аудиоразъема на передней панели; наличие в корпусе порта 1 Gigabit Ethernet

				8P8C (RJ-45); суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) 2 шт.; количество портов USB на передней панели 2 шт.; суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1) 2 шт.; общий объем накопителей SSD форм-фактора M.2 960 Гигабайт; мощность блока питания не менее 750 Ватт; наличие клавиатуры и манипулятора мышь в комплекте; количество портов HDMI дискретного графического контроллера 1 шт.; количество портов DisplayPort дискретного графического контроллера 2 шт.; объем видеопамяти 16 Гигабайт.
12.	Стол Кресло	мебель	основное	Размер (ШхГхВ) 1000х500х750 мм.; материал – ЛДСП; толщина столешницы 22 мм. тип исполнения – на колёсах; каркас – хромированный; материал обивки – ткань.
13.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	специализированное	1) Клиентская операционная система с графическим интерфейсом: количество лицензий - 34 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. 2) Офисный пакет в составе: текстовый редактор, редактор таблиц, редактор презентаций; количество лицензий - 34 шт.; срок действия лицензии - бессрочная. 3) Кроссплатформенная среда разработки виртуальной и дополненной реальности: срок действия лицензии - бессрочная. 4) Онлайн-сервис цифрового распространения компьютерных игр и программ: срок действия лицензии - бессрочная. 5) Среда разработки (IDE) для программирования: срок действия лицензии - бессрочная. 6) Программное обеспечения автоматизированного тестирования

				приложений: вид лицензирования - свободная лицензия.
14.	Монитор, подключаемый компьютеру	к оборудование	специализированное	размер диагонали не менее 23.8 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 х 1080; тип матрицы – IPS; формат изображения – 16:09; частота обновления экрана не менее 75 Герц; время отклика, мс не более 6; наличие кабеля подключения.
15.	Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения Системный блок	оборудование	специализированное	Количество ядер процессора 16 шт.; количество потоков процессора 24 шт.; объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) 30 Мегабайт; тактовая частота оперативной памяти 3200 Меггерц; объем оперативной установленной памяти 32 Гигабайт; тип порта видеовыхода: HDMI; наличие входного аудиоразъема для микрофона на передней панели; наличие выходного аудиоразъема на передней панели; наличие в корпусе порта 1 Gigabit Ethernet 8P8C (RJ-45); суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) 2 шт.; количество портов USB на передней панели не менее 2 шт.; суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1) 2 шт.; общий объем накопителей SSD форм-фактора M.2 960 Гигабайт; мощность блока питания 750 Ватт; наличие клавиатуры и манипулятора мышь в комплекте; количество портов HDMI дискретного графического контроллера 1 шт.; количество портов DisplayPort дискретного графического контроллера не менее 2 шт.; объем видеопамяти не менее 16 Гигабайт.
16.	Монитор, подключаемый компьютеру	к оборудование	специализированное	размер диагонали 23.8 Дюйм (25,4 мм); разрешение экрана 1920 х 1080; тип матрицы – IPS; формат изображения – 16:09;

				частота обновления экрана 75 Герц; время отклика, мс 6; наличие кабеля подключения.
17.	Программное обеспечение	Программное обеспечение	специализированное	Операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений; количество лицензий - 2; срок действия лицензии - бессрочная.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем: учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0811-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1926394>

2.Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8.

3.Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9.

4.Шитов, В. Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие / В.Н. Шитов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 236 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1855782. - ISBN 978-5-16-017461-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2073477>

5. Мартишин С.А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL- и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем/ С.А. Мартишин.—Москва: ИНФРА-М, 2022. – 210 с. – (Среднее профессиональное образование). –ISBN:978-5-16-015643-9

6. Полищук Ю.В.Базы данных и их безопасность / Ю.В. Полищук– Москва: ИНФРА-М, 2026. – 210 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN:978-5-16-016151-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=476492>

7. Блинов, В. И. Программирование на Java : учебное пособие / В. И. Блинов. — Москва : РИОР, 2023.

8. Бочаров, А. В. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие / А. В. Бочаров. — Москва : ИНФРА-М, 2022.

9. Гаврилов, А. В. Технологии разработки программного обеспечения : учебное пособие / А. В. Гаврилов. — Москва : КноРус, 2023.

10. Гордеев, А. В. Языки программирования : учебник / А. В. Гордеев. — Москва : Юрайт, 2022.

11. Кузнецов, С. Д. Основы программирования : учебное пособие / С. Д. Кузнецов. — Москва : ИНФРА-М, 2021.
12. Назаров, С. В. Архитектура и проектирование программных систем : учебное пособие / С. В. Назаров. — Москва : ИНФРА-М, 2022.
13. Васильева, Н. Н. Тестирование программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — 208 с. — ISBN 978-5-97060-112-8.
14. Гребенюк, Е. И. Администрирование операционных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Гребенюк, Н. А. Гребенюк. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательский центр «Академия», 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-4468-1234-5.
15. ГОСТ Р ИСО/МЭК/IEEE 12207-2021. Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств. — Москва : Российский институт стандартизации, 2021. — 68 с.
16. Острогляд, А. В. Информационная безопасность автоматизированных систем : учебное пособие для вузов / А. В. Острогляд. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-8765-4.
17. Партыка, Т. Л. Системное программное обеспечение : учебник для среднего профессионального образования / Т. Л. Партыка, И. И. Попов, О. Л. Голицына. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Форум : ИНФРА-М, 2023. — 432 с. — ISBN 978-5-91134-234-1.
18. Цветков, В. Я. Информационные системы и технологии : учебник для вузов / В. Я. Цветков. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : КноРус, 2023. — 396 с. — ISBN 978-5-406-12345-6.

3.2.2. Дополнительные источники

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем».

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится *как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям)* при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 01	ОК 01	– распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части; – определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы; – выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	аттестационный лист и отчет, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
	ОК 02	– определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; – выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска; – оценивает практическую значимость результатов поиска; – применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; – использует различные цифровые средства для	

		решения профессиональных задач.	
	ОК 05	– грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке; – проявляет толерантность в рабочем коллективе.	
	ОК 09	– понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; – участвует 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	
	ПК 1.1	– проводит сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика, связанной с его потребностями и запросами к типовой ИС – проводит анкетирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС – проводит интервьюирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС – документирует собранные для выявления требований заказчика к типовой ИС данные в соответствии с регламентами организации	
	ПК 1.2	– выполняет разработку кода	

		прототипа ИС и баз данных прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – проводит тестирование прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – документирует результаты тестов прототипа ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	
	ПК 1.3	– выполняет разработку кода ИС и баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – проводит верификацию кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – устраняет обнаруженные несоответствия в коде ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	
	ПК 1.4	– проводит тестирование разрабатываемого модуля ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – устраняет обнаруженные несоответствия в ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – фиксирует результаты тестирования разрабатываемого модуля ИС в системе учета организации	
	ПК 1.5	– воспроизводит зафиксированные в системе учета дефекты и несоответствия в коде ИС и документации к ИС согласно трудовому заданию в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	

		– устанавливает причины возникновения дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – устраняет дефекты и несоответствия в коде ИС и документации к ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	
	ПК 1.6	– выполняет проверку соответствия рабочих мест ИС требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – выполняет инсталляцию ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – проводит верификацию правильности установки ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – фиксирует результаты развертывания рабочих мест ИС у заказчика в системе учета организации в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	
	ПК 1.7	– распознает инциденты ИБ, связанные с работой ИС, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – передаёт информацию об инцидентах в службу ИБ заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – информирует заинтересованные лица заказчика и в своей организации об инцидентах ИБ, связанных с работой ИС, для принятия управленческих решений, минимизирующих ущерб от инцидента ИБ, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – выполняет временное блокирование доступа к ИС (при	

		необходимости) при обнаружении инцидентов ИБ в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	
	ПК 1.8	– выполняет создание вариантов архитектурных спецификаций ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС – выбирает и согласовывает с заинтересованными сторонами оптимальную архитектурную спецификацию ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС	
	ПК 1.9	– разрабатывает графический пользовательский интерфейс в целом или отдельные элементы управления по определенному ранее визуальному стилю – выполняет создание раскадровок анимации интерфейсных объектов – выполняет рисование пиктограмм, включая разработку их метафор – выполняет рисование различных видов интерфейсной графики – выполняет обработку графических материалов для включения в верстку или программный код в требуемых разрешениях	
	ПК 1.10	– выполняет создание концепции графического дизайна графического пользовательского интерфейса – выполняет создание единой системы образов и метафор для графических объектов графического пользовательского интерфейса – выполняет анализ бизнес-требований и бизнес-задач интерфейса в рамках требований к графическому дизайну – выполняет согласование стиля графического пользовательского интерфейса с заказчиком – выполняет проектирование графического пользовательского интерфейса согласно требованиям концепции интерфейса – выполняет проектирование графического пользовательского интерфейса по образцу уже спроектированного интерфейса	
	ПК 1.11	– выполняет проектирование стратегии взаимодействия	

		пользователя с графическим пользовательским интерфейсом – выполняет проектирование логики работы интерфейса в соответствии с ментальной моделью пользователя – выполняет проектирование контекстных сценариев и интерфейсных решений – определяет тестовые наборы и показатели для оценки качества прототипа графического и (или) пользовательского интерфейса	
	ПК 1.12	– выполняет формирование набора задач для юзабилити-тестирования пользовательского интерфейса – разрабатывает сценарии юзабилити-тестирования – управляет оборудованием юзабилити-исследования – выполняет сбор данных в ходе тестирования интерфейса – ведёт протоколы юзабилити-тестирования – обрабатывает собранные экспериментальные данные пользовательского исследования интерфейсов	
	ПК 1.13	– выполняет разработку интерфейсов обмена данными между ИС заказчика в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. – выполняет разработку форматов обмена данными между ИС заказчика в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – выполняет разработку технологий обмена данными между ИС заказчика в соответствии с трудовым заданием в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	
	ПК 1.14	– выполняет разработку кода ИС и баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – устраняет обнаруженные несоответствия в коде ИС и базах данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	
	ПК 1.15	– выполняет создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) – выполняет оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных	

		средств	
	ПК 1.16	– выполняет разработку частей руководства пользователя к модифицированным элементам типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – выполняет разработку частей руководства администратора к модифицированным элементам типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – выполняет разработку частей руководства программиста к модифицированным элементам типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	
	ПК 1.17	– выполняет установку операционных систем, необходимых для функционирования ИС – выполняет настройку операционных систем, необходимых для функционирования ИС, для оптимального функционирования ИС – выполняет установку СУБД, необходимых для функционирования ИС – выполняет настройки СУБД для оптимального функционирования ИС – выполняет установку прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС – выполняет настройку прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС, для оптимального функционирования ИС	
	ПК 1.18	– выполняет проведение переговоров с заказчиком – уточняет приоритеты заказчика – выявляет возможности смежных сервисов и используемых платформ – выполняет корректировку рабочего процесса команды тестирования ПО на основе результатов переговоров с заказчиком	
	ПК 1.19	– выявляет закономерности развития общественных явлений и процессов	
	ПК 1.20	– выполняет построение моделей и прогнозных сценариев развития общественных явлений и процессов на основе пространственной и временной информации	

	ПК 1.21	– выявляет сбои и отказы сетевых устройств и операционных систем; – определяет сбои и отказы сетевых устройств и операционных систем; – устраняет последствия сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем; – выполняет регистрацию сообщений об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; – обнаруживает критические инциденты при работе прикладного программного обеспечения; – определяет причины возникновения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; – выполняет действия по устранению критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения в рамках должностных обязанностей; – идентифицирует инциденты при работе прикладного программного обеспечения.	
	ПК 1.22	– сопоставляет аварийную информацию от различных устройств информационно-коммуникационной системы; – локализует отказы в сетевых устройствах и операционных системах – инициирует корректирующие действия; – фильтрует сообщения об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; – выполняет маршрутизацию сообщений об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; – контролирует ежедневные отчеты от систем мониторинга; – контролирует системы сбора и передачи учетной информации; – проводит работы по исправлению ошибок конфигурации сетевых устройств и операционных систем; – проводит работы по замене сетевых устройств или их компонентов для устранения ошибок в их работе; – составляет отчеты об использовании сетевых ресурсов и операционных систем.	
	ПК 1.23	– выполняет разработку стандарта задания параметров для каждого вида	

		администрируемых коммуникационных устройств информационно-коммуникационной системы; – выполняет разработку стандарта задания параметров для каждого вида администрируемых операционных систем, применяемых в администрируемых сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем; – согласовывает технологические стандарты организации, которой принадлежат конфигурируемые сетевые устройства информационно-коммуникационных систем; – выполняет загрузку (вручную или автоматически) в базу данных управляющей системы необходимых параметров (стандартизированных и соответствующих технологической политике организации); – выполняет выгрузку (вручную или автоматически) из базы данных управляющей системы необходимых параметров (стандартизированных и соответствующих технологической политике организации); – конфигурирует параметры администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации; – документирует параметры администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации	
	ПК 1.24	– выполняет отбор элементов для проведения аудиторских процедур (аудиторской выборки) и анализ его результатов – выполняет аудиторские процедуры (действия) – выполняет формирование выводов в соответствии с целями выполнения аудиторского задания или оказания прочих услуг, связанных с аудиторской деятельностью, в части, относящейся к своей работе	
	ПК 1.25	– выполняет организацию разработки и разработки плана управления требованиями заказчика в проектах в области ИТ любого уровня сложности – согласовывает план управления	

		требованиями в проектах в области ИТ любого уровня сложности с заинтересованными лицами – выполняет утверждение плана управления требованиями заказчика в проектах в области ИТ любого уровня сложности	
	ПК 1.26	– выполняет разработку и контроль бизнес-плана серии ИТ продуктов – выполняет построение расчетов и прогнозов расходов и доходов серии ИТ продуктов – выполняет разработку ценовой политики на серию ИТ продуктов и контроль ее применения – выполняет разработку стратегии развития серии ИТ продуктов и контроль ее осуществления	
УП 02	ОК 01	– распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части – определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы – выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	<i>аттестационный лист и отчет, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</i>
	ОК 02	– определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации – выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска – оценивает практическую значимость результатов поиска – применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности – использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
	ОК 05	– грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по	

		профессиональной тематике на государственном языке – проявляет толерантность в рабочем коллективе	
	ОК 09	– понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы – участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы – строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности – кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые) – пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
	ПК 2.1	– изучает необходимые для проведения тестирования ПО действия, перечисленные в задании на тестирование – выполняет подготовку тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости) – выполняет оценку объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения – выполняет настройку тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции - Формирует и представляет отчетность о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами	
	ПК 2.2	– выполняет проверки компонентов инструментария и тестируемого ПО на корректное начальное состояние для начала тестирования – выполняет тестовые процедуры на тестовых данных – выполняет сравнение фактического и ожидаемого результатов выполнения тестовых процедур - формирует и представляет отчетность о выполнении процесса тестирования ПО в соответствии с установленными регламентами	

	ПК 2.3	– выполняет проверку полноты эксплуатационной и технической документации на ПО – выявляет недостатки эксплуатационной и технической документации на ПО и ее несоответствия внутренним стандартам качества организации – выполняет проверку эксплуатационной и технической документации на ПО на соответствие требованиям заказчика – выполняет действия по указаниям в эксплуатационной и технической документации на ПО – выполняет проверки соответствия действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации на ПО результатов - выявляет несовпадения действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации результатов - регистрация найденных дефектов ПО в системе контроля дефектов	
	ПК 2.4	– выполняет начальные настройки для проведения тестирования ПО – выполняет необходимые виды тестирования ПО в соответствии с планом тестирования – проводит автоматизированное тестирование ПО при необходимости – составляет статистику выполнения тестов – проводит анализ полученных результатов тестирования ПО по разработанным тестовым случаям на соответствие ожидаемым результатам – проводит оптимизацию тестовых наборов – Составляет новые тестовые случаи и повторение тестирования при необходимости - формирует и представляет отчетность о проведенном тестировании ПО в соответствии с установленными регламентами	
	ПК 2.5	– определяет причины сбоя системы совместно с разработчиками – устраняет причины сбоя системы, если она находится в компетенции специалиста, либо подготовка отчета руководителю и группе разработчиков – выполняет настройки для повторного тестирования после сбоя – восстанавливает/изменяет автоматизированные тесты после сбоя	

		при необходимости в соответствии с планом/регламентом восстановления – проводит повторное тестирование ПО - формирует и представляет отчетность о восстановлении работоспособности ПО в соответствии с установленными регламентами	
	ПК 2.6	– получает обновленную версию ПО – определяет масштабы изменения для выявления необходимости проведения регрессионных тестов – определяет оптимальный перечень тестов для повторного тестирования ПО – выполняет тестовые сценарии, выявляет дефекты ПО, для подтверждения успешности их выполнения после исправления ПО	
	ПК 2.7	– вносит информацию о дефекте в систему контроля дефектов, включая описание условий, при которых возник дефект – вносит информацию об улучшении качества ПО в систему контроля дефектов - в случае появления такой информации – формирует представляет отчет о тестировании ПО в соответствии с установленными регламентами -вносит в систему планирования задач отчет о выполненном рабочем задании	
	ПК 2.8	– проверяет полноту эксплуатационной и технической документации на ПО – выявляет недостатки эксплуатационной и технической документации на ПО и ее несоответствия внутренним стандартам качества организации – проверяет эксплуатационную и техническую документацию на ПО на соответствие требованиям заказчика – выполняет действия по указаниям в эксплуатационной и технической документации на ПО – проверяет соответствия действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации на ПО результатов -При выявлении несовпадений действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации результатов регистрирует найденные дефекты ПО в системе контроля дефектов	

	ПК 2.9	– выполняет сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика, связанной с его потребностями и запросами к типовой ИС – выполняет анкетирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС – проводит интервьюирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС - документирует собранные для выявления требований заказчика к типовой ИС данные в соответствии с регламентами организации	
	ПК 2.10	– формирует основные показатели и критерии эффективности ИАС - оценивает эффективность ИАС методами моделирования	
	ПК 2.11	- проводит технический анализ аудируемого веб-сайта.	
	ПК 2.12	- проводит базовый аудита эргономичности (юзабилити) аудируемого веб-сайта.	
	ПК 2.13	- проводит аудит визуально-эстетического решения аудируемого веб-сайта.	
УП 03	ОК 01	– распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части – определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы – выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	<i>аттестационный лист и отчет, подтверждающие практический опыт, полученный на практике</i>
	ОК 02	– определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации – выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска – оценивает практическую	

		значимость результатов поиска – применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности – использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
	ОК 05	–грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке – проявляет толерантность в рабочем коллективе	
	ОК 09	–понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы –участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы –строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности –кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые) – пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
	ПК 3.1	- выполняет создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)	
	ПК 3.2	- выполняет оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств - оценивает согласование реалистичных сроков выполнения поставленных задач	
	ПК 3.3	- выполняет проверки интерфейсных текстов по глоссарию терминов, корректировку глоссария - выполняет описание логики работы элементов графического пользовательского интерфейса, их взаимосвязи, взаимодействия и вариантов состояний	
	ПК 3.4	- проектирует графический пользовательский интерфейс согласно требованиям концепции интерфейса - проектирует графический	

		пользовательский интерфейс по образцу уже спроектированного интерфейса - выполняет разработку интерфейсных текстов	
	ПК 3.5	– выполняет анализ бизнес-требований и бизнес-задач интерфейса – проектирует структуры разделов ИР – разрабатывает интерфейс пользователя для ИР с использованием стандартов в области web-разработки - выполняет создание прототипа интерфейса пользователя программными средствами проектирования	
	ПК 3.6	– выполняет создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) – оптимизирует программный код с использованием специализированных программных средств – пишет программный код с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными – размещает программный код в клиентской части ИР - выполняет оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач	
	ПК 3.7	– выполняет создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) – оптимизирует программный код с использованием специализированных программных средств – пишет программный код с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными – размещает программный код в клиентской части ИР – разрабатывает и документирует программные интерфейсы – разрабатывает процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения – разрабатывает процедуры развертывания и обновления программного обеспечения – разрабатывает процедуры миграции и преобразования (конвертации) данных – выполняет оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач – выполняет сборки программных	

		модулей и компонент в программный продукт – выполняет подключение программного продукта к компонентам внешней среды – выполняет проверку работоспособности выпусков программного продукта - вносит изменения в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных	
	ПК 3.8, ПК 3.11, ПК 3.12	- разрабатывает код ИС и баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	
	ПК 3.9, ПК 3.10	выполняет верификацию кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	
	ПК 3.13, ПК 3.14	оптимизирует программный код с использованием специализированных программных средств	
	ПК 3.15	выполняет анализ и проверку исходного программного кода	
	ПК 3.16	выполняет отладку программного кода на уровне программных модулей	
	ПК 3.17	– определяет статьи расходов и доходов по серии ИТ продуктов – определяет нормы расходов и доходов – подготавливает и согласовывает с инвесторами и спонсорами предложения по объемам финансирования серии ИТ продуктов – контролирует расходы и доходы по серии ИТ продуктов - перераспределяет доходы от серии ИТ продуктов между статьями расходов	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

- ПП.01 ПМ 01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем**
- ПП.02 ПМ 02 Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации**
- ПП.03 ПМ 03 Современные платформы и технологии программирования**
- ПДП Преддипломная практика**

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	52
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы.....	52
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	76
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	72
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	72
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики	72
2.2. Структура производственной практики	73
2.3. Содержание производственной практики	76
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	81
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики	81
3.2. Учебно-методическое обеспечение	81
3.3. Общие требования к организации производственной практики	84
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики	85
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	85

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки специалистов в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем**

(код и наименование специальности, профессии)

и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

<i>ПП 01 Производственная практика (по профилю специальности)</i>	<i>ПМ 01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем</i>	<i>МДК 01.01 Проектирование информационных систем МДК 01.02 Разработка информационных систем МДК 01.03 Тестирование и эксплуатация информационных систем МДК 01.04 Математическое моделирование МДК 01.05 Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств и инфокоммуникационных систем МДК 01.06 Разработка технической документации</i>
<i>ПП 02 Производственная практика (по профилю специальности)</i>	<i>ПМ 02 Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации</i>	<i>МДК 02.01 Обеспечение качества программного обеспечения МДК 02.02 Автоматизация процессов тестирования программного обеспечения МДК 02.03 SEO- оптимизация</i>
<i>ПП 03 Производственная практика (по профилю специальности)</i>	<i>ПМ 03 Современные платформы и технологии программирования</i>	<i>МДК 03.01 Разработка мобильных приложений МДК 03.02 Web- программирование МДК 03.03 Программирование на платформе 1С</i>

		<i>МДК 03.04 Разработка виртуальной и дополненной реальности</i>
<i>ПДП Преддипломная практика</i>		

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 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.
ПК 1.1	Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать прототипы информационных систем в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием
ПК 1.4	Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием
ПК 1.5	Исправлять дефекты и несоответствия в коде информационных систем и документации к информационным системам
ПК 1.6	Развертывать рабочие места информационных систем у заказчика
ПК 1.7	Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем
ПК 1.8	Выполнять проектирование архитектуры информационных систем
ПК 1.9	Разрабатывать графический дизайн пользовательских интерфейсов и анимационную графику
ПК 1.10	Разрабатывать графический пользовательский интерфейс
ПК 1.11	Выполнять проектирование и тестирование пользовательских интерфейсов
ПК 1.12	Проводить юзабилити-тестирование пользовательского интерфейса
ПК 1.13	Выполнять интеграцию информационных систем
ПК 1.14	Разрабатывать и сопровождать информационные системы и базы данных
ПК 1.15	Разрабатывать программный код ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
ПК 1.16	Разрабатывать пользовательскую документацию информационных систем
ПК 1.17	Администрировать и настраивать информационно-техническую инфраструктуру для эффективного функционирования информационных систем
ПК 1.18	Проводить комплексную работы с заказчиком и командой специалистов
ПК 1.19	Анализировать общественные явления и процессы с использованием статистических методов и информационно-аналитических инструментов

ПК 1.20	Разрабатывать прогнозы и моделировать сценарии развития общественных явлений и процессов
ПК 1.21	Устанавливать и настраивать ПО компьютерных сетей
ПК 1.22	Администрировать и сопровождать ПО компьютерных сетей
ПК 1.23	Обновлять и обеспечивать безопасность сетевого ПО
ПК 1.24	Использование инструментов аудита как системы проверки и управления качеством
ПК 1.25	Планировать управление требованиями заказчика в проектах любого уровня сложности в области ИТ
ПК 1.26	Вести предпринимательскую деятельность в области информационных технологий
ПК 2.1	Осуществлять подготовку тестовых данных в соответствии с заданием на тестирование программного обеспечения
ПК 2.2	Выполнять тестирование программного обеспечения
ПК 2.3	Тестировать эксплуатационную и техническую документацию на программное обеспечение
ПК 2.4	Проводить регрессионные виды тестирования по разработанным тестовым случаям в соответствии с документацией на программное обеспечение и анализ результатов тестирования
ПК 2.5	Выполнять восстановление тестов после сбоев, повлекших за собой нарушение работы системы, в том числе автоматизированных тестов
ПК 2.6	Выполнять проверку исправленных дефектов и оформление результатов тестирования
ПК 2.7	Оформлять результаты тестирования и дефекты
ПК 2.8	Проводить проверку эксплуатационной документации ИС
ПК 2.9	Контролировать конфигурацию ИС
ПК 2.10	Использовать ИАС в тестировании ПО
ПК 2.11	Формировать и анализировать семантическое ядро (базу поисковых запросов) для веб-сайта на основе исследования спроса и конкурентной среды
ПК 2.12	Проводить технический и контентный аудит веб-сайта на соответствие базовым требованиям поисковых систем (Яндекс, Google)
ПК 2.13	Осуществлять внутреннюю оптимизацию (SEO) веб-сайта: работу с мета-тегами, заголовками, текстовым контентом, изображениями и внутренними ссылками
ПК 3.1	Разрабатывать программный код мобильных приложений в соответствии с техническим заданием и утвержденными спецификациями
ПК 3.2	Осуществлять оптимизацию программного кода мобильных приложений в соответствии с техническим
ПК 3.3	Документировать логику и поведение интерфейса: описывать взаимосвязи, взаимодействия и возможные состояния элементов графического пользовательского интерфейса
ПК 3.4	Использовать специализированные инструменты для прототипирования и проектирования графических пользовательских интерфейсов
ПК 3.5	Проектировать пользовательские интерфейсы веб-приложений с использованием инструментов дизайна на основе анализа требований и принципов UX/UI
ПК 3.6	Разрабатывать клиентскую часть веб-приложений с использованием современных фреймворков и управлять состоянием приложения

ПК 3.7	Реализовывать серверную логику веб-приложений с использованием фреймворков
ПК 3.8	Разрабатывать и модифицировать код конфигураций 1С
ПК 3.9	Проводить верификацию и интеграцию компонентов системы 1С
ПК 3.10	Проводить тестирование и отладку программных модулей в 1С
ПК 3.11	Применять технологии платформы 1С и знание предметной области
ПК 3.12	Применять основы алгоритмизации и программирования в среде 1С
ПК 3.13	Разрабатывать код для VR/AR на выбранном языке программирования с использованием его технологий и библиотек
ПК 3.14	Оптимизировать код VR/AR-приложений с помощью специализированных средств под заданную архитектуру
ПК 3.15	Проводить отладку кода VR/AR-приложений на уровне модулей
ПК 3.16	Проводить диагностику стабильности VR/AR-систем методами анализа журналов и отладки
ПК 3.17	Рассчитывать основные экономические показатели деятельности организации в области информационных технологий

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем», «Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации», «Современные платформы и технологии программирования».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт/ умения
Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем	Практический опыт: – сбора в соответствии с трудовым заданием документации заказчика, связанной с его потребностями и запросами к типовой ИС – анкетирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС – интервьюирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС – документирования собранных для выявления требований заказчика к типовой ИС данных в соответствии с регламентами организации – разработки кода прототипа ИС и баз данных прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – проведения тестирования прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – документирования результатов тестов прототипа ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС

	– разработки кода ИС и баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – устранения обнаруженных несоответствий в коде ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – проведения тестирования разрабатываемого модуля ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – устранения обнаруженных несоответствий в ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Фиксирования результатов тестирования разрабатываемого модуля ИС в системе учета организации – воспроизведения зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС согласно трудовому заданию в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – установления причин возникновения дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – устранения дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – проверки соответствия рабочих мест ИС требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – инсталляции ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – верификации правильности установки ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – фиксирования результатов развертывания рабочих мест ИС у заказчика в системе учета организации в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – распознавания инцидентов ИБ, связанных с работой ИС, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – передачи информации об инцидентах в службу ИБ заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – информирования заинтересованных лиц заказчика и в своей организации об инцидентах ИБ, связанных с работой ИС, для принятия управленческих решений, минимизирующих ущерб от инцидента ИБ, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – временного блокирования доступа к ИС (при необходимости) при обнаружении инцидентов ИБ в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – создания вариантов архитектурных спецификаций ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС
--	--

	– выбора и согласования с заинтересованными сторонами оптимальной архитектурной спецификации ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС – 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 – обработки графических материалов для включения в верстку или программный код в требуемых разрешениях – создания концепции графического дизайна графического пользовательского интерфейса – создания единой системы образов и метафор для графических объектов графического пользовательского интерфейса – анализа бизнес-требований и бизнес-задач интерфейса в рамках требований к графическому дизайну – согласования стиля графического пользовательского интерфейса с заказчиком – проектирования графического пользовательского интерфейса согласно требованиям концепции интерфейса – проектирования графического пользовательского интерфейса по образцу уже спроектированного интерфейса – проектирования стратегии взаимодействия пользователя с графическим пользовательским интерфейсом – проектирования логики работы интерфейса в соответствии с ментальной моделью пользователя – проектирования контекстных сценариев и интерфейсных решений – определения тестовых наборов и показателей для оценки качества прототипа графического и (или) пользовательского интерфейса – формирования набора задач для юзабилити-тестирования пользовательского интерфейса – разработки сценария юзабилити-тестирования – управления оборудованием юзабилити-исследования – сбора данных в ходе тестирования интерфейса – ведения протокола юзабилити-тестирования – обработки собранных экспериментальных данных пользовательского исследования интерфейсов – разработки интерфейсов обмена данными между ИС заказчика в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. – разработки форматов обмена данными между ИС заказчика в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – разработки технологий обмена данными между ИС заказчика в соответствии с трудовым заданием в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – разработки кода ИС и баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – устранения обнаруженных несоответствий в коде ИС и базах данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)
--	---

	– оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств – разработки частей руководства пользователя к модифицированным элементам типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – разработки частей руководства администратора к модифицированным элементам типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – разработки частей руководства программиста к модифицированным элементам типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – установки операционных систем, необходимых для функционирования ИС – настройки операционных систем, необходимых для функционирования ИС, для оптимального функционирования ИС – установки СУБД, необходимых для функционирования ИС – настройки СУБД для оптимального функционирования ИС – установки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС – настройки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС, для оптимального функционирования ИС – проведения переговоров с заказчиком – уточнения приоритетов заказчика – выявления возможностей смежных сервисов и используемых платформ – корректировки рабочего процесса команды тестирования ПО на основе результатов переговоров с заказчиком – выявления закономерностей развития общественных явлений и процессов – построения моделей и прогнозных сценариев развития общественных явлений и процессов на основе пространственной и временной информации – выявления сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем; – определения сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем; – устранения последствий сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем; – регистрации сообщений об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; – обнаружения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; – Определения причин возникновения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; – выполнения действий по устранению критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения в рамках должностных обязанностей; – идентификации инцидентов при работе прикладного программного обеспечения. – сопоставления аварийной информации от различных устройств информационно-коммуникационной системы; – локализации отказов в сетевых устройствах и операционных системах – инициирования корректирующих действий; – фильтрации сообщений об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах;
--	--

	– маршрутизации сообщений об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; – контроля ежедневных отчетов от систем мониторинга; – контроля системы сбора и передачи учетной информации; – проведения работ по исправлению ошибок конфигурации сетевых устройств и операционных систем; – проведения работ по замене сетевых устройств или их компонентов для устранения ошибок в их работе; – составления отчетов об использовании сетевых ресурсов и операционных систем. – разработки стандарта задания параметров для каждого вида администрируемых коммуникационных устройств информационно-коммуникационной системы; – разработки стандарта задания параметров для каждого вида администрируемых операционных систем, применяемых в администрируемых сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем; – согласования технологических стандартов организации, которой принадлежат конфигурируемые сетевые устройства информационно-коммуникационных систем; – загрузки (вручную или автоматически) в базу данных управляющей системы необходимых параметров (стандартизированных и соответствующих технологической политике организации); – выгрузки (вручную или автоматически) из базы данных управляющей системы необходимых параметров (стандартизированных и соответствующих технологической политике организации); – конфигурирования параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации; – документирования параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации – отбор элементов для проведения аудиторских процедур (аудиторской выборки) и анализ его результатов – выполнение аудиторских процедур (действий) – формирование выводов в соответствии с целями выполнения аудиторского задания или оказания прочих услуг, связанных с аудиторской деятельностью, в части, относящейся к своей работе – организации разработки и разработки плана управления требованиями заказчика в проектах в области ИТ любого уровня сложности – согласования плана управления требованиями в проектах в области ИТ любого уровня сложности с заинтересованными лицами – утверждения плана управления требованиями заказчика в проектах в области ИТ любого уровня сложности – разработки и контроля бизнес-плана серии ИТ продуктов – построения расчетов и прогнозов расходов и доходов серии ИТ продуктов – разработки ценовой политики на серию ИТ продуктов и контроля ее применения – разработки стратегии развития серии ИТ продуктов и контроля ее осуществления Умения:
--	---

	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части – определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) – определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска – оценивать практическую значимость результатов поиска – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – проявлять толерантность в рабочем коллективе – 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 – осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – кодировать на языках программирования ИС – тестировать результаты разработки ИС
--	--

	– работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – работать с типовой ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – устанавливать программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС – деинсталлировать программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС – работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – идентифицировать инциденты ИБ при работе с ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – разрабатывать документы в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – настраивать СУБД в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – проектировать архитектуру ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС – 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 – создавать графические документы в программах подготовки растровых изображений – создавать графические документы в программах подготовки векторных изображений – эскизировать графические пользовательские интерфейсы – разрабатывать графический дизайн интерфейсов пользователя
--	--

	– согласовывать дизайн с заказчиком – получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее – верстать текст – создавать интерактивные прототипы графического пользовательского интерфейса – разрабатывать и оформлять проектную документацию на графический пользовательский интерфейс – работать с программами прототипирования графического пользовательского интерфейса – разрабатывать механизмы управления пользовательским опытом – создавать единообразные интерфейсные решения – организации процесса тестирования прототипа интерфейсов – документирования результатов тестирования интерфейсов – определение основных объектов юзабилити-тестирования пользовательского интерфейса – разработка заданий для пользователей по работе с системой – разработка методических рекомендаций по выполнению практических заданий при тестировании – планировать ход эксперимента – анализировать данные пользовательского исследования интерфейсов (качественная и количественная статистика) – анализировать и структурировать входные данные в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – кодировать на языках программирования ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – тестировать результаты разработки ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – кодировать на языках программирования в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – применять выбранные языки программирования для написания программного кода – использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных – разрабатывать инструкции пользователя ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – разрабатывать технические рекомендации по администрированию и адаптации ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – устанавливать, деинсталлировать и настраивать операционные системы в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – устанавливать, деинсталлировать и настраивать СУБД в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – устанавливать, деинсталлировать и настраивать прикладное ПО в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – обобщать опыт эксплуатации конкурирующего ПО – использовать опыт взаимодействия разрабатываемого ПО с прикладными платформами – использовать опыт взаимодействия разрабатываемого ПО с прикладными платформами – проводить анализ информации с применением статистического и эконометрического инструментария
--	---

	– применять математико-статистический аппарат и программное обеспечение для решения профессиональных задач анализа структурных трансформаций общественных явлений и процессов – применять информационно-аналитические инструменты анализа данных – разрабатывать прогнозы и сценарии развития общественных явлений и процессов – использовать программное обеспечение при построении моделей и прогнозов – идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение об изменении процедуры установки; – оценивать степень критичности инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; – устранять возникающие инциденты; – локализовать отказ и инициировать корректирующие действия; – пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; – производить мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы; – конфигурировать операционные системы сетевых устройств; – пользоваться контрольно-измерительными приборами и аппаратурой; – документировать учетную информацию об использовании сетевых ресурсов согласно утвержденному графику – использовать современные методы контроля производительности информационно-коммуникационной системы; – анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; – локализовывать отказ и инициировать корректирующие действия; – применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств; – применять штатные программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы; – применять внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы. – использовать отраслевые стандарты при настройке параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; – учитывать и отражать в конфигурации сетевых устройств технологические стандарты организации; – учитывать и отражать в конфигурации сетевых устройств стандарты безопасности; – оценивать риски изменений на сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем; – пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий. – выявлять и оценивать факторы, которые могут повлиять на выполнение аудиторского задания или оказание прочих услуг, связанных с аудиторской деятельностью, в части, относящейся к своей работе – применять на практике нормативные правовые акты в соответствующих областях знаний
--	--

	– обосновывать свое мнение ссылками на нормативные правовые акты – планировать работы в проектах в области ИТ любого уровня сложности – осуществлять коммуникации в проектах в области ИТ любого уровня сложности – проводить переговоры с заинтересованными сторонами проекта в области ИТ любого уровня сложности – разрабатывать бизнес-планы
Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации	Практический опыт: – изучения необходимых для проведения тестирования ПО действий, перечисленных в задании на тестирование – подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости) – оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения – настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции – формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование 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 – формирования и представления отчетности о выполнении процесса тестирования ПО в соответствии с установленными регламентами – проверки полноты эксплуатационной и технической документации на ПО – выявления недостатков эксплуатационной и технической документации на ПО и ее несоответствия внутренним стандартам качества организации – проверки эксплуатационной и технической документации на ПО на соответствие требованиям заказчика – выполнения действий по указаниям в эксплуатационной и технической документации на ПО – проверки соответствия действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации на ПО результатов – выявления несовпадений действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации результатов – регистрации найденных дефектов ПО в системе контроля дефектов – выполнения начальных настроек для проведения тестирования ПО – выполнения необходимых видов тестирования ПО в соответствии с планом тестирования – проведения автоматизированного тестирования ПО при необходимости – составления статистики выполнения тестов – проведения анализа полученных результатов тестирования ПО по разработанным тестовым случаям на соответствие ожидаемым результатам

	– оптимизации тестовых наборов – составления новых тестовых случаев и повторение тестирования при необходимости – формирования и представления отчетности о проведенном тестировании ПО в соответствии с установленными регламентами – определения причины сбоя системы совместно с разработчиками – устранения причины сбоя системы, если она находится в компетенции специалиста, либо подготовка отчета руководителю и группе разработчиков – выполнения настройки для повторного тестирования после сбоя – восстановления/изменения автоматизированных тестов после сбоя при необходимости в соответствии с планом/регламентом восстановления – проведения повторного тестирования ПО – формирования и представления отчетности о восстановлении работоспособности ПО в соответствии с установленными регламентами – получения обновленной версии ПО – определения масштабов изменений для выявления необходимости проведения регрессионных тестов – определения оптимального перечня тестов для повторного тестирования ПО – выполнения тестовых сценариев, выявивших дефекты ПО, для подтверждения успешности их выполнения после исправления ПО – внесения информации о дефекте в систему контроля дефектов, включая описание условий, при которых возник дефект – внесения информации об улучшении качества ПО в систему контроля дефектов - в случае появления такой информации – формирования и представления отчета о тестировании ПО в соответствии с установленными регламентами – внесения в систему планирования задач отчета о выполненном рабочем задании – проверки полноты эксплуатационной и технической документации на ПО – выявления недостатков эксплуатационной и технической документации на ПО и ее несоответствия внутренним стандартам качества организации – проверки эксплуатационной и технической документации на ПО на соответствие требованиям заказчика – выполнения действий по указаниям в эксплуатационной и технической документации на ПО – проверки соответствия действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации на ПО результатов – при выявлении несовпадений действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации результатов регистрация найденных дефектов ПО в системе контроля дефектов – сбора в соответствии с трудовым заданием документации заказчика, связанной с его потребностями и запросами к типовой ИС – анкетирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС – интервьюирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС – документирования собранных для выявления требований заказчика к типовой ИС данных в соответствии с регламентами организации
--	--

	– формирования основных показателей и критериев эффективности ИАС – оценка эффективности ИАС методами моделирования – проведения технического анализа аудируемого веб-сайта. – проведения базового аудита эргономичности (юзабилити) аудируемого веб-сайта. – проведения аудита визуально-эстетического решения аудируемого веб-сайта. Умения: – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части – определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) – определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска – оценивать практическую значимость результатов поиска – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – проявлять толерантность в рабочем коллективе – 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 – устанавливать корректную последовательность операций при выполнении тестирования ПО – выявлять недостающую информацию для выполнения тестирования ПО в заданном объеме – устанавливать операционные системы – выполнять базовую настройку операционных систем – подготавливать необходимые средства и ресурсы для выполнения задания по тестированию ПО
--	--

	– составлять отчет о результатах подготовки к выполнению тестирования ПО – выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования – использовать системы контроля дефектов ПО – Составлять отчет о выполнении тестирования ПО – работать в команде со специалистами по тестированию ПО и разработчиками – читать техническую документацию на ПО в объеме, необходимом для выполнения задания – оформлять техническую документацию на ПО в рамках своей компетенции – составлять отчет о тестировании эксплуатационной и технической документации на ПО – составлять сценарии поведения пользователей ПО – выполнять интеграционное и модульное тестирование ПО – выполнять статическое тестирование ПО – использовать специальное ПО для автоматизированного тестирования ПО при необходимости – составлять отчет о проведении тестирования ПО по разработанным тестовым случаям – взаимодействовать с членами команды разработчиков ПО – использовать системы автоматизированного тестирования ПО – находить и использовать информацию, необходимую для восстановления тестов после сбоя – взаимодействовать с командой разработчиков при восстановлении системы после сбоя – применять языки программирования для написания программного кода – использовать системы автоматизированного тестирования ПО – составлять отчет о восстановлении работоспособности ПО – взаимодействовать с членами команды разработчиков ПО – Использовать инструменты командной работы над проектом ПО – Вносить изменения в скрипты автоматизированных тестов при необходимости – Использовать шаблоны тестов – Применять тесты – конкретизировать дефект ПО – описывать дефект ПО – составлять отчет о тестировании ПО – использовать системы контроля дефектов ПО – использовать инструменты командной работы над проектом ПО – читать техническую документацию на ПО в объеме, необходимом для выполнения задания – оформлять техническую документацию на ПО в рамках своей компетенции – составлять отчет о тестировании эксплуатационной и технической документации на ПО – осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
--	---

	– решать задачи исследования и оценки эффективности ИАС методами моделирования – применять языковые, программные и аппаратные средства исследования эффективности технологических процессов обработки информации в ИАС – использовать инструменты для проведения технического аудита. – выявлять технические ошибки в работе веб-сайта. – документировать выявленные ошибки в работе веб-сайта. – выявлять технические преимущества веб-сайтов конкурентов. Составлять отчеты по проведенному аудиту. – формулировать предложения по исправлению выявленных ошибок в эргономичности (юзабилити) веб-сайта. – выявлять особенности эргономичности (юзабилити) веб-сайтов конкурентов, влияющие на занимаемые ими позиции в выдаче поисковой машины. составлять отчеты по проведенному аудиту. – составлять отчеты по проведенному аудиту.
Современные платформы и технологии программирования	Практический опыт: – создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) – оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств – оценки и согласования реалистичных сроков выполнения поставленных задач – проверки интерфейсных текстов по глоссарию терминов, корректировка глоссария – описания логики работы элементов графического пользовательского интерфейса, их взаимосвязи, взаимодействия и вариантов состояний – проектирования графического пользовательского интерфейса согласно требованиям концепции интерфейса – проектирования графического пользовательского интерфейса по образцу уже спроектированного интерфейса – разработки интерфейсных текстов – анализа бизнес-требований и бизнес-задач интерфейса – проектирования структуры разделов ИР – разработки интерфейса пользователя для ИР с использованием стандартов в области web-разработки – создания прототипа интерфейса пользователя программными средствами проектирования – создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) – оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств – написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными – размещения программного кода в клиентской части ИР – оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач – создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) – оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств – написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными – размещения программного кода в серверной части ИР

	– разработки и документирования программных интерфейсов – разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения – разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения – разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных – оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач – сборки программных модулей и компонент в программный продукт – подключения программного продукта к компонентам внешней среды – проверки работоспособности выпусков программного продукта – внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных – разработки кода ИС и баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – разработки кода ИС и баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – разработки кода ИС и баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств – оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств – анализа и проверки исходного программного кода – отладка программного кода на уровне программных модулей – определения статей расходов и доходов по серии ИТ продуктов – определения норм расходов и доходов – подготовки и согласование с инвесторами и спонсорами предложений по объемам финансирования серии ИТ продуктов – контроля расходов и доходов по серии ИТ продуктов – перераспределения доходов от серии ИТ продуктов между статьями расходов Умения: – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части – определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) – определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
--	---

	– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска – оценивать практическую значимость результатов поиска – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке – проявлять толерантность в рабочем коллективе – 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 – применять выбранные языки программирования для эффективного написания программного кода – использовать выбранную интегрированную среду разработки и инструменты для работы с базами данных – использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода – применять выбранные языки программирования для эффективного написания программного кода – использовать выбранную интегрированную среду разработки и инструменты для работы с базами данных – использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода – разрабатывать и оформлять проектную документацию на графический пользовательский интерфейс – эскизировать графические пользовательские интерфейсы – работать с программами прототипирования графического пользовательского – создавать интерактивные прототипы графического пользовательского интерфейса – эскизировать графические пользовательские интерфейсы – работать с программами прототипирования графического пользовательского – применять программные средства для проектирования интерфейса – осуществлять процесс проектирования интерфейса с учетом существующих правил для предметной области проекта – применять инструменты для оценки эффективности и удобства созданного интерфейса, применять полученные данные для оптимизации интерфейса – применять выбранные языки программирования для написания программного кода – использовать выбранную среду программирования
--	---

	– писать программный код процедур интеграции программных модулей – использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей – применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов – применять выбранные языки программирования для написания программного кода – использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных – использовать возможности имеющейся программной архитектуры ИР – выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт – производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки – производить оценку работоспособности программного продукта – документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения – выявлять соответствие существующих продуктов требованиям заказчиков – создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных – кодировать на языках программирования в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – тестировать результаты кодирования ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – тестировать результаты кодирования ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – кодировать на языках программирования в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – кодировать на языках программирования в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – кодировать на языках программирования в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – применять выбранные языки программирования для написания программного кода – использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода – выявлять ошибки в программном коде – применять методы и приемы отладки программного кода – применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода – управлять бюджетом проекта в сфере информационных технологий
--	---

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

Код ПП	Код ПК/дополнит ельные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснован ие увеличени я объема практики
ПДП	ПК 2.7 – ПК 2.13	1.Тестирование эксплуатационно й и технической документации	Тема 5.1 Анализ эксплуатационной и технической документации	22	Запрос работода теля
		2.Регрессионное тестирование, восстановление тестов после сбоев и проверка исправленных дефектов	Тема 6.1 Регресс, восстановление, ретест и отчетность	22	
Объем преддипломной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - 44 ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
ПП. 01	108	концентрированно	3/5, 3/6
ПП. 02	108	концентрированно	3/6
ПП. 03	72	концентрированно	2/4
ПДП	144	концентрированно	3/6
Всего ПП		X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
ПП 01. ПМ 01. Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем				108
ПК 1.1 – ПК 1.2	Раздел 1. Проектирование информационных систем	1. Анализ требований к информационной системе 2. Проектирование структуры информационной системы 3. Подготовка проектной документации	Тема 1.1. Анализ и проектирование информационной системы	4
			Тема 1.2. Оформление проектных решений и технической документации	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				10
ПК 1.1 – ПК 1.7, ПК 1.14 – ПК 1.17	Раздел 2. Разработка информационных систем	1. Разработка программных модулей системы 2. Интеграция компонентов информационной системы 3. Отладка и оптимизация программного кода	Тема 2.1. Разработка и интеграция модулей информационной системы	30
			Тема 2.2 Отладка и оптимизация программной реализации	10
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				40
ПК 1.1 – ПК 1.8	Раздел 3. Тестирование и эксплуатация информационных систем	1. Подготовка и проведение тестирования 2. Анализ дефектов и контроль исправлений 3. Эксплуатация и сопровождение системы	Тема 3.1. Проведение тестирования и анализ результатов	26
			Тема 3.2 Эксплуатация, настройка и поддержка пользователей	10
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				36
ПК 1.1 – ПК 1.7, ПК 1.19 – ПК 1.20	Раздел 4. Математическое моделирование	1. Построение математических моделей 2. Проведение расчетов и вычислительных экспериментов 3. Интерпретация и представление результатов моделирования	Тема 4.1. Разработка и исследование математической модели	4
			Тема 4.2 Анализ, визуализация и интерпретация результатов	4
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 4				8
ПК 1.21 – ПК 1.23	Раздел 5. Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств и инфокоммуникационных систем	1. Настройка программных и аппаратных средств 2. Диагностика и устранение неисправностей 3. Профилактика и мониторинг работы систем	Тема 5.1. Настройка и проверка работоспособности программных и аппаратных средств	4
			Тема 5.2 Диагностика, профилактика и сопровождение инфокоммуникационных систем	4
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 5				8
ПК 1.24 – ПК 1.25	Раздел 6.		Тема 6.1. Разработка пользовательской и	4

	Разработка технической документации	1. Подготовка пользовательской документации 2. Оформление эксплуатационной документации 3. Ведение проектной и технической документации	эксплуатационной документации Тема 6.2 Актуализация и систематизация технических документов	2
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 6				6
ПП 02. ПМ 02. Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации				108
ПК 2.1 – ПК 2.9	Раздел 1. Обеспечение качества программного обеспечения	1. Анализ требований и рисков 2. Разработка тестовой документации 3. Выполнение ручного функционального тестирования 4. Оформление отчетов о дефектах и качестве	Тема 1.1. Обеспечение качества веб-приложения на этапе эксплуатационного сопровождения	18
			Тема 1.2. Управление дефектами и улучшение процессов тестирования в эксплуатации	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
ПК 2.1 – ПК 2.6, ПК 10	Раздел 2. Автоматизация процессов тестирования программного обеспечения	1. Настройка среды автоматизации 2. Разработка автоматизированных тестов 3. Интеграция автотестов в CI/CD 4. Анализ результатов прогонов и поддержка тестов	Тема 2.1 Разработка и внедрение автотестов для регрессионного тестирования эксплуатационных изменений	18
			Тема 2.2 Поддержка и масштабирование существующего фреймворка автотестов в условиях эксплуатации	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				36
ПК 2.11 – ПК 2.13	Раздел 3. SEO-оптимизация	1. Аудит технического SEO работающего проекта 2. Тестирование скорости загрузки и Core Web Vitals 3. Валидация микроразметки и структурированных данных 4. Мониторинг позиций и наличия ошибок в поисковой выдаче	Тема 3.1 Технический SEO-мониторинг и тестирование после обновлений ПО	18
			Тема 3.2 Оптимизация производительности и UX-метрик как часть эксплуатационного тестирования	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				36
ПП 03. ПМ 03. Современные платформы и технологии программирования				72
ПК 3.1 – ПК 3.4	Раздел 1. Разработка		Тема 1.1. Разработка кроссплатформенного	10

	мобильных приложений	1. Проектирование архитектуры мобильного приложения 2. Разработка пользовательского интерфейса и адаптивной верстки 3. Интеграция с бэкендом и локальным хранилищем 4. Отладка, профилирование и публикация приложения	мобильного приложения для бизнес-задач	
			Тема 1.2. Оптимизация производительности и поддержка существующего мобильного приложения	8
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				18
ПК 3.5 – ПК 3.7	Раздел 2. Web-программирование	1. Разработка клиентской части SPA 2. Создание серверной части и API 3. Работа с базами данных и ORM 4. Деплой и настройка окружения	Тема 2.1. Разработка полнофункционального веб-приложения с нуля	12
			Тема 2.2. Рефакторинг и оптимизация легаси веб-проекта	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				18
ПК 3.8 – ПК 3.12, ПК 3.17	Раздел 3. Программирование на платформе 1С	1. Анализ и модификация типовых конфигураций 2. Разработка отчетов и обработок 3. Доработка документов и регистров 4. Оптимизация производительности и обновление конфигурации	Тема 3.1. Создание конфигурации 1С под требования заказчика	14
			Тема 3.2. Отладка и тестирование конфигурации 1С	4
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				18
ПК 3.13 – ПК 3.16	Раздел 4. Разработка виртуальной и дополненной реальности	1. Создание 3D-сцены и настройка окружения 2. Реализация взаимодействия пользователя с объектами 3. Разработка VR/AR-механик под конкретное устройство 4. Тестирование и профилирование приложения	Тема 4.1. Разработка VR-приложения для обучения или тренажера	10
			Тема 4.2. Создание AR-приложения для маркетинга или визуализации	8
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 4				18
ПДП Преддипломная практика				144
ПК 1.1 – ПК 1.26 ПК 2.1 – ПК 2.13 ПК 3.1 – ПК 3.17		3. Анализ объекта тестирования и требований к качеству программного обеспечения	Тема 1.1 Анализ продукта, требований и рисков	24

	4. Организация процесса тестирования и планирование работ	Тема 2.1 Планирование, подходы и инструменты тестирования	24
	5. Подготовка тестовой среды, тестовых данных и тестовой документации	Тема 3.1 Тестовый стенд, данные и артефакты	24
	6. Выполнение тестирования программного обеспечения	Тема 4.1 Результаты выполнения тестов и дефекты	24
	7. Тестирование эксплуатационной и технической документации	Тема 5.1 Анализ эксплуатационной и технической документации	24
	8. Регрессионное тестирование, восстановление тестов после сбоев и проверка исправленных дефектов	Тема 6.1 Регресс, восстановление, ретест и отчетность	24

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 01. ПМ 01. Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем		108
Раздел 1. Проектирование информационных систем		10
Тема 1.1. Анализ и проектирование информационной системы	Содержание	4
	Сбор и уточнение требований, моделирование бизнес-процессов, проектирование архитектуры системы, структуры базы данных и пользовательских интерфейсов.	4
Тема 1.2. Оформление проектных решений и технической документации	Содержание	6
	Подготовка технического задания, спецификаций, схем и описаний, отражающих состав системы, модули, интерфейсы и потоки данных.	6
Раздел 2. Разработка информационных систем		40
Тема 2.1. Разработка и интеграция модулей информационной системы	Содержание	30
	Создание пользовательских форм, реализация бизнес-логики, подключение базы данных, настройка взаимодействия между модулями и внешними сервисами	30
Тема 2.2. Отладка и оптимизация программной реализации	Содержание	10
	Выявление и исправление ошибок, повышение устойчивости приложения, оптимизация SQL-запросов, алгоритмов обработки данных и общей производительности системы.	10
Раздел 3. Тестирование и эксплуатация информационных систем		36
	Содержание	26

Тема 3.1. Проведение тестирования и анализ результатов	Разработка тест-кейсов и чек-листов, выполнение функционального тестирования, фиксация результатов, регистрация ошибок и проверка корректности исправлений.	26
Тема 3.2. Эксплуатация, настройка и поддержка пользователей	Содержание	10
	Настройка пользовательской среды и прав доступа, консультирование пользователей, обработка инцидентов и сопровождение системы в процессе эксплуатации.	10
Раздел 4. Математическое моделирование		8
Тема 4.1. Разработка и исследование математической модели	Содержание	4
	Формализация задачи, выбор параметров, построение математической модели, выполнение расчетов и проведение вычислительных экспериментов.	4
Тема 4.2. Анализ, визуализация и интерпретация результатов	Содержание	4
	Оценка адекватности модели, анализ влияния параметров, подготовка таблиц, графиков, диаграмм и формулирование практических выводов.	4
Раздел 5. Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств и инфокоммуникационных систем		8
Тема 5.1. Настройка и проверка работоспособности программных и аппаратных средств	Содержание	4
	Установка и конфигурирование операционной системы и программного обеспечения, подключение оборудования, проверка работоспособности узлов, устройств и сервисов.	4
Тема 5.2. Диагностика, профилактика и сопровождение инфокоммуникационных систем	Содержание	4
	Выявление и устранение сбоев, обновление программного обеспечения, антивирусная защита, мониторинг состояния оборудования и выполнение резервного копирования данных	4
Раздел 6. Разработка технической документации		6
Тема 6.1. Разработка пользовательской и эксплуатационной документации	Содержание	4
	Подготовка руководства пользователя, пошаговых инструкций, описаний установки, настройки системы и регламентов сопровождения и обслуживания.	4
Тема 6.2. Актуализация и систематизация технических документов	Содержание	2
	Составление спецификаций, ведомостей и перечней, внесение изменений в документацию по итогам доработок и контроль ее соответствия текущему состоянию проекта.	2
Промежуточная аттестация в форме зачета		
ПП 02. ПМ 02. Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации		108
Раздел 1. Обеспечение качества программного обеспечения		36
Тема 1.1. Обеспечение качества веб-приложения на этапе эксплуатационного сопровождения	Содержание	18
	Анализ реальных обращений пользователей и логов ошибок работающей системы. Проведение регрессионного тестирования критических бизнес-процессов.	18

Тема 1.2. Управление дефектами и улучшение процессов тестирования в эксплуатации	Содержание	18
	Классификация и разбор накопленных дефектов в баг-трекингowej системе (Jira/YouTrack). Выявление наиболее частых типов дефектов и их причин. Разработка профилактических чек-листов для приемочного тестирования изменений.	18
Раздел 2. Автоматизация процессов тестирования программного обеспечения		36
Тема 2.1. Разработка и внедрение автотестов для регрессионного тестирования эксплуатационных изменений	Содержание	18
	Определение критического смоек-набора для автоматизации. Реализация автоматизированных тестов (UI + API) для повторяющихся сценариев. Интеграция в конвейер сборки. Оценка времени выполнения ручной регрессии vs автоматизированной.	18
Тема 2.2. Поддержка и масштабирование существующего фреймворка автотестов в условиях эксплуатации	Содержание	18
	Анализ нестабильных тестов (flaky tests), рефакторинг устаревших сценариев. Добавление новых тестов под вышедшие фичи. Настройка ночных прогонов и отправка уведомлений о падениях. Расчет метрики «время от обнаружения бага автотестом до уведомления команды».	18
Раздел 3. SEO-оптимизация		36
Тема 3.1. Технический SEO-мониторинг и тестирование после обновлений ПО	Содержание	18
	Проверка, что после выкатки новой версии не нарушились: robots.txt, редиректы, заголовки ответов, краулинговый бюджет. Регрессионное тестирование ключевых посадочных страниц на предмет соответствия поисковым требованиям. Фиксация отклонений в отчете с рекомендациями.	18
Тема 3.2. Оптимизация производительности и UX-метрик как часть эксплуатационного тестирования	Содержание	18
	Замеры Core Web Vitals в продуктивной среде на реальных устройствах. Выявление компонентов, замедляющих загрузку (тяжелые скрипты, неоптимизированные изображения). Тестирование влияния изменений на скорость.	18
Промежуточная аттестация в форме зачета		
ПП 03. ПМ 03. Современные платформы и технологии программирования		72
Раздел 1. Разработка мобильных приложений		18
Тема 1.1. Разработка кроссплатформенного мобильного приложения для бизнес-задач	Содержание	10
	Создание работающего прототипа мобильного приложения (Flutter/React Native). Реализация авторизации, получения данных с сервера, кэширования при отсутствии сети. Адаптация под iOS и Android. Подготовка сборки для тестирования.	10
Тема 1.2. Оптимизация производительности и поддержка существующего мобильного приложения	Содержание	8
	Анализ узких мест существующего приложения (долгий запуск, зависания при прокрутке). Оптимизация перерисовок, уменьшение размера APK/IPA. Внедрение мониторинга крашей (Firebase	8

	Crashlytics/AppCenter). Подготовка обновления исправлений.	
Раздел 2. Web-программирование		18
Тема 2.1. Разработка полнофункционального веб-приложения с нуля	Содержание	12
	Создание веб-приложения по выбранной предметной области (интернет-магазин, блог, система учета). Реализация регистрации/аутентификации, CRUD операций, ролевой модели. Деплой на облачную платформу (Render, Vercel + Supabase/собственный бэкенд).	12
Тема 2.2. Рефакторинг и оптимизация легаси веб-проекта	Содержание	6
	Анализ старого проекта (проблемы с производительностью, уязвимости, устаревшие зависимости). Перевод с чистого JS/ jQuery на современный фреймворк. Оптимизация загрузки (ленивая загрузка, бандлинг). Настройка автоматического тестирования критических путей.	6
Раздел 3. Программирование на платформе 1С		18
Тема 3.1. Создание конфигурации 1С под требования заказчика	Содержание	14
	Анализ бизнес-процессов заказчика и создание структуры метаданных (справочники, документы, регистры, подсистемы), реализация бизнес-логики проведения документов, отчетов на СКД и настройка прав доступа. Итогом является рабочая конфигурация, готовая к опытно-промышленной эксплуатации с инструкцией для пользователя.	14
Тема 3.2. Отладка и тестирование конфигурации 1С	Содержание	4
	Освоение инструментов встроенного отладчика (точки останова, просмотр переменных) и проведение функционального тестирования сценариев работы документов и отчетов.	4
Раздел 4. Разработка виртуальной и дополненной реальности		18
Тема 4.1. Разработка VR-приложения для обучения или тренажера	Содержание	10
	Создание виртуальной среды с набором интерактивных объектов по обучающему сценарию (например, сборка устройства, техника безопасности). Реализация подсказок, звукового сопровождения. Настройка телепортации и захвата предметов. Сборка для шлема и демонстрация.	10
Тема 4.2. Создание AR-приложения для маркетинга или визуализации	Содержание	8
	Разработка приложения с распознаванием маркера/плоскости (Vuforia/AR Foundation). Настройка размещения 3D-модели в реальном мире с возможностью вращения/масштабирования. Добавление анимации и дополнительной информации по взаимодействию.	8
Промежуточная аттестация в форме зачета		
ПДП Преддипломная практика		144
Тема 1.1. Анализ продукта, требований и рисков	Содержание	24
	Описание программного продукта или системы, их назначения, состава, пользователей, условий	24

	эксплуатации, анализ функциональных и нефункциональных требований, критериев качества, рисков, ограничений, а также перечень изменений, релизов, дефектов или пользовательских сценариев, подлежащих проверке.	
Тема 1.2. Планирование, подходы и инструменты тестирования	Содержание	24
	Обоснование подходов к тестированию, выбранные виды и уровни тестирования, критерии входа и выхода, приоритеты, риски, роли участников, график выполнения работ, а также применяемые инструменты управления задачами, дефектами и артефактами тестирования.	24
Тема 1.3. Тестовый стенд, данные и артефакты	Содержание	24
	Описание тестовых стендов, конфигурацию среды, версии программного обеспечения, порядок развертывания, наборы тестовых данных, методику их подготовки, а также разработанные тестовые артефакты: тест-план, чек-листы, тест-кейсы, матрицы трассируемости, сценарии автотестов или иные документы.	24
Тема 1.4. Результаты выполнения тестов и дефекты	Содержание	24
	Результат проведения функционального, интеграционного, системного, приемочного, smoke-, sanity-, exploratory- или иных видов тестирования, выбранных в соответствии с темой. Необходимо привести сведения о выполненных проверках, выявленных несоответствиях, дефектах, воспроизводимости результатов и особенностях поведения объекта тестирования	24
Тема 1.5. Анализ эксплуатационной и технической документации	Содержание	24
	Анализ пользовательской, эксплуатационной, технической документации на программное обеспечение: руководств пользователя, инструкций по установке, описаний API, регламентов сопровождения и иных материалов.	24
Тема 1.6. Регресс, восстановление, ретест и отчетность	Содержание	24
	Регрессионный набор тестов, результаты его применения, анализ влияния изменений на систему, описание сбоя тестовой среды или тестовых сценариев, меры по восстановлению тестов, включая автоматизированные, а также результаты ретеста исправленных дефектов и итоговое оформление отчетности по тестированию.	24
Промежуточная аттестация в форме зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 169 с.
2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 418 с.
3. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 497 с.
4. Зверева В. П. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем: учебное издание / Зверева В. П., Назаров А. В. - Москва : Академия, 2024. - 256 с.
5. Ковалев С., Ковалев В. Настольная книга аналитика. Практическое руководство по проектированию бизнес-процессов и организационной структуры. 2-е стереотипное издание. – М.: 1С:Паблишинг, 2024. – 360 с.
6. Перлова О. Н. Проектирование и разработка информационных систем: учебное издание / Перлова О. Н., Ляпина О. П., Гусева А. В. - Москва : Академия, 2023. - 256 с.
7. Тимофеев, А. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / А. В. Тимофеев, З. Ф. Камальдинова, Н. С. Агафонова. — Саратов : Профобразование, 2022. — 91 с.
8. Федорова Г.Н. Сопровождение информационных систем: учебное издание / Федорова Г.Н. - Москва : Академия, 2024. - 320 с.
9. Баранов, А. В. Тестирование программного обеспечения : учебное пособие / А. В. Баранов. — Москва : Юрайт, 2022. — 240 с.
10. Белоусов, С. В. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие / С. В. Белоусов. — Москва : Инфра-М, 2020. — 200 с.
11. Воронцов, А. Л. Информационные системы и технологии. Эксплуатация : учебное пособие / А. Л. Воронцов. — Москва : Академия, 2021. — 224 с.
12. Громов, Ю. Ю. Тестирование программного обеспечения : учебник / Ю. Ю. Громов. — Москва : Академия, 2020. — 320 с.
13. Иванов, Д. В. Обеспечение качества программного обеспечения : учебное пособие / Д. В. Иванов. — Москва : Юрайт, 2021. — 210 с.

14. Куликов, С. С. Тестирование программного обеспечения / С. С. Куликов. — Санкт-Петербург : Питер, 2021. — 320 с.
15. Лаптев, В. В. Эксплуатация автоматизированных информационных систем : учебное пособие / В. В. Лаптев. — Москва : Форум, 2020. — 256 с.
16. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения : учебник / С. А. Орлов. — Санкт-Петербург : Питер, 2020. — 688 с.
17. Романов, А. Н. Эксплуатация информационных систем : учебное пособие / А. Н. Романов. — Москва : КНОРУС, 2022. — 256 с.
18. Федоров, Д. Ю. Тестирование и отладка программного обеспечения : учебное пособие / Д. Ю. Федоров. — Москва : Инфра-М, 2021. — 240 с.
19. Шишкин, В. А. Информационные системы : эксплуатация и сопровождение : учебное пособие / В. А. Шишкин. — Москва : Юрайт, 2022. — 230 с.
20. Баланов, А. Н. Управление IT-проектами : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2026. — 136 с. — ISBN 978-5-507-54641-1
21. Зайцев, С. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Зайцев, О. Ф. Вячеславова, И. Е. Парфеньева [и др.] ; под общ. ред. С. А. Зайцева. — Москва : КноРус, 2026. — ISBN 978-5-406-15202-7.
22. Казакевич, Т. А. Документационное обеспечение управления : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. А. Казакевич, А. И. Ткалич. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 177 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06291-5.
23. Каламанова, Е. Н. Теория и практика внутреннего аудита : учебник для вузов / Е. Н. Каламанова, Н. А. Проданова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 78 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20012-6.
24. Кузнецов, И. Н. Деловая переписка : учебник и практикум для вузов / И. Н. Кузнецов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 139 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17002-3.
25. Кузнецов, И. Н. Документационное обеспечение управления. Документооборот и делопроизводство : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Н. Кузнецов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 425 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20025-6.
26. Лыгина, Н. И. Разработка требований к программному продукту : учебное пособие / Н. И. Лыгина, О. В. Лауферман. — Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2023. — 76 с. — ISBN 978-5-7782-4987-5.
27. Зверева В. П. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем: учебное издание / Зверева В. П., Назаров А. В. - Москва : Академия, 2024. - 256 с.
28. Партыка Т.Л., Попов И.И. Математические методы: Учебник. – М.: Форум: Инфра-М, 2021г. – 464с.
29. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP- сетях в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования /М. В. Дибров. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 333 с.
30. Организация сетевого администрирования: учебник / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов, О.А. Ломтева. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 384 с. - ISBN 978-5-906818-34-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069157> (дата обращения: 03.05.2022). – Режим доступа: по подписке.
31. Тенгайкин, Е. А. Проектирование сетевой инфраструктуры. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей. Лабораторные работы: учебное пособие для СПО / Е. А. Тенгайкин. — 3-е изд., стер. — Санкт- Петербург: Лань, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-9047-9. — Текст: электронный //Лань: электронно- библиотечная система.
32. Зверева, В. П. Технические средства информатизации: учебник / В.П. Зверева, А.В. Назаров. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2024. — 248 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-54- 6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2112889> (дата обращения: 17.05.2024). – Режим доступа: по подписке.
33. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник / В.А. Гвоздева. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 542 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0856-3. - Текст: электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1922266> (дата обращения: 17.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

34. Назаров, А. В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры: учебник / А.В. Назаров, А.Н. Енгальцев, В.П. Мельников. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 360 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-06-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860128> (дата обращения: 01.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

35. Шишов, О. В. Современные технологии и технические средства информатизации: учебник / О.В. Шишов. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 462 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-017112-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1764799> (дата обращения: 23.06.2023). – Режим доступа: по подписке.

36. Э.Таненбаум.- Компьютерные сети.5-е изд./ СПб.: Питер 2014.

37. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения: учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2021. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2.

38. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 384 с.

39. Старолетов С. М. Основы тестирования программного обеспечения: Учебное пособие для СПО. - Издательство "Лань" (СПО), 2024. – 192 с.

40. 4. Шамина, И. Total SEO. В 2 ч. Ч. 1. Полное практическое руководство по продвижению сайтов / И. Шамина, А. Носаченко. — Москва : Инфра-Инженерия, 2022. — 400 с. — ISBN 978-5-9729-0908-7.

41. 5. Шамина, И. Total SEO. В 2 ч. Ч. 2. Полное практическое руководство по продвижению сайтов / И. Шамина, А. Носаченко. — Москва : Инфра-Инженерия, 2022. — 400 с. — ISBN 978-5-9729-0908-7.

42. 6. Климович, Н. Контент: топовые техники SEO-продвижения. — Москва : Инфра-Инженерия, 2025. — 364 с. — ISBN 978-5-9729-2178-2.

43. 7. Энж, Э. SEO — искусство раскрутки сайтов / Э. Энж, С. Спенсер, Д. Стрикчиола. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2024. — 784 с. — ISBN 978-601-08-4525-1.

44. 8. Молочков, В. Создание сайта, его SEO-продвижение и монетизация : самоучитель. — Санкт-Петербург : БХВ, 2022. — 512 с. — ISBN 978-5-9775-6878-4.

45. Александров, А. В. Автоматизация тестирования программного обеспечения : учебное пособие / А. В. Александров. — Москва : КноРус, 2021. — 256 с.

46. Баранов, А. В. Тестирование программного обеспечения : учебник / А. В. Баранов. — Москва : Юрайт, 2021. — 312 с.

47. Глухов, А. П. Автоматизация тестирования веб-приложений : учебное пособие / А. П. Глухов. — Москва : Инфра-М, 2022. — 280 с.

48. Дьяконов, В. П. Методы и средства автоматизации тестирования : учебное пособие / В. П. Дьяконов. — Москва : ДМК Пресс, 2021. — 272 с.

49. Ермаков, С. М. Тестирование и обеспечение качества программного обеспечения : учебное пособие / С. М. Ермаков. — Москва : Юрайт, 2021. — 290 с.

50. Кулямин, В. В. Технологии программирования. Компонентный подход и автоматизация тестирования / В. В. Кулямин. — Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2021. — 463 с.

51. Молчанов, И. Н. Автоматизированное тестирование программных систем : учебное пособие / И. Н. Молчанов. — Москва : Инфра-М, 2022. — 310 с.

52. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения : учебник / С. А. Орлов. — Санкт-Петербург : Питер, 2021. — 640 с.

53. Соммервилл, И. Инженерия программного обеспечения : учебник / И. Соммервилл ; пер. с англ. — Москва : Вильямс, 2019. — 816 с.

54. Блинов, В. И. Цифровые технологии в разработке программных продуктов: учебник / В. И. Блинов, И. С. Сергеев. — Москва: РИОР, 2024.

55. Бочаров, А. В. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие / А. В. Бочаров. — Москва: ИНФРА-М, 2022.

56. Гаврилов, А. В. Технологии разработки программного обеспечения: учебное пособие / А. В. Гаврилов. — Москва: КноРус, 2023.

57. Емельянов, С. В. Современные мобильные и облачные технологии : учебное пособие / С. В. Емельянов. — Москва: ИНФРА-М, 2023.

58. Кузнецов, С. Д. Основы программирования: учебное пособие / С. Д. Кузнецов. — Москва: ИНФРА-М, 2021.
59. Назаров, С. В. Архитектура и проектирование программных систем : учебное пособие / С. В. Назаров. — Москва: ИНФРА-М, 2022.
60. Федорова, Н. А. Программирование на языках высокого уровня: учебное пособие / Н. А. Федорова. — Москва: ИНФРА-М, 2022.
61. Флэнаган, Д. JavaScript. Подробное руководство / Д. Флэнаган. — 7-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2021. — 720 с.
62. Фримен, Э. Изучаем HTML, CSS и JavaScript / Э. Фримен, Э. Робсон. — Санкт-Петербург : Питер, 2021. — 712 с.
63. Грант, А. Node.js в действии / А. Грант. — Москва : ДМК Пресс, 2021. — 302 с.
64. Куранов, А. А. Разработка веб-приложений : учебное пособие для вузов / А. А. Куранов. — Москва : Юрайт, 2022. — 150 с.
65. Никифоров, С. Н. Прикладное программирование : учебное пособие / С. Н. Никифоров. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 116 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Винарский, Я. С. Web-аппликации в интернет-маркетинге: проектирование, создание и применение: практическое пособие / Я.С. Винарский, Р.Д. Гутгарц. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 269 с. + Доп. Материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014219-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1891781> (дата обращения: 17.05.2024). — Режим доступа: по подписке.
2. Кузин, А. В. Компьютерные сети: учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2096763> (дата обращения: 17.05.2024). — Режим доступа: по подписке.
3. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения: учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2021. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт].
4. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. — М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 384 с.
5. Старолетов С. М. Основы тестирования программного обеспечения: Учебное пособие для СПО. - Издательство "Лань" (СПО), 2024. — 192 с.
6. Гамма, Э. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Дж. Влиссидес. — Санкт-Петербург : Питер, 2021. — 368 с.
7. Вигерс, К. Разработка требований к программному обеспечению / К. Вигерс, Дж. Битти. — 3-е изд., доп. — Москва : БХВ-Петербург, 2021. — 736 с.

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по 09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем».

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 01	ОК 01	– определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; – выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска; – оценивает практическую значимость результатов поиска; – применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; – использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачет по практике; квалификационный экзамен
	ОК 02	– грамотно излагает свои мысли и оформляет	

		документы по профессиональной тематике на государственном языке; – проявляет толерантность в рабочем коллективе.	
	ОК 05	– понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; – участвует 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	
	ОК 09	– определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации; – выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска; – оценивает практическую значимость результатов поиска; – применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; – использует различные цифровые средства для	

		решения профессиональных задач.	
	ПК 1.1	– проводит сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика, связанной с его потребностями и запросами к типовой ИС – проводит анкетирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС – проводит интервьюирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС – документирует собранные для выявления требований заказчика к типовой ИС данные в соответствии с регламентами организации	
	ПК 1.2	– выполняет разработку кода прототипа ИС и баз данных прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – проводит тестирование прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – документирует результаты тестов прототипа ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	
	ПК 1.3	– выполняет разработку кода ИС и баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – проводит верификацию кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в	

		соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – устраняет обнаруженные несоответствия в коде ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	
	ПК 1.4	– проводит тестирование разрабатываемого модуля ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – устраняет обнаруженные несоответствия в ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – фиксирует результаты тестирования разрабатываемого модуля ИС в системе учета организации	
	ПК 1.5	– воспроизводит зафиксированные в системе учета дефекты и несоответствия в коде ИС и документации к ИС согласно трудовому заданию в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – устанавливает причины возникновения дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – устраняет дефекты и несоответствия в коде ИС и документации к ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	

	ПК 1.6	– выполняет проверку соответствия рабочих мест ИС требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – выполняет инсталляцию ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – проводит верификацию правильности установки ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – фиксирует результаты развертывания рабочих мест ИС у заказчика в системе учета организации в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	
	ПК 1.7	– распознает инциденты ИБ, связанные с работой ИС, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – передаёт информацию об инцидентах в службу ИБ заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – информирует заинтересованные лица заказчика и в своей организации об инцидентах ИБ, связанных с работой ИС, для принятия управленческих решений, минимизирующих ущерб от инцидента ИБ, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	

		выполняет временное блокирование доступа к ИС (при необходимости) при обнаружении инцидентов ИБ в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	
	ПК 1.8	– выполняет создание вариантов архитектурных спецификаций ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС – выбирает и согласовывает с заинтересованными сторонами оптимальную архитектурную спецификацию ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС	
	ПК 1.9	– разрабатывает графический пользовательский интерфейс в целом или отдельные элементы управления по определенному ранее визуальному стилю – выполняет создание раскадровок анимации интерфейсных объектов – выполняет рисование пиктограмм, включая разработку их метафор – выполняет рисование различных видов интерфейсной графики – выполняет обработку графических материалов для включения в верстку или программный код в требуемых разрешениях	
	ПК 1.10	– выполняет создание концепции графического дизайна графического пользовательского интерфейса – выполняет создание единой системы образов и метафор для графических объектов графического пользовательского интерфейса	

		– выполняет анализ бизнес-требований и бизнес-задач интерфейса в рамках требований к графическому дизайну – выполняет согласование стиля графического пользовательского интерфейса с заказчиком – выполняет проектирование графического пользовательского интерфейса согласно требованиям концепции интерфейса – выполняет проектирование графического пользовательского интерфейса по образцу уже спроектированного интерфейса	
	ПК 1.11	– выполняет проектирование стратегии взаимодействия пользователя с графическим пользовательским интерфейсом – выполняет проектирование логики работы интерфейса в соответствии с ментальной моделью пользователя – выполняет проектирование контекстных сценариев и интерфейсных решений – определяет тестовые наборы и показатели для оценки качества прототипа графического и (или) пользовательского интерфейса	
	ПК 1.12	– выполняет формирование набора задач для юзабилити-тестирования пользовательского интерфейса – разрабатывает сценарии юзабилити-тестирования – управляет оборудованием юзабилити-исследования – выполняет сбор данных в ходе тестирования интерфейса – ведёт протоколы юзабилити-тестирования	

		обрабатывает собранные экспериментальные данные пользовательского исследования интерфейсов	
	ПК 1.13	– выполняет разработку интерфейсов обмена данными между ИС заказчика в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. – выполняет разработку форматов обмена данными между ИС заказчика в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – выполняет разработку технологий обмена данными между ИС заказчика в соответствии с трудовым заданием в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	
	ПК 1.14	– выполняет разработку кода ИС и баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – устраняет обнаруженные несоответствия в коде ИС и базах данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	
	ПК 1.15	– выполняет создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) – выполняет оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств	
	ПК 1.16	– выполняет разработку частей руководства пользователя к модифицированным элементам типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	

		– выполняет разработку частей руководства администратора к модифицированным элементам типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – выполняет разработку частей руководства программиста к модифицированным элементам типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	
	ПК 1.17	– выполняет установку операционных систем, необходимых для функционирования ИС – выполняет настройку операционных систем, необходимых для функционирования ИС, для оптимального функционирования ИС – выполняет установку СУБД, необходимых для функционирования ИС – выполняет настройки СУБД для оптимального функционирования ИС – выполняет установку прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС – выполняет настройку прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС, для оптимального функционирования ИС	
	ПК 1.18	– выполняет проведение переговоров с заказчиком – уточняет приоритеты заказчика – выявляет возможности смежных сервисов и используемых платформ – выполняет корректировку рабочего процесса команды тестирования ПО на основе результатов переговоров с заказчиком	

	ПК 1.19	— выявляет закономерности развития общественных явлений и процессов	
	ПК 1.20	— выполняет построение моделей и прогнозных сценариев развития общественных явлений и процессов на основе пространственной и временной информации	
	ПК 1.21	— выявляет сбои и отказы сетевых устройств и операционных систем; — определяет сбои и отказы сетевых устройств и операционных систем; — устраняет последствия сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем; — выполняет регистрацию сообщений об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; — обнаруживает критические инциденты при работе прикладного программного обеспечения; — определяет причины возникновения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; — выполняет действия по устранению критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения в рамках должностных обязанностей; — идентифицирует инциденты при работе прикладного программного обеспечения.	
	ПК 1.22	— сопоставляет аварийную информацию от различных устройств информационно-коммуникационной системы; — локализует отказы в сетевых устройствах и операционных системах — инициирует корректирующие действия;	

		– фильтрует сообщения об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; – выполняет маршрутизацию сообщений об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; – контролирует ежедневные отчеты от систем мониторинга; – контролирует системы сбора и передачи учетной информации; – проводит работы по исправлению ошибок конфигурации сетевых устройств и операционных систем; – проводит работы по замене сетевых устройств или их компонентов для устранения ошибок в их работе; – – составляет отчеты об использовании сетевых ресурсов и операционных систем.	
	ПК 1.23	– выполняет разработку стандарта задания параметров для каждого вида администрируемых коммуникационных устройств информационно-коммуникационной системы; – выполняет разработку стандарта задания параметров для каждого вида администрируемых операционных систем, применяемых в администрируемых сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем; – согласовывает технологические стандарты организации, которой принадлежат конфигурируемые сетевые устройства информационно-коммуникационных систем; – выполняет загрузку (вручную или автоматически)	

		в базу данных управляющей системы необходимых параметров (стандартизированных и соответствующих технологической политике организации); – выполняет выгрузку (вручную или автоматически) из базы данных управляющей системы необходимых параметров (стандартизированных и соответствующих технологической политике организации); – конфигурирует параметры администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации; - документирует параметры администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации	
	ПК 1.24	– выполняет отбор элементов для проведения аудиторских процедур (аудиторской выборки) и анализ его результатов – выполняет аудиторские процедуры (действия) выполняет формирование выводов в соответствии с целями выполнения аудиторского задания или оказания прочих услуг, связанных с аудиторской деятельностью, в части, относящейся к своей работе	
	ПК 1.25	– выполняет организацию разработки и разработки плана управления требованиями заказчика в проектах в области ИТ любого уровня сложности – согласовывает план управления требованиями в проектах в области ИТ любого уровня сложности с заинтересованными лицами	

		выполняет утверждение плана управления требованиями заказчика в проектах в области ИТ любого уровня сложности	
	ПК 1.26	– выполняет разработку и контроль бизнес-плана серии ИТ продуктов – выполняет построение расчетов и прогнозов расходов и доходов серии ИТ продуктов – выполняет разработку ценовой политики на серию ИТ продуктов и контроль ее применения – выполняет разработку стратегии развития серии ИТ продуктов и контроль ее осуществления	
ПП 02	ОК 01	– распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части – определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы – выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах – оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачет по практике; квалификационный экзамен
	ОК 02	– определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации – выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска – оценивает практическую значимость результатов поиска	

		– применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности - использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
	ОК 05	–грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке - проявляет толерантность в рабочем коллективе	
	ОК 09	–понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы –участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы –строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности –кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые) - пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
	ПК 2.1	– изучает необходимые для проведения тестирования ПО действия, перечисленные в задании на тестирование – выполняет подготовку тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости) – выполняет оценку объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения – выполняет настройку тестовой среды и аппаратных средств для выполнения	

		тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции Формирует и представляет отчетность о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами	
	ПК 2.2	– выполняет проверки компонентов инструментария и тестируемого ПО на корректное начальное состояние для начала тестирования – выполняет тестовые процедуры на тестовых данных – выполняет сравнение фактического и ожидаемого результатов выполнения тестовых процедур формирует и представляет отчетность о выполнении процесса тестирования ПО в соответствии с установленными регламентами	
	ПК 2.3	– выполняет проверку полноты эксплуатационной и технической документации на ПО – выявляет недостатки эксплуатационной и технической документации на ПО и ее несоответствия внутренним стандартам качества организации – выполняет проверку эксплуатационной и технической документации на ПО на соответствие требованиям заказчика – выполняет действия по указаниям в эксплуатационной и технической документации на ПО – выполняет проверки соответствия действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации на ПО результатов	

		выявляет несовпадения действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации результатов регистрации найденных дефектов ПО в системе контроля дефектов	
	ПК 2.4	– выполняет начальные настройки для проведения тестирования ПО – выполняет необходимые виды тестирования ПО в соответствии с планом тестирования – проводит автоматизированное тестирование ПО при необходимости – составляет статистику выполнения тестов – проводит анализ полученных результатов тестирования ПО по разработанным тестовым случаям на соответствие ожидаемым результатам – проводит оптимизацию тестовых наборов – Составляет новые тестовые случаи и повторение тестирования при необходимости - формирует и представляет отчетность о проведенном тестировании ПО в соответствии с установленными регламентами	
	ПК 2.5	– определяет причины сбоя системы совместно с разработчиками – устраняет причины сбоя системы, если она находится в компетенции специалиста, либо подготовка отчета руководителю и группе разработчиков – выполняет настройки для повторного тестирования после сбоя – восстанавливает/изменяет автоматизированные тесты после сбоя при необходимости в соответствии с планом/регламентом восстановления	

		– проводит повторное тестирование ПО - формирует и представляет отчетность о восстановлении работоспособности ПО в соответствии с установленными регламентами	
	ПК 2.6	– получает обновленную версию ПО – определяет масштабы изменения для выявления необходимости проведения регрессионных тестов – определяет оптимальный перечень тестов для повторного тестирования ПО - выполняет тестовые сценарии, выявляет дефекты ПО, для подтверждения успешности их выполнения после исправления ПО	
	ПК 2.7	– вносит информацию о дефекте в систему контроля дефектов, включая описание условий, при которых возник дефект – вносит информацию об улучшении качества ПО в систему контроля дефектов - в случае появления такой информации – формирует представляет отчет о тестировании ПО в соответствии с установленными регламентами - вносит в систему планирования задач отчет о выполненном рабочем задании	
	ПК 2.8	– проверяет полноту эксплуатационной и технической документации на ПО – выявляет недостатки эксплуатационной и технической документации на ПО и ее несоответствия внутренним стандартам качества организации – проверяет эксплуатационную и техническую документацию на ПО на соответствие требованиям заказчика – выполняет действия по указаниям в	

		эксплуатационной и технической документации на ПО – проверяет соответствия действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации на ПО результатов При выявлении несовпадений действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации результатов регистрирует найденные дефекты ПО в системе контроля дефектов	
	ПК 2.9	– выполняет сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика, связанной с его потребностями и запросами к типовой ИС – выполняет анкетирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС – проводит интервьюирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС документирует собранные для выявления требований заказчика к типовой ИС данные в соответствии с регламентами организации	
	ПК 2.10	– формирует основные показатели и критерии эффективности ИАС оценивает эффективность ИАС методами моделирования	
	ПК 2.11	проводит технический анализ аудируемого веб-сайта.	
	ПК 2.12	проводит базовый аудита эргономичности (юзабилити) аудируемого веб-сайта.	
	ПК 2.13	проводит аудит визуально-эстетического решения аудируемого веб-сайта.	
ПП 03	ОК 01	– распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части – определяет этапы решения	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачет

		задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы – выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	<i>по практике; квалификационный экзамен</i>
	ОК 02	– определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации – выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска – оценивает практическую значимость результатов поиска – применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
	ОК 05	–грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке проявляет толерантность в рабочем коллективе	
	ОК 09	–понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы –участвует в диалогах на	

		знакомые общие и профессиональные темы –строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности –кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые) пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
	ПК 3.1	— выполняет создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)	
	ПК 3.2	- выполняет оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств - оценивает согласование реалистичных сроков выполнения поставленных задач	
	ПК 3.3	- выполняет проверки интерфейсных текстов по глоссарию терминов, корректировку глоссария - выполняет описание логики работы элементов графического пользовательского интерфейса, их взаимосвязи, взаимодействия и вариантов состояний	
	ПК 3.4	- проектирует графический пользовательский интерфейс согласно требованиям концепции интерфейса - проектирует графический пользовательский интерфейс по образцу уже спроектированного интерфейса - выполняет разработку интерфейсных текстов	
	ПК 3.5	–выполняет анализ бизнес-требований и бизнес-задач интерфейса –проектирует структуры разделов ИР –разрабатывает интерфейс пользователя для ИР с использованием стандартов в	

		области web-разработки выполняет создание прототипа интерфейса пользователя программными средствами проектирования	
	ПК 3.6	– выполняет создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) – оптимизирует программный код с использованием специализированных программных средств – пишет программный код с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными – размещает программный код в клиентской части ИР - выполняет оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач	
	ПК 3.7	– выполняет создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) – оптимизирует программный код с использованием специализированных программных средств – пишет программный код с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными – размещает программный код в клиентской части ИР – разрабатывает и документирует программные интерфейсы – разрабатывает процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения – разрабатывает процедуры развертывания и обновления программного обеспечения – разрабатывает процедуры миграции и преобразования (конвертации) данных – выполняет оценку и согласование сроков	

		выполнения поставленных задач – выполняет сборки программных модулей и компонент в программный продукт – выполняет подключение программного продукта к компонентам внешней среды – выполняет проверку работоспособности выпусков программного продукта вносит изменения в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных	
	ПК 3.8, ПК 3.11, ПК 3.12	– разрабатывает код ИС и баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	
	ПК 3.9, ПК 3.10	– выполняет верификацию кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	
	ПК 3.13, ПК 3.14	– оптимизирует программный код с использованием специализированных программных средств	
	ПК 3.15	– выполняет анализ и проверку исходного программного кода	
	ПК 3.16	– выполняет отладку программного кода на уровне программных модулей	
	ПК 3.17	– определяет статьи расходов и доходов по серии ИТ продуктов – определяет нормы расходов и доходов – подготавливает и согласовывает с инвесторами и спонсорами предложения по объемам финансирования серии ИТ продуктов – контролирует расходы и доходы по серии ИТ продуктов	

		перераспределяет доходы от серии ИТ продуктов между статьями расходов	
ПДП	ОК 01	– распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части – определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы – выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	<i>оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачет по практике; квалификационный экзамен</i>
	ОК 02	– определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации – выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска – оценивает практическую значимость результатов поиска – применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
	ОК 05	–грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке	

		проявляет толерантность в рабочем коллективе	
	ОК 09	– понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы – участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы – строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности – кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые) пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
	ПК 1.1	– проводит сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика, связанной с его потребностями и запросами к типовой ИС – проводит анкетирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС – проводит интервьюирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС – документирует собранные для выявления требований заказчика к типовой ИС данные в соответствии с регламентами организации	
	ПК 1.2	– выполняет разработку кода прототипа ИС и баз данных прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – проводит тестирование прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках	

		технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – документирует результаты тестов прототипа ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	
	ПК 1.3	– выполняет разработку кода ИС и баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – проводит верификацию кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – устраняет обнаруженные несоответствия в коде ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	
	ПК 1.4	– проводит тестирование разрабатываемого модуля ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – устраняет обнаруженные несоответствия в ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – фиксирует результаты тестирования разрабатываемого модуля ИС в системе учета организации	
	ПК 1.5	– воспроизводит зафиксированные в системе учета дефекты и	

		несоответствия в коде ИС и документации к ИС согласно трудовому заданию в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – устанавливает причины возникновения дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – устраняет дефекты и несоответствия в коде ИС и документации к ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	
	ПК 1.6	– выполняет проверку соответствия рабочих мест ИС требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – выполняет инсталляцию ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – проводит верификацию правильности установки ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – фиксирует результаты развертывания рабочих мест ИС у заказчика в системе учета организации в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	
	ПК 1.7	– распознает инциденты ИБ, связанные с работой ИС, в рамках технической поддержки процессов	

		создания (модификации) и сопровождения ИС – передаёт информацию об инцидентах в службу ИБ заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – информирует заинтересованные лица заказчика и в своей организации об инцидентах ИБ, связанных с работой ИС, для принятия управленческих решений, минимизирующих ущерб от инцидента ИБ, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – выполняет временное блокирование доступа к ИС (при необходимости) при обнаружении инцидентов ИБ в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС	
	ПК 1.8	– выполняет создание вариантов архитектурных спецификаций ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС – выбирает и согласовывает с заинтересованными сторонами оптимальную архитектурную спецификацию ИС в рамках – выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС	
	ПК 1.9	– разрабатывает графический пользовательский интерфейс в целом или отдельные элементы управления по определенному ранее визуальному стилю – выполняет создание раскадровок анимации интерфейсных объектов	

		– выполняет рисование пиктограмм, включая разработку их метафор – выполняет рисование различных видов интерфейсной графики – выполняет обработку графических материалов для включения в верстку или программный код в требуемых разрешениях	
	ПК 1.10	– выполняет создание концепции графического дизайна графического пользовательского интерфейса – выполняет создание единой системы образов и метафор для графических объектов графического пользовательского интерфейса – выполняет анализ бизнес-требований и бизнес-задач интерфейса в рамках требований к графическому дизайну – выполняет согласование стиля графического пользовательского интерфейса с заказчиком – выполняет проектирование графического пользовательского интерфейса согласно требованиям концепции интерфейса – выполняет проектирование графического пользовательского интерфейса по образцу уже спроектированного интерфейса	
	ПК 1.11	– выполняет проектирование стратегии взаимодействия пользователя с графическим пользовательским интерфейсом – выполняет проектирование логики работы интерфейса в соответствии с ментальной моделью пользователя – выполняет проектирование контекстных	

		сценариев и интерфейсных решений определяет тестовые наборы и показатели для оценки качества прототипа графического и (или) пользовательского интерфейса	
	ПК 1.12	– выполняет формирование набора задач для юзабилити-тестирования пользовательского интерфейса – разрабатывает сценарии юзабилити-тестирования – управляет оборудованием юзабилити-исследования – выполняет сбор данных в ходе тестирования интерфейса – ведёт протоколы юзабилити-тестирования - обработывает собранные экспериментальные данные пользовательского исследования интерфейсов	
	ПК 1.13	– выполняет разработку интерфейсов обмена данными между ИС заказчика в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. – выполняет разработку форматов обмена данными между ИС заказчика в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – выполняет разработку технологий обмена данными между ИС заказчика в соответствии с трудовым заданием в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	
	ПК 1.14	– выполняет разработку кода ИС и баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – устраняет обнаруженные несоответствия в коде ИС и базах данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	

	ПК 1.15	– выполняет создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) – выполняет оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств	
	ПК 1.16	– выполняет разработку частей руководства пользователя к модифицированным элементам типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – выполняет разработку частей руководства администратора к модифицированным элементам типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС – выполняет разработку частей руководства программиста к модифицированным элементам типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	
	ПК 1.17	– выполняет установку операционных систем, необходимых для функционирования ИС – выполняет настройку операционных систем, необходимых для функционирования ИС, для оптимального функционирования ИС – выполняет установку СУБД, необходимых для функционирования ИС – выполняет настройки СУБД для оптимального функционирования ИС – выполняет установку прикладного ПО, необходимого для	

		функционирования ИС – выполняет настройку прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС, для оптимального функционирования ИС	
	ПК 1.18	– выполняет проведение переговоров с заказчиком – уточняет приоритеты заказчика – выявляет возможности смежных сервисов и используемых платформ – выполняет корректировку рабочего процесса команды тестирования ПО на основе результатов переговоров с заказчиком	
	ПК 1.19	– выявляет закономерности развития общественных явлений и процессов	
	ПК 1.20	– выполняет построение моделей и прогнозных сценариев развития общественных явлений и процессов на основе пространственной и временной информации	
	ПК 1.21	– выявляет сбои и отказы сетевых устройств и операционных систем; – определяет сбои и отказы сетевых устройств и операционных систем; – устраняет последствия сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем; – выполняет регистрацию сообщений об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; – обнаруживает критические инциденты при работе прикладного программного обеспечения; – определяет причины возникновения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; – выполняет действия по устранению критических	

		инцидентов при работе прикладного программного обеспечения в рамках должностных обязанностей; – идентифицирует инциденты при работе прикладного программного обеспечения.	
	ПК 1.22	– сопоставляет аварийную информацию от различных устройств информационно-коммуникационной системы; – локализует отказы в сетевых устройствах и операционных системах – инициирует корректирующие действия; – фильтрует сообщения об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; – выполняет маршрутизацию сообщений об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; – контролирует ежедневные отчеты от систем мониторинга; – контролирует системы сбора и передачи учетной информации; – проводит работы по исправлению ошибок конфигурации сетевых устройств и операционных систем; – проводит работы по замене сетевых устройств или их компонентов для устранения ошибок в их работе; – составляет отчеты об использовании сетевых ресурсов и операционных систем.	
	ПК 1.23	– выполняет разработку стандарта задания параметров для каждого вида администрируемых коммуникационных устройств информационно-коммуникационной системы; – выполняет разработку стандарта задания параметров для каждого вида	

		администрируемых операционных систем, применяемых в администрируемых сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем; – согласовывает технологические стандарты организации, которой принадлежат конфигурируемые сетевые устройства информационно-коммуникационных систем; – выполняет загрузку (вручную или автоматически) в базу данных управляющей системы необходимых параметров (стандартизированных и соответствующих технологической политике организации); – выполняет выгрузку (вручную или автоматически) из базы данных управляющей системы необходимых параметров (стандартизированных и соответствующих технологической политике организации); – конфигурирует параметры администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации; – документирует параметры администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения согласно утвержденным технологическим стандартам организации	
	ПК 1.24	– выполняет отбор элементов для проведения аудиторских процедур (аудиторской выборки) и анализ его результатов – выполняет аудиторские процедуры (действия) – выполняет формирование выводов в соответствии с целями выполнения аудиторского задания или	

		оказания прочих услуг, связанных с аудиторской деятельностью, в части, относящейся к своей работе	
	ПК 1.25	– выполняет организацию разработки и разработки плана управления требованиями заказчика в проектах в области ИТ любого уровня сложности – согласовывает план управления требованиями в проектах в области ИТ любого уровня сложности с заинтересованными лицами – выполняет утверждение плана управления требованиями заказчика в проектах в области ИТ любого уровня сложности	
	ПК 1.26	– выполняет разработку и контроль бизнес-плана серии ИТ продуктов – выполняет построение расчетов и прогнозов расходов и доходов серии ИТ продуктов – выполняет разработку ценовой политики на серию ИТ продуктов и контроль ее применения – выполняет разработку стратегии развития серии ИТ продуктов и контроль ее осуществления	
	ПК 2.1	– изучает необходимые для проведения тестирования ПО действия, перечисленные в задании на тестирование – выполняет подготовку тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости) – выполняет оценку объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения – выполняет настройку тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции	

		– формирует и представляет отчетность о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами	
	ПК 2.2	– выполняет проверки компонентов инструментария и тестируемого ПО на корректное начальное состояние для начала тестирования – выполняет тестовые процедуры на тестовых данных – выполняет сравнение фактического и ожидаемого результатов выполнения тестовых процедур - формирует и представляет отчетность о выполнении процесса тестирования ПО в соответствии с установленными регламентами	
	ПК 2.3	– выполняет проверку полноты эксплуатационной и технической документации на ПО – выявляет недостатки эксплуатационной и технической документации на ПО и ее несоответствия внутренним стандартам качества организации – выполняет проверку эксплуатационной и технической документации на ПО на соответствие требованиям заказчика – выполняет действия по указаниям в эксплуатационной и технической документации на ПО – выполняет проверки соответствия действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации на ПО результатов – выявляет несовпадения действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации результатов регистрации	

		найденных дефектов ПО в системе контроля дефектов	
	ПК 2.4	– выполняет начальные настройки для проведения тестирования ПО – выполняет необходимые виды тестирования ПО в соответствии с планом тестирования – проводит автоматизированное тестирование ПО при необходимости – составляет статистику выполнения тестов – проводит анализ полученных результатов тестирования ПО по разработанным тестовым случаям на соответствие ожидаемым результатам – проводит оптимизацию тестовых наборов – составляет новые тестовые случаи и повторение тестирования при необходимости - формирует и представляет отчетность о проведенном тестировании ПО в соответствии с установленными регламентами	
	ПК 2.5	– определяет причины сбоя системы совместно с разработчиками – устраняет причины сбоя системы, если она находится в компетенции специалиста, либо подготовка отчета руководителю и группе разработчиков – выполняет настройки для повторного тестирования после сбоя – восстанавливает/изменяет автоматизированные тесты после сбоя при необходимости в соответствии с планом/регламентом восстановления – проводит повторное тестирование ПО – формирует и представляет отчетность о восстановлении работоспособности ПО в	

		соответствии с установленными регламентами	
	ПК 2.6	– получает обновленную версию ПО – определяет масштабы изменения для выявления необходимости проведения регрессионных тестов – определяет оптимальный перечень тестов для повторного тестирования ПО выполняет тестовые сценарии, выявляет дефекты ПО, для подтверждения успешности их выполнения после исправления ПО	
	ПК 2.7	– вносит информацию о дефекте в систему контроля дефектов, включая описание условий, при которых возник дефект – вносит информацию об улучшении качества ПО в систему контроля дефектов - в случае появления такой информации – формирует представляет отчет о тестировании ПО в соответствии с установленными регламентами вносит в систему планирования задач отчет о выполненном рабочем задании	
	ПК 2.8	– проверяет полноту эксплуатационной и технической документации на ПО – выявляет недостатки эксплуатационной и технической документации на ПО и ее несоответствия внутренним стандартам качества организации – проверяет эксплуатационную и техническую документацию на ПО на соответствие требованиям заказчика – выполняет действия по указаниям в эксплуатационной и технической документации на ПО – проверяет соответствия действительных и указанных в	

		эксплуатационной и технической документации на ПО результатов – при выявлении несовпадений действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации результатов регистрирует найденные дефекты ПО в системе контроля дефектов	
	ПК 2.9	– выполняет сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика, связанной с его потребностями и запросами к типовой ИС – выполняет анкетирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС – проводит интервьюирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС - документирует собранные для выявления требований заказчика к типовой ИС данные в соответствии с регламентами организации	
	ПК 2.10	– формирует основные показатели и критерии эффективности ИАС - оценивает эффективность ИАС методами моделирования	
	ПК 2.11	– проводит технический анализ аудируемого веб-сайта.	
	ПК 2.12	– проводит базовый аудита эргономичности (юзабилити) аудируемого веб-сайта.	
	ПК 2.13	– проводит аудит визуально-эстетического решения аудируемого веб-сайта.	
	ПК 3.1	– выполняет создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)	
	ПК 3.2	– выполняет оптимизацию программного кода с использованием	

		специализированных программных средств – оценивает согласование реалистичных сроков выполнения поставленных задач	
	ПК 3.3	- выполняет проверки интерфейсных текстов по глоссарию терминов, корректировку глоссария - выполняет описание логики работы элементов графического пользовательского интерфейса, их взаимосвязи, взаимодействия и вариантов состояний	
	ПК 3.4	- проектирует графический пользовательский интерфейс согласно требованиям концепции интерфейса - проектирует графический пользовательский интерфейс по образцу уже спроектированного интерфейса - выполняет разработку интерфейсных текстов	
	ПК 3.5	– выполняет анализ бизнес-требований и бизнес-задач интерфейса – проектирует структуры разделов ИР – разрабатывает интерфейс пользователя для ИР с использованием стандартов в области web-разработки – выполняет создание прототипа интерфейса пользователя программными средствами проектирования	
	ПК 3.6	– выполняет создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) – оптимизирует программный код с использованием специализированных программных средств – пишет программный код с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными – размещает программный	

		код в клиентской части ИР выполняет оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач	
	ПК 3.7	– выполняет создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) – оптимизирует программный код с использованием специализированных программных средств – пишет программный код с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными – размещает программный код в клиентской части ИР – разрабатывает и документирует программные интерфейсы – разрабатывает процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения – разрабатывает процедуры развертывания и обновления программного обеспечения – разрабатывает процедуры миграции и преобразования (конвертации) данных – выполняет оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач – выполняет сборки программных модулей и компонент в программный продукт – выполняет подключение программного продукта к компонентам внешней среды – выполняет проверку работоспособности выпусков программного продукта - вносит изменения в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных	
	ПК 3.8, ПК 3.11, ПК 3.12	– разрабатывает код ИС и баз данных ИС в рамках выполнения работ по	

		созданию (модификации) и сопровождению ИС	
	ПК 3.9, ПК 3.10	– выполняет верификацию кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	
	ПК 3.13, ПК 3.14	– оптимизирует программный код с использованием специализированных программных средств	
	ПК 3.15	– выполняет анализ и проверку исходного программного кода	
	ПК 3.16	– выполняет отладку программного кода на уровне программных модулей	
	ПК 3.17	– определяет статьи расходов и доходов по серии ИТ продуктов – определяет нормы расходов и доходов – подготавливает и согласовывает с инвесторами и спонсорами предложения по объемам финансирования серии ИТ продуктов – контролирует расходы и доходы по серии ИТ продуктов - перераспределяет доходы от серии ИТ продуктов между статьями расходов	