Подписано цифровой подписью: Боева Анна Вячеславовна
Причина: Я утвердил этот документ
Дата: 28 Октябрь 2026 г. 9:30:22
DN: E=uc_fk@roskazna.ru, S=77 Москва, ИНН ЮЛ=7710568760, ОГРН=1047797019830, STREET="Большой Златоустинский переулок, д. 6, строение 1", L=г. Москва, C=RU, O=Федеральное казначейство, CN=Федеральное казначейство

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП 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.01.01	ПМ.01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем	Учебная практика	технологическая	4	72
УП.02	ПМ.02 Конфигурация аналитических решений	Учебная практика		5	72
УП.03	ПМ.03 Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	Учебная практика	технологическая	3	36
УП.04.01	ПМ.04 Проектирование и разработка веб-приложений	Учебная практика	технологическая	5	36
УП.05.01	ПМ.05 Цифровая экономика в профессиональной деятельности	Учебная практика	технологическая	5, 6	72
		Всего УП	X	X	**288**
ПП.01	ПМ.01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем	Производственная практика		6	108
ПП.02	ПМ.02 Конфигурация аналитических решений	Производственная практика		6	108
		Всего ПП	X	X	**216**
		Итого практики	X	X	**504**

2026 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1
к ОПОП по специальности
09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01.01 ПМ.01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем

УП.02 ПМ.02 Конфигурация аналитических решений

УП.03 ПМ.03 Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин

УП.04.01 ПМ.04 Проектирование и разработка веб-приложений

УП.05.01 ПМ.05 Цифровая экономика в профессиональной деятельности

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 6
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП 14
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 15
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики 15
2.2. Структура учебной практики 15
2.3. Содержание учебной практики 23
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ... 28
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики 28
3.2. Учебно-методическое обеспечение 28
3.3. Общие требования к организации учебной практики 35
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики 35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 36

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Учебная практика является составной частью профессиональных модулей образовательной программы по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем. Учебная практика проводится в соответствии с учебным планом в рамках следующих профессиональных модулей:

УП.01.01	ПМ.01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем	МДК.01.01 Проектирование и разработка 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 инфокоммуникационных систем
УП.02	ПМ.02 Конфигурация аналитических решений	МДК.02.01 Инжиниринг данных МДК.02.02 Конфигурирование аналитических решений
УП.03	ПМ.03 Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	МДК.03.01 Технология создания и обработки информационных объектов различного вида МДК.03.02 Технология работы с аппаратным обеспечением персонального компьютера, периферийными устройствами и компьютерной оргтехникой
УП.04.01	ПМ.04 Проектирование и разработка веб-приложений	МДК.04.01 Проектирование и разработка веб-приложений МДК.04.02 Оптимизация веб-приложений

УП.05.01	ПМ.05 Цифровая экономика в профессиональной деятельности	МДК.05.01 Грамотность в области цифровых решений МДК.05.02 Основы применения искусственного интеллекта и нейронных сетей в профессиональной деятельности

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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 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

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ПК 1.7	Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем
ПК 2.1	Выполнять подготовку данных для проведения аналитических работ
ПК 2.2	Строить статистические и математические модели для систем анализа данных
ПК 2.3	Конфигурировать информационные системы анализа данных
ПК 2.4	Формировать визуальные решения на основе информационных систем анализа данных
ПК 3.2	Работать с аппаратным обеспечением персонального компьютера, периферийными устройствами и компьютерной оргтехникой
ПК 4.1	Проверять и отлаживать программный код веб-приложений
ПК 4.2	Кодировать на языках web-программирования
ПК 4.3	Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержки
ПК 4.4	Собирать предварительные данные для выявления требований к информационным ресурсам
ПК 4.5	Обеспечивать безопасную и бесперебойную работу сайта
ПК 5.1	Применять цифровые инструменты для решения профессиональных задач
ПК 5.2	Работать с основами искусственного интеллекта и нейронных сетей в профессиональной деятельности

Цель учебной практики: формирование первоначального практического опыта по видам деятельности: «Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем», «Конфигурирование аналитических решений», «Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин», «Проектирование и разработка веб-приложений», «Цифровая экономика в профессиональной деятельности».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения практики обучающийся должен получить практический опыт и сформировать умения:

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
ПМ.01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем	ПК 1.1 Навыки: 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 Умения: Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
	Разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
ПМ.01	ПК 1.2 Навыки: 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 Умения: 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
ПМ.01	ПК 1.3 Навыки: 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 Умения: 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
ПМ.01	ПК 1.4 Навыки:

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
	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 Умения: 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
ПМ.01	ПК 1.5 Навыки: 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 Умения: 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
ПМ.01	ПК 1.6. Навыки: Проверки соответствия рабочих мест ИС требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
	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 Умения: 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
ПМ.01	ПК 1.7 Навыки: 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 Умения: 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

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
ПМ.02 Конфигурация аналитических решений	ПК 2.1 Навыки: Определения источников больших данных для анализа, идентификация внешних и внутренних источников данных для проведения аналитических работ Получения и фильтрации больших объемов данных из гетерогенных источников Извлечения, проверки и очистки больших объемов данных из гетерогенных источников Агрегации и разработки представления больших объемов данных из гетерогенных источников Оценки соответствия набора данных предметной области и задачам аналитических работ Умения: 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
ПМ.02	ПК 2.2 Навыки: Понимания основных статистических понятий. Умения проводить описательную и инференциальную статистику. Опыта работы с языками программирования (Python, R, MATLAB). Знания библиотек для анализа данных (NumPy, pandas, scikit-learn и т.д.). Умения собирать, обрабатывать и визуализировать данные. Опыта работы с инструментами визуализации (Matplotlib, Seaborn, Tableau). Понимания основных алгоритмов машинного обучения. Умения работать в команде и эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта. Способности анализировать и интерпретировать результаты. Умения: Формулировать математические модели для реальных задач Обрабатывать пропущенные данные и аномалии. Представлять данные и результаты анализа с помощью графиков и диаграмм. Самостоятельно изучать новые инструменты и технологии.
ПМ.02	ПК 2.3 Навыки:

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
	Работы с SQL и NoSQL базами данных, включая создание запросов, управление данными и оптимизацию производительности. Создания визуализаций с помощью инструментов, таких как Tableau, Power BI или Matplotlib. Тестирования систем и отладки конфигураций для обеспечения их корректной работы Умения: Видеть взаимосвязи между различными компонентами информационных систем и понимать, как они взаимодействуют. Проводить анализ данных и интерпретировать результаты для принятия обоснованных решений. Выявлять и устранять проблемы в конфигурации систем и их интеграции. Четко и эффективно общаться с командой и заинтересованными сторонами, объясняя технические аспекты и результаты анализа. Планировать и управлять проектами по внедрению информационных систем. Писать код на языках программирования, таких как Python, R, или Java, для автоматизации процессов и настройки систем. Устанавливать и настраивать программное обеспечение для анализа данных и BI (Business Intelligence) систем
ПМ.02	ПК 2.4 Навыки: Программирования на языках, таких как Python или R, для обработки данных и создания кастомизированных визуализаций. Умения: Оценивать данные и визуализации, чтобы выбрать наиболее подходящие методы и подходы для представления информации. Анализировать данные и выявлять ключевые метрики и тренды, которые должны быть визуализированы. Четко и понятно представлять результаты визуализаций как техническим, так и нетехническим пользователям. Выявлять и решать проблемы, связанные с данными и визуализациями, например, выбросы или недостающие данные. Эффективно работать в команде с аналитиками, разработчиками и другими заинтересованными сторонами для создания комплексных визуальных решений. Быстро адаптироваться к новым инструментам, технологиям и изменениям в требованиях проекта. Создавать информативные и эстетически привлекательные визуализации с использованием инструментов, таких как Tableau, Power BI, QlikView, D3.js и Matplotlib. Извлекать данные из SQL и NoSQL баз данных, а также работать с API для получения данных.

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
ПМ.03 Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	Навыки: обслуживания и модернизации персонального компьютера; ввода и вывода информации с носителей данных и каналов связи; работы с клавиатурой; работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, базами данных, архиваторами, графическими программами, мультимедийным оборудованием; проверки файлов, дисков и папок на наличие вирусов; соблюдения санитарно-гигиенических требований, норм и правил охраны труда Умения: находить причину поломки внутренних периферийных устройств; собирать и разбирать системный блок; настраивать и работать с устройствами ввода-вывода; пользоваться разными операционными системами и программными продуктами; пользоваться офисным оборудованием; самостоятельно проводить несложные регулировки и отладку офисной техники; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов
ПМ.04 Проектирование и разработка веб-приложений	Навыки: Работы с системами контроля версий; - Проверки и отладки программного кода Кодирования на языках web-программирования Регистрации и обработки запросов заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием Сбора предварительных данных для выявления требований к ИР Обеспечения безопасной и бесперебойной работы сайта Умения: Применять современные инструменты и методы отладки программного кода - Использовать системы контроля версий для совместной разработки и сопровождения кода - Анализировать результаты отладки и вносить коррективы в программный код Разрабатывать клиентскую и серверную части веб-приложений - Интегрировать веб-приложения с базами данных - Обеспечивать кроссбраузерность и адаптивность веб-интерфейсов - Применять современные фреймворки и библиотеки веб-разработки Классифицировать обращения по приоритету и тематике - Формулировать технические ответы и рекомендации для заказчика - Использовать системы учёта обращений - Эскалировать сложные инциденты в соответствии с регламентами Проводить интервью и анкетирование с представителями заказчика - Анализировать бизнес-процессы и функциональные потребности - Фиксировать и структурировать собранные требования - Формировать предварительное техническое задание Настраивать и администрировать средства защиты веб-приложений - Мониторить доступность, производительность и отказоустойчивость веб-сервисов

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
	- Оперативно выявлять и устранять последствия инцидентов - Проводить резервное копирование и восстановление данных сайта
ПМ.05 Цифровая экономика в профессиональной деятельности	Навыки: Использования современных цифровых платформ, облачных сервисов и инструментов автоматизации Применения базовых моделей машинного обучения и нейросетевых технологий для решения прикладных задач Умения: Выбирать и применять цифровые средства под конкретную профессиональную задачу - Интегрировать данные из разнородных цифровых источников - Настраивать и использовать API и цифровые экосистемы - Оценивать эффективность применения цифровых решений Настраивать готовые модели ИИ под задачи предметной области - Интерпретировать результаты работы алгоритмов машинного обучения - Оценивать ограничения, риски и этические аспекты применения ИИ - Использовать инструменты визуализации результатов работы ИИ

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП

УП	Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП.01.01	ПК 1.1 – ПК 1.7	Вариативная часть учебной практики в учебном плане не выделена	Не предусмотрено	0	Не предусмотрено учебным планом
УП.02	ПК 2.1 – ПК 2.4	Вариативная часть учебной практики в учебном плане не выделена	Не предусмотрено	0	Не предусмотрено учебным планом
УП.03	ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	Формирование практического опыта по выполнению работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	Темы учебной практики УП.03	36	Учебный план ОПОП 09.02.12
УП.04.01	ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 3.2, ПК 4.1 – ПК 4.5	Формирование практического опыта по проектированию, разработке, публикации и оптимизации веб-приложений	Темы учебной практики УП.04.01	36	Учебный план ОПОП 09.02.12
УП.05.01	ПК 5.1, ПК 5.2	Формирование практического опыта применения цифровых платформ, облачных сервисов, инструментов автоматизации, искусственного интеллекта и нейросетевых технологий	Темы учебной практики УП.05.01	72	Учебный план ОПОП 09.02.12
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП – 144					

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.01.01	72	в соответствии с учебным планом	2 / 4	Дифференцированный зачет
УП.02	72	в соответствии с учебным планом	3 / 5	Дифференцированный зачет
УП.03	36	в соответствии с учебным планом	2 / 3	Дифференцированный зачет
УП.04.01	36	в соответствии с учебным планом	3 / 5	Дифференцированный зачет
УП.05.01	72	в соответствии с учебным планом	3 / 5, 6	Дифференцированный зачет
Всего УП	**288**	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объём часов
УП.01.01 (ПМ.01)				72
ПК 1.1, ПК 1.2	Раздел 1. Проектирование и разработка информационных систем	Разработка требований к информационной системе 1. анализ потребностей потенциальных пользователей 2. определение функциональных и нефункциональных требований 3. описание бизнес-правил	Тема. Разработка требований к информационной системе	18
ПК 1.1, ПК 1.2	Раздел 1. Проектирование и разработка информационных систем	Построение модели информационной системы 1. построение контекстной диаграммы 2. построение диаграммы декомпозиции 3. построение схемы базы данных	Тема. Построение модели информационной системы	18

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объём часов
ПК 1.3	Раздел 2. Разработка информационных систем	Разработка базы данных 1. физическая реализация модели базы данных в выбранной системе управления базами данных	Тема. Разработка базы данных	18
ПК 1.3, ПК 1.6, ПК 1.7	Разделы 2, 5. Разработка и настройка информационных систем	Разработка информационной системы 1. реализация функций добавления, изменения, удаления данных 2. реализация функций поиска, фильтрации и сортировки данных 3. организация парольной защиты и многоуровневого доступа	Тема. Разработка информационной системы	18
УП.02 (ПМ.02)				72
ПК 2.1 – ПК 2.4	ПМ.02 Конфигурация аналитических решений	1. Настройка PostgreSQL и импорт данных из CSV 2. Визуализация данных в Power BI: линейные графики 3. Построение отчета о продажах в Excel с Power Query 4. Использование Pandas для очистки и анализа пропущенных значений 5. Построение гистограмм распределения на Python 6. Создание интерактивного фильтра в Power BI 7. SQL-запросы с JOIN и фильтрацией по дате 8. Расчет Retention в Jupyter Notebook	Учебная практика	72

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объём часов
		9. ABC-анализ товарных групп 10. Построение временного ряда: сезонность и тренд 11. Подключение Google Sheets к Power BI 12. Использование оконных функций для расчета накопительных итогов 13. Визуализация показателей выручки по регионам 14. Построение дашборда для службы поддержки 15. Настройка ETL-цепочки в Apache Airflow (на демо-данных) 16. Расчет KPI: ARPU, AOV, CAC 17. Анализ отклонений с помощью Boxplot 18. Фильтрация данных по сегментам клиентов 19. Работа с агрегированными данными в dbt 20. Визуализация в Seaborn: heatmap и clustermap 21. Интеграция API OpenWeatherMap для погодной аналитики 22. Расчет коэффициента оттока 23. Выявление выбросов и аномалий с использованием z-оценки 24. Проектирование витрины данных для отдела логистики 25. Использование DAX-функций в Power BI		

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объём часов
		26. Создание кастомной визуализации в Tableau 27. Построение таблицы взаимосвязей между переменными 28. Подсчет средних показателей по скользящему окну 29. Оценка сезонности по методу STL 30. Работа с временными зонами и таймстемпами 31. Разработка дешборда по маркетинговой активности 32. Импорт JSON-данных и их нормализация 33. Объединение и чистка Excel-отчетов за месяц 34. Построение RFM-сегментов в SQL 35. Автоматизация отчета о KPI с помощью Python 36. Проверка гипотез с помощью t-test 37. Расчет отклонений факта от плана 38. Построение cohort-анализа 39. Работа с разными форматами даты 40. Настройка безопасности доступа к отчету в Power BI 41. Прогнозирование спроса с использованием Prophet 42. Построение географической карты с визуализацией плотности 43. Построение визуализаций на Plotly		

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объём часов
		44. Создание pipeline с интеграцией Excel → PostgreSQL 45. Выделение ключевых метрик для e-commerce 46. Обработка категориальных признаков (One-Hot Encoding) 47. Анализ повторных покупок по периодам 48. Расчет ROI рекламной кампании 49. Построение фрейма метрик в Google Data Studio 50. Проверка данных на полноту и дубликаты 51. Преобразование длинных таблиц в широкие 52. Создание Data Dictionary и документации 53. Анализ churn пользователей по активности 54. Построение отчета с drill-through 55. Прогнозирование выручки с использованием линейной регрессии 56. Выделение кластеров с использованием k-means 57. Сегментация клиентов по типу поведения 58. Построение воронки продаж 59. Интеграция d3.js для кастомной визуализации 60. Анализ загруженности точек продаж		

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объём часов
		61. Расчет коэффициента конверсии 62. Разработка персонализированного отчета для HR 63. Построение отчета по отгрузкам в логистике 64. Выявление взаимосвязей между признаками через корреляцию 65. Интеграция данных из CRM (имитация) 66. Построение отчета по эффективности менеджеров 67. Реализация What-If анализа 68. Сравнение моделей прогнозирования 69. Построение отчетов с multi-kpi 70. Использование словаря признаков в BI 71. Автоматическая очистка новых данных 72. Построение профиля пользователя по действиям		
УП.03 (ПМ.03)				36
ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	Раздел 1. Текстовый процессор MS Office Word	Выполнение работ по вводу информации в ПК с носителей данных и каналов связи; отработка техники быстрого набора текста; выполнение работ в текстовом редакторе MS Office Word	Тема. Ввод информации и работа с текстовым процессором	12

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объём часов
ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	Раздел 2. Работа с электронными таблицами в MS Office Excel	Выполнение работ с электронными таблицами в MS Office Excel	Тема. Работа с электронными таблицами	4
ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	Раздел 3. Работа с СУБД Access	Выполнение работ в СУБД Access	Тема. Работа с СУБД Access	4
ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	Раздел 4. Работа с программами-архиваторами и графическими программами	Выполнение работ с программами-архиваторами; выполнение работ в программах растровой и векторной графики	Тема. Архивация данных и графические программы	8
ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	Раздел 5. Безопасность и мультимедийные возможности	Тестирование областей компьютера на наличие компьютерного вируса, лечение зараженных областей; выполнение работ в программе MS Office Power Point; соблюдение санитарно-гигиенических требований, норм и правил охраны труда	Тема. Безопасность, мультимедиа и техника безопасности	8
УП.04.01 (ПМ.04)				36
ПК 4.2, ПК 4.4	Раздел 1. Проектирование и разработка веб-приложений	Разработка рекламного или информационного сайта с использованием фреймворков	Тема. Разработка сайта с использованием фреймворков	8
ПК 4.2	Раздел 1. Проектирование и разработка веб-приложений	Разработка базы данных для учета пользователей сайта. Разработка административной части сайта	Тема. Разработка базы данных и административной части сайта	8

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объём часов
ПК 4.1, ПК 4.2	Раздел 1. Проектирование и разработка веб-приложений	Развертывание веб-проекта в сети Интернет. Создание SQL-дампа	Тема. Развертывание веб-проекта	6
ПК 4.1, ПК 4.5	Раздел 2. Оптимизация веб-приложений	Проведение теста производительности веб-проекта. Проведение стрессового и нагрузочного тестирования	Тема. Тестирование производительности веб-проекта	6
ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5	Раздел 2. Оптимизация веб-приложений	Подготовительные работы: общий аудит сайта, анализ конкурентной среды, создание резервной копии сайта. Внутренняя SEO-оптимизация сайта, составление семантического ядра, оптимизация кода и изображений	Тема. Аудит и оптимизация веб-приложения	8
УП.05.01 (ПМ.05)				72
ПК 5.1	Раздел 1. Грамотность в области цифровых решений	Применение цифровых платформ, облачных сервисов и инструментов автоматизации для решения профессиональных задач	Тема. Применение цифровых платформ и облачных сервисов	18
ПК 5.1	Раздел 1. Грамотность в области цифровых решений	Формирование безопасной информационной среды, анализ источников, каналов распространения и каналов утечки информации	Тема. Формирование безопасной информационной среды	18

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объём часов
ПК 5.2	Раздел 2. Основы применения искусственного интеллекта и нейронных сетей	Применение базовых моделей машинного обучения и нейросетевых технологий для решения прикладных задач	Тема. Применение моделей ИИ и нейронных сетей	18
ПК 5.1, ПК 5.2	Разделы 1, 2. Цифровая экономика и искусственный интеллект в профессиональной деятельности	Разработка проекта цифрового решения, использование таск-трекеров для групповой работы, визуализация результатов и оценка эффективности применения цифрового решения	Тема. Разработка проекта цифрового решения	18

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП.01.01. ПМ.01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем		72
Тема. Разработка требований к информационной системе	1. анализ потребностей потенциальных пользователей (6 ч.). 2. определение функциональных и нефункциональных требований (6 ч.). 3. описание бизнес-правил (6 ч.).	18
Тема. Построение модели информационной системы	1. построение контекстной диаграммы (6 ч.). 2. построение диаграммы декомпозиции (6 ч.). 3. построение схемы базы данных (6 ч.).	18
Тема. Разработка базы данных	1. физическая реализация модели базы данных в выбранной системе управления базами данных (18 ч.).	18
Тема. Разработка информационной системы	1. реализация функций добавления, изменения, удаления данных (6 ч.). 2. реализация функций поиска, фильтрации и сортировки данных (6 ч.). 3. организация парольной защиты и многоуровневого доступа (6 ч.).	18
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет. Защита отчета по учебной практике.	–
УП.02. ПМ.02 Конфигурация аналитических решений		72
Учебная практика	1. Настройка PostgreSQL и импорт данных из CSV	72

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
	2. Визуализация данных в Power BI: линейные графики 3. Построение отчета о продажах в Excel с Power Query 4. Использование Pandas для очистки и анализа пропущенных значений 5. Построение гистограмм распределения на Python 6. Создание интерактивного фильтра в Power BI 7. SQL-запросы с JOIN и фильтрацией по дате 8. Расчет Retention в Jupyter Notebook 9. ABC-анализ товарных групп 10. Построение временного ряда: сезонность и тренд 11. Подключение Google Sheets к Power BI 12. Использование оконных функций для расчета накопительных итогов 13. Визуализация показателей выручки по регионам 14. Построение дашборда для службы поддержки 15. Настройка ETL-цепочки в Apache Airflow (на демо-данных) 16. Расчет KPI: ARPU, AOV, CAC 17. Анализ отклонений с помощью Boxplot 18. Фильтрация данных по сегментам клиентов 19. Работа с агрегированными данными в dbt 20. Визуализация в Seaborn: heatmap и clustermap 21. Интеграция API OpenWeatherMap для погодной аналитики 22. Расчет коэффициента оттока 23. Выявление выбросов и аномалий с использованием z-оценки 24. Проектирование витрины данных для отдела логистики 25. Использование DAX-функций в Power BI 26. Создание кастомной визуализации в Tableau 27. Построение таблицы взаимосвязей между переменными 28. Подсчет средних показателей по скользящему окну 29. Оценка сезонности по методу STL 30. Работа с временными зонами и таймстемпами 31. Разработка дешборда по маркетинговой активности 32. Импорт JSON-данных и их нормализация 33. Объединение и чистка Excel-отчетов за месяц 34. Построение RFM-сегментов в SQL 35. Автоматизация отчета о KPI с помощью Python	

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
	36. Проверка гипотез с помощью t-test 37. Расчет отклонений факта от плана 38. Построение cohort-анализа 39. Работа с разными форматами даты 40. Настройка безопасности доступа к отчету в Power BI 41. Прогнозирование спроса с использованием Prophet 42. Построение географической карты с визуализацией плотности 43. Построение визуализаций на Plotly 44. Создание pipeline с интеграцией Excel → PostgreSQL 45. Выделение ключевых метрик для e-commerce 46. Обработка категориальных признаков (One-Hot Encoding) 47. Анализ повторных покупок по периодам 48. Расчет ROI рекламной кампании 49. Построение фрейма метрик в Google Data Studio 50. Проверка данных на полноту и дубликаты 51. Преобразование длинных таблиц в широкие 52. Создание Data Dictionary и документации 53. Анализ churn пользователей по активности 54. Построение отчета с drill-through 55. Прогнозирование выручки с использованием линейной регрессии 56. Выделение кластеров с использованием k-means 57. Сегментация клиентов по типу поведения 58. Построение воронки продаж 59. Интеграция d3.js для кастомной визуализации 60. Анализ загруженности точек продаж 61. Расчет коэффициента конверсии 62. Разработка персонализированного отчета для HR 63. Построение отчета по отгрузкам в логистике 64. Выявление взаимосвязей между признаками через корреляцию 65. Интеграция данных из CRM (имитация) 66. Построение отчета по эффективности менеджеров 67. Реализация What-If анализа 68. Сравнение моделей прогнозирования 69. Построение отчетов с multi-kpi 70. Использование словаря признаков в BI 71. Автоматическая очистка новых данных	

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
	72. Построение профиля пользователя по действиям	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет. Защита отчета по учебной практике.	–
УП.03. ПМ.03 Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин		36
Тема. Ввод информации и работа с текстовым процессором	Выполнение работ по вводу информации в ПК с носителей данных и каналов связи; отработка техники быстрого набора текста; выполнение работ в текстовом редакторе MS Office Word	12
Тема. Работа с электронными таблицами	Выполнение работ с электронными таблицами в MS Office Excel	4
Тема. Работа с СУБД Access	Выполнение работ в СУБД Access	4
Тема. Архивация данных и графические программы	Выполнение работ с программами-архиваторами; выполнение работ в программах растровой и векторной графики	8
Тема. Безопасность, мультимедиа и техника безопасности	Тестирование областей компьютера на наличие компьютерного вируса, лечение зараженных областей; выполнение работ в программе MS Office Power Point; соблюдение санитарно-гигиенических требований, норм и правил охраны труда	8
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет. Защита отчета по учебной практике.	–
УП.04.01. ПМ.04 Проектирование и разработка веб-приложений		36
Тема. Разработка сайта с использованием фреймворков	Разработка рекламного или информационного сайта с использованием фреймворков	8
Тема. Разработка базы данных и административной части сайта	Разработка базы данных для учета пользователей сайта. Разработка административной части сайта	8
Тема. Развертывание веб-проекта	Развертывание веб-проекта в сети Интернет. Создание SQL-дампа	6
Тема. Тестирование производительности веб-проекта	Проведение теста производительности веб-проекта. Проведение стрессового и нагрузочного тестирования	6
Тема. Аудит и оптимизация веб-приложения	Подготовительные работы: общий аудит сайта, анализ конкурентной среды, создание резервной копии сайта. Внутренняя SEO-оптимизация сайта, составление семантического ядра, оптимизация кода и изображений	8
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет. Защита отчета по учебной практике.	–

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП.05.01. ПМ.05 Цифровая экономика в профессиональной деятельности		72
Тема. Применение цифровых платформ и облачных сервисов	Применение цифровых платформ, облачных сервисов и инструментов автоматизации для решения профессиональных задач	18
Тема. Формирование безопасной информационной среды	Формирование безопасной информационной среды, анализ источников, каналов распространения и каналов утечки информации	18
Тема. Применение моделей ИИ и нейронных сетей	Применение базовых моделей машинного обучения и нейросетевых технологий для решения прикладных задач	18
Тема. Разработка проекта цифрового решения	Разработка проекта цифрового решения, использование таск-трекеров для групповой работы, визуализация результатов и оценка эффективности применения цифрового решения	18
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет. Защита отчета по учебной практике.	–

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Учебная практика реализуется с использованием лабораторий и оснащенных баз практики, оснащенных в соответствии с приложением 3 ОПОП.

УП.05.01 (ПМ.05): Учебная практика реализуется с использованием кабинета информатики, лабораторий и оснащенных баз практики, оснащенных в соответствии с приложением 3 ОПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Программирование и моделирование в цифровой среде : 11-й класс : учебное пособие для технологического профиля / Н. В. Макарова, Ю. Ф. Титова, К. В. Шапиро, Е. А. Орлова ; под ред. Н. В. Макаровой. - Москва : Просвещение, 2025. - 385 с. - ISBN 978-5-09-130004-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2233315

2. Прикладные технологии цифровой среды : 10-й класс : учебное пособие для технологического профиля / Н. В. Макарова, Ю. Ф. Титова, К. В. Шапиро, П. Ю. Белкин ; под ред. Н. В. Макаровой. - Москва : Просвещение, 2025. - 403 с. - ISBN 978-5-09-130003-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2233314

3. Информатика. Базовый уровень. Компьютерный практикум. Учебное пособие для СПО : учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова, И. Д. Куклина [и др.]. - Москва : Просвещение, 2025. - 145 с. - (Учебник СПО). - ISBN 978-5-09-127154-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220392

4. Босова, Л. Л. Информатика. Базовый уровень. Учебное пособие для СПО. В 2 частях. Ч. 1 : учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. - 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 307 с. - (Серия «Учебник СПО»). - ISBN 978-5-09-127156-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220390

5. Босова, Л. Л. Информатика. Базовый уровень. Учебное пособие для СПО. В 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. - 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 273 с. - (Серия «Учебник СПО»). - ISBN 978-5-09-127157-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220391

6. Мухин, О. И. Основы искусственного интеллекта : 10-11-е классы : учебное пособие для технологического профиля / О. И. Мухин. - Москва : Просвещение, 2026. - 369 с. - (Профильная школа). - ISBN 978-5-09-130025-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2233316

7. Цехановский, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для СПО / В. В. Цехановский, А. И. Водяхо. - 2-е изд. - Саратов : Профобразование, 2025. - 256 с. - ISBN 978-5-4488-2577-4. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/152769

8. 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. - ISBN 978-5-4488-2259-9. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/143685

9. Кугаевских, А. В. Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика : учебное пособие / А. В. Кугаевских. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 256 с. - ISBN 978-5-7782-3608-0. - Текст :

электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/91689

10. Швецов, В. И. Базы данных : учебное пособие для СПО / В. И. Швецов. - 2-е изд. - Саратов : Профобразование, 2025. - 217 с. - ISBN 978-5-4488-0357-4. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/153345

11. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. - 2-е изд. - Саратов : Профобразование, 2024. - 177 с. - ISBN 978-5-4488-1177-7. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/139095

12. Волкова, Л. П. Системное программное обеспечение : учебник / Л. П. Волкова, П. Ю. Панкрушин. - Москва : Издательский Дом МИСиС, 2022. - 175 с. - ISBN 978-5-907560-35-2. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/129522

13. Операционные системы : учебное пособие для СПО / составитель И. В. Винокуров. - Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 127 с. - ISBN 978-5-4488-1441-9, 978-5-4497-1444-2. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/115697

14. Назаров, С. В. Современные операционные системы : учебное пособие / С. В. Назаров, А. И. Широков. - 4-е изд. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 351 с. - ISBN 978-5-4497-2458-8. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/133980

15. Урбанович, П. П. Компьютерные сети : учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 460 с. - ISBN 978-5-9729-0962-9. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/124197

16. Компьютерные сети : учебное пособие / А. Н. Алексахин, С. А. Алексахина, А. В. Батищев [и др.] ; под редакцией А. М. Нечаева. - Москва : Университет «Синергия», 2023. - 312 с. - ISBN 978-5-4257-0558-7. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/156712

17. Овчинникова, Е. А. Информационная безопасность : учебное пособие для СПО / Е. А. Овчинникова. - Саратов : Профобразование, 2024. - 166 с. - ISBN 978-5-4488-1872-1. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/139028

18. Управление внедрением информационных систем : учебное пособие. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/139769

19. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : учебное пособие. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/133985

20. Разработка информационных систем. Пользовательский интерфейс : учебное пособие для СПО. - 2-е изд. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/139604

21. Конфигурирование ИТ-инфраструктуры. Прикладное программное обеспечение : учебное пособие. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/161012

22. Информационные технологии и управление предприятием : учебное пособие. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/145913

23. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для вузов / Н. Р. Полуэктова. - 2-е изд. - Москва : Издательство Юрайт, 2024. - 204 с. - (Высшее образование).

- ISBN 978-5-534-18645-1. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/545238

24. Фомин, В. И. Менеджмент: информационный бизнес : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Фомин. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 243 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11623-6. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/457134

25. Толкачева, С. В. Общественно-научные предметы. Финансовая грамотность. Цифровой мир : 10-11-е классы : базовый уровень : учебное пособие / С. В. Толкачева. - Москва : Просвещение, 2025. - 177 с. - ISBN 978-5-09-128589-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2233290

26. Высоцкий, И. Р. Математика. Вероятность и статистика. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни : учебное пособие / И. Р. Высоцкий, И. В. Ященко ; под ред. И. В. Ященко. - 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2026. - 305 с. - ISBN 978-5-09-128580-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2233285

27. Соловьева, С. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Инструментарий бизнес-аналитики : практикум / С. В. Соловьева, Ю. П. Александровская, Ю. В. Хайрутдинова. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. - 104 с. - ISBN 978-5-7882-2217-2. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/79292

28. Управление ИТ-проектами. Ч. II : учебное пособие. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/156621

29. Веб-технологии в бизнесе : учебно-методическое пособие. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/157011

30. Карякин, М. И. Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python : учебное пособие / М. И. Карякин, К. А. Ватульян, Р. М. Мнухин. - Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. - 241 с. - ISBN 978-5-9275-4108-9. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/125718

31. Основы экономики : учебное пособие для СПО / Р. А. Галиахметов, Н. Г. Соколова, Э. Н. Тихонова [и др.] ; под редакцией Н. Г. Соколовой. - 2-е изд. - Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 362 с. - ISBN 978-5-4488-2257-5, 978-5-4497-3703-8. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/143683

32. Рассолов, И. М. Информационное право : учебник для вузов / И. М. Рассолов. - Москва : Издательство Юрайт. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/479850

33. Шимко, П. Д. Экономика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / П. Д. Шимко, И. А. Максимцев. - Москва : Издательство Юрайт. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/559880

34. Куль, Т. П. Основы вычислительной техники : учебное пособие / Т. П. Куль. - Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. - 244 с. - ISBN 978-985-503-812-3. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/84879

35. Абрамович, Ж. Б. Оргтехника : учебное пособие / Ж. Б. Абрамович. - Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2023. - 212 с. - ISBN 978-985-895-124-5. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/134086

36. Ершова, Н. Ю. Организация вычислительных систем : учебное пособие / Н. Ю. Ершова, А. В. Соловьев. - 4-е изд. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 221 с. - ISBN 978-5-4497-0904-2. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/146359

37. Поляков, К. Ю. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Часть 1 : учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. - 7-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220145

38. Поляков, К. Ю. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Часть 2 : учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. - 7-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 353 с. - ISBN 978-5-09-127119-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220144

39. Поляков, К. Ю. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Часть 1 : учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. - 7-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 241 с. - ISBN 978-5-09-127115-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220146

40. Поляков, К. Ю. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Часть 2 : учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. - 7-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 307 с. - ISBN 978-5-09-127113-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220147

41. Алгоритмические языки и программирование : учебное пособие для СПО. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/87785

42. Маркин, А. В. Web-программирование : учебное пособие для СПО / А. В. Маркин. - 2-е изд. - Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 267 с. - ISBN 978-5-4488-2127-1, 978-5-4497-3246-0. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/141274

43. Петракова, Н. В. Веб-программирование. Основы HTML : учебное пособие для СПО / Н. В. Петракова. - Саратов : Профобразование, 2026. - 49 с. - ISBN 978-5-4488-2823-2. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/160948

44. Мойзес, О. Е. Информатика. Углубленный курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. - Москва : Издательство Юрайт, 2018. - 164 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07980-7. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/424067

45. Фролов, А. Б. Основы web-дизайна. Разработка, создание и сопровождение web-сайтов : учебное пособие для СПО / А. Б. Фролов, И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов. - 2-е изд. - Саратов : Профобразование, 2024. - 244 с. - ISBN 978-5-4488-2231-5. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/142814

46. Основы HTML и CSS: проектирование и дизайн веб-сайтов : учебное пособие. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/100186

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Поляков, К. Ю. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Часть 1 : учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. - 7-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 241 с. - ISBN 978-5-09-127115-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220146

2. Поляков, К. Ю. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Часть 2 : учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. - 7-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 307

с. - ISBN 978-5-09-127113-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220147

3. Поляков, К. Ю. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Часть 1 : учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. - 7-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220145

4. Поляков, К. Ю. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Часть 2 : учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. - 7-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 353 с. - ISBN 978-5-09-127119-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220144

5. Толкачева, С. В. Общественно-научные предметы. Финансовая грамотность. Цифровой мир : 10-11-е классы : базовый уровень : учебное пособие / С. В. Толкачева. - Москва : Просвещение, 2025. - 177 с. - ISBN 978-5-09-128589-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2233290

6. Высоцкий, И. Р. Математика. Вероятность и статистика. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни : учебное пособие / И. Р. Высоцкий, И. В. Ященко ; под ред. И. В. Ященко. - 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2026. - 305 с. - ISBN 978-5-09-128580-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2233285

7. Куль, Т. П. Основы вычислительной техники : учебное пособие / Т. П. Куль. - Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. - 244 с. - ISBN 978-985-503-812-3. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/84879

8. Абрамович, Ж. Б. Оргтехника : учебное пособие / Ж. Б. Абрамович. - Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2023. - 212 с. - ISBN 978-985-895-124-5. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/134086

9. Ершова, Н. Ю. Организация вычислительных систем : учебное пособие / Н. Ю. Ершова, А. В. Соловьев. - 4-е изд. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 221 с. - ISBN 978-5-4497-0904-2. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/146359

10. Маркин, А. В. Web-программирование : учебное пособие для СПО / А. В. Маркин. - 2-е изд. - Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 267 с. - ISBN 978-5-4488-2127-1, 978-5-4497-3246-0. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/141274

11. Петракова, Н. В. Веб-программирование. Основы HTML : учебное пособие для СПО / Н. В. Петракова. - Саратов : Профобразование, 2026. - 49 с. - ISBN 978-5-4488-2823-2. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/160948

12. Фролов, А. Б. Основы web-дизайна. Разработка, создание и сопровождение web-сайтов : учебное пособие для СПО / А. Б. Фролов, И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов. - 2-е изд. - Саратов : Профобразование, 2024. - 244 с. - ISBN 978-5-4488-2231-5. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/142814

13. Карякин, М. И. Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python : учебное пособие / М. И. Карякин, К. А. Ватульян, Р. М. Мнухин. - Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. - 241 с. - ISBN 978-5-9275-4108-9. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/125718

14. Основы экономики : учебное пособие для СПО / Р. А. Галиахметов, Н. Г. Соколова, Э. Н. Тихонова [и др.] ; под редакцией Н. Г. Соколовой. - 2-е изд. - Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 362 с. - ISBN 978-5-4488-2257-5, 978-5-4497-3703-

8. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/143683

15. Рассолов, И. М. Информационное право : учебник для вузов / И. М. Рассолов. - Москва : Издательство Юрайт. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/479850

16. Соснин, Э. А. Основы патентоведения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Соснин, В. Ф. Канер. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 384 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10799-9. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/475156

17. Мойзес, О. Е. Информатика. Углубленный курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. - Москва : Издательство Юрайт, 2018. - 164 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07980-7. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/424067

18. Алгоритмические языки и программирование : учебное пособие для СПО. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/87785

19. Босова, Л. Л. Информатика. Базовый уровень. Учебное пособие для СПО. В 2 частях. Ч. 1 : учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. - 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 307 с. - (Серия «Учебник СПО»). - ISBN 978-5-09-127156-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220390

20. Босова, Л. Л. Информатика. Базовый уровень. Учебное пособие для СПО. В 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. - 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 273 с. - (Серия «Учебник СПО»). - ISBN 978-5-09-127157-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220391

21. Математика. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. Учебное пособие для СПО : учебное пособие / Ш. А. Алимов, М. В. Ткачева, Ю. М. Колягин [и др.]. - 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 561 с. - (Серия «Учебник СПО»). - ISBN 978-5-09-127030-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220393

22. Математика. Геометрия. Базовый уровень. Учебное пособие для СПО : учебное пособие / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. - 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 305 с. - (Серия «Учебник СПО»). - ISBN 978-5-09-127108-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220394

23. Урбанович, П. П. Компьютерные сети : учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 460 с. - ISBN 978-5-9729-0962-9. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/124197

24. Компьютерные сети : учебное пособие / А. Н. Алексахин, С. А. Алексахина, А. В. Батищев [и др.] ; под редакцией А. М. Нечаева. - Москва : Университет «Синергия», 2023. - 312 с. - ISBN 978-5-4257-0558-7. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/156712

25. Овчинникова, Е. А. Информационная безопасность : учебное пособие для СПО / Е. А. Овчинникова. - Саратов : Профобразование, 2024. - 166 с. - ISBN 978-5-4488-1872-1. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/139028

26. Операционные системы : учебное пособие для СПО / составитель И. В. Винокуров. - Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 127 с. - ISBN 978-5-4488-1441-9, 978-5-4497-1444-2. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/115697

27. Назаров, С. В. Современные операционные системы : учебное пособие / С. В. Назаров, А. И. Широков. - 4-е изд. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 351 с. - ISBN 978-5-4497-2458-8. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/133980

28. Конфигурирование ИТ-инфраструктуры. Прикладное программное обеспечение : учебное пособие. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/161012

29. Мухин, О. И. Основы искусственного интеллекта : 10-11-е классы : учебное пособие для технологического профиля / О. И. Мухин. - Москва : Просвещение, 2026. - 369 с. - (Профильная школа). - ISBN 978-5-09-130025-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2233316

30. Цехановский, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для СПО / В. В. Цехановский, А. И. Водяхо. - 2-е изд. - Саратов : Профобразование, 2025. - 256 с. - ISBN 978-5-4488-2577-4. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/152769

31. 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. - ISBN 978-5-4488-2259-9. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/143685

32. Кугаевских, А. В. Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика : учебное пособие / А. В. Кугаевских. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 256 с. - ISBN 978-5-7782-3608-0. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/91689

33. Основы HTML и CSS: проектирование и дизайн веб-сайтов : учебное пособие. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/100186

34. Разработка информационных систем. Пользовательский интерфейс : учебное пособие для СПО. - 2-е изд. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/139604

35. Информационные технологии и управление предприятием : учебное пособие. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/145913

36. Управление ИТ-проектами. Ч. II : учебное пособие. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/156621

37. Фомин, В. И. Менеджмент: информационный бизнес : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Фомин. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 243 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11623-6. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/457134

38. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 182 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-12973-1. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/448680

39. Гуров, Г. Е. Дизайн : 10-11-е классы : учебное пособие для технологического и гуманитарного профилей / Г. Е. Гуров. - Москва : Просвещение, 2026. - 209 с. - ISBN 978-5-09-130020-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2233319

40. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : учебное пособие. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/133985

41. Управление внедрением информационных систем : учебное пособие. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/139769

42. Волкова, Л. П. Системное программное обеспечение : учебник / Л. П. Волкова, П. Ю. Панкрушин. - Москва : Издательский Дом МИСиС, 2022. - 175 с. - ISBN 978-5-907560-35-2. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/129522

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в форме практической подготовки в соответствии с учебным планом и рабочей программой профессионального модуля.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Реализация учебной практики обеспечивается педагогическими работниками, квалификация которых соответствует профилю профессионального модуля.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП.01.01 УП.02	ОК.01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.01.01 УП.02	ОК.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска.	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.01.01 УП.02	ОК.03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования.	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП.01.01 УП.02	ОК.04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.01.01 УП.02	ОК.05	излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.01.01 УП.02	ОК.06	описывает значимость своей специальности.	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.01.01 УП.02	ОК.07	соблюдает нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.01.01 УП.02	ОК.08	чередует смену деятельности; выполняет комплекс учебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности.	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.01.01 УП.02	ОК.09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП.01.01	ПК 1.1	разрабатывает требования к базе данных анализирует техническое задание собирает информацию от заказчика относительно его запросов и потребностей применяет специализированное программное обеспечение для управления требованиями заказчика	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.01.01	ПК 1.2	применяет инструменты для прототипирования проектирует пользовательский интерфейс визуализирует и описывает архитектурные решения (UML)	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.01.01	ПК 1.3	разрабатывает архитектуру системы, определяет компоненты, модули и их взаимодействия пишет программный код в соответствии с установленными стандартами и практиками разрабатывает модули информационной системы с использованием выбранного языка программирования в соответствии с техническим заданием организовывает взаимодействие модулей информационной системы формирует отчетную документацию по результатам работ	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.01.01	ПК 1.4	документирует тестовые случаи в соответствии с требованиями организации разрабатывает скрипты и/или программные модули для автоматизации тестирования применяет различные техники проектирования тестов (тест-дизайна)	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
		применяет универсальные языки моделирования (сценариев) применяет специализированное программное обеспечение для создания автотестов анализирует тестовые случаи на предмет полноты покрытия	
УП.01.01	ПК 1.5	исправляет дефекты и несоответствия в коде информационной системы проводит рефакторинг кода	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.01.01	ПК 1.6	развертывает, настраивает и сопровождает одну из информационных систем выполняет регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы организовывает доступ пользователей к информационной системе в рамках компетенции конкретного пользователя	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.01.01	ПК 1.7	распознает инциденты ИБ, связанные с работой ИС; передает информацию об инцидентах в службу ИБ заказчика; информирует заинтересованных лиц заказчика и в своей организации об инцидентах ИБ; временно блокирует доступ к ИС при обнаружении инцидентов ИБ (при необходимости).	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП.02	ПК 2.1	Оценка «Отлично» - обучающийся системно определяет требования к поставщикам данных из гетерогенных источников, анализируя их соответствие техническим и бизнес-потребностям; эффективно осуществляет взаимодействие с внутренними и внешними поставщиками данных, выстраивая прозрачные процессы обмена; разрабатывает и оценивает модели больших данных, применяя современные методы машинного обучения и статистического анализа; профессионально использует инструментальные средства (ETL-процессы, стриминг-платформы, СУБД) для извлечения, преобразования, хранения и обработки разнородных данных, в том числе в режиме реального времени; производит комплексную очистку данных (нормализацию, дедупликацию, обработку пропусков) для обеспечения качества аналитических работ; проводит интеграцию и преобразование больших объемов данных с учетом требований к масштабируемости и производительности; объективно оценивает соответствие наборов данных поставленным задачам анализа больших данных, используя метрики качества данных и предметной области.	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
		Оценка «Хорошо» - обучающийся определяет базовые требования к поставщикам данных из гетерогенных источников, но допускает незначительные неточности в формулировке критериев; осуществляет взаимодействие с поставщиками данных, преимущественно следуя установленным процедурам, но с ограниченной инициативностью; разрабатывает и оценивает модели больших данных, используя стандартные подходы, но с некоторыми затруднениями при работе со сложными случаями; применяет основные инструментальные средства для извлечения, преобразования и обработки данных, но не всегда оптимально настраивает их для работы в режиме реального времени; выполняет очистку данных по заданным алгоритмам, но может упускать отдельные аспекты повышения качества данных; проводит интеграцию и преобразование данных, демонстрируя понимание процесса, но с ограничениями по масштабируемости; оценивает соответствие данных задачам анализа, но не всегда учитывает все значимые факторы.	

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
		Оценка «Удовлетворительно» - обучающийся с помощью преподавателя определяет минимальные требования к поставщикам данных; осуществляет элементарное взаимодействие с поставщиками данных, следуя четким инструкциям; разрабатывает простейшие модели больших данных, используя шаблонные решения; применяет ограниченный набор инструментальных средств для базовых операций с данными, испытывая сложности с настройкой и адаптацией; выполняет частичную очистку данных под руководством; проводит простейшие операции интеграции и преобразования данных, допуская ошибки в сложных случаях; с трудом оценивает соответствие данных задачам анализа, нуждаясь в постоянных подсказках.	

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП.02	ПК 2.2	Оценка «Отлично» - обучающийся точно и четко формулирует математические модели для реальных задач, учитывая все значимые параметры и ограничения. Применяет современные методы оптимизации, выбирая наиболее подходящие для конкретной задачи. Эффективно обрабатывает пропущенные данные и аномалии, используя продвинутые методы (например, интерполяцию, алгоритмы машинного обучения). Визуализирует данные и результаты анализа с помощью графиков и диапозонов, обеспечивая наглядность и интерпретируемость. Самостоятельно осваивает новые инструменты и технологии, быстро адаптируя их к решению задач. Управляет проектом, соблюдая сроки, распределяя ресурсы и координируя работу команды.	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
		Оценка «Хорошо» - обучающийся формулирует математические модели, но может упускать некоторые детали. Использует стандартные методы оптимизации, но не всегда выбирает оптимальные. Обрабатывает пропущенные данные и аномалии, но с ограниченной эффективностью. Создает графики и диаграммы, но не всегда обеспечивает их максимальную информативность. Осваивает новые инструменты, но с некоторой задержкой. Следует основам управления проектом, но не всегда эффективно распределяет время и ресурсы. Оценка «Удовлетворительно» - обучающийся с трудом формулирует математические модели, нуждаясь в помощи. Применяет только базовые методы оптимизации. Обрабатывает пропущенные данные и аномалии, но с ошибками. Создает простейшие графики, но без должной детализации. Осваивает новые инструменты только при активной поддержке. Следует основам управления проектом, но часто не укладывается в сроки.	

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП.02	ПК 2.3	Оценка «Отлично» - студент демонстрирует глубокое понимание взаимосвязей между компонентами информационных систем, четко анализирует их взаимодействие и выявляет потенциальные точки сбоя. Эффективно диагностирует и устраняет проблемы в конфигурации и интеграции систем, применяя системный подход. Четко и доступно излагает технические аспекты и результаты анализа как техническим, так и нетехническим заинтересованным сторонам, адаптируя уровень детализации под аудиторию. Планирует и управляет проектами внедрения ИС, учитывая сроки, бюджет и риски, а также координирует работу команды. Проводит комплексное тестирование систем, выявляет и устраняет ошибки конфигурации, обеспечивая их стабильную работу.	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
		Оценка «Хорошо» - студент понимает основные взаимосвязи в ИС, но может упускать некоторые нюансы взаимодействия. Умеет выявлять и решать типовые проблемы конфигурации, но для сложных случаев требуется дополнительное время. Объясняет технические аспекты, но не всегда адаптирует объяснение под уровень аудитории. Участвует в управлении проектами, но не всегда эффективно распределяет ресурсы. Проводит тестирование и отладку, но может пропускать неочевидные ошибки. Оценка «Удовлетворительно» - обучающийся с трудом формулирует математические модели, нуждаясь в помощи. Применяет только базовые методы оптимизации. Обрабатывает пропущенные данные и аномалии, но с ошибками. Создает простейшие графики, но без должной детализации. Осваивает новые инструменты только при активной поддержке. Следует основам управления проектом, но часто не укладывается в сроки.	

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП.02	ПК 2.4	Оценка «Отлично» - студент демонстрирует высокую способность оценивать данные и выбирать оптимальные методы визуализации, учитывая целевую аудиторию. Четко и понятно представляет результаты как техническим, так и нетехническим пользователям, используя подходящие графики, диаграммы и интерактивные элементы. Эффективно выявляет и решает проблемы, связанные с данными (например, выбросы, пропущенные значения), применяя соответствующие методы обработки. Активно сотрудничает с аналитиками, разработчиками и другими заинтересованными сторонами, обеспечивая создание комплексных визуальных решений. Быстро адаптируется к новым инструментам и изменениям в требованиях, демонстрируя гибкость и инициативность.	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
		Оценка «Хорошо» - обучающийся с трудом оценивает данные и визуализации, часто выбирая неоптимальные методы для представления информации. Демонстрирует базовые навыки в создании визуализаций, но не всегда может адаптировать их для нетехнической аудитории. Выявляет очевидные проблемы с данными (например, выбросы), но испытывает сложности с их решением. Участвует в командной работе, однако не всегда эффективно взаимодействует с аналитиками и разработчиками, что может приводить к неполноте визуальных решений. Осваивает новые инструменты и технологии медленно, с частой необходимостью дополнительных разъяснений.Использует стандартные методы оптимизации, но не всегда выбирает оптимальные. Обрабатывает пропущенные данные и аномалии, но с ограниченной эффективностью. Создает графики и диаграммы, но не всегда обеспечивает их максимальную информативность. Осваивает новые инструменты, но с некоторой задержкой. Следует основам управления проектом, но не всегда эффективно распределяет время и ресурсы.	

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
		Оценка «Удовлетворительно» - обучающийся с трудом оценивает данные и визуализации, часто выбирая неоптимальные методы для представления информации. Демонстрирует базовые навыки в создании визуализаций, но не всегда может адаптировать их для нетехнической аудитории. Выявляет очевидные проблемы с данными (например, выбросы), но испытывает сложности с их решением. Участвует в командной работе, однако не всегда эффективно взаимодействует с аналитиками и разработчиками, что может приводить к неполноте визуальных решений. Осваивает новые инструменты и технологии медленно, с частой необходимостью дополнительных разъяснений.	
УП.03	ОК 01	демонстрирует освоение соответствующей общей компетенции при выполнении практических работ и прохождении учебной практики	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.03	ОК 02	демонстрирует освоение соответствующей общей компетенции при выполнении практических работ и прохождении учебной практики	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.03	ОК 03	демонстрирует освоение соответствующей общей компетенции при выполнении практических работ и прохождении учебной практики	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП.03	ОК 04	демонстрирует освоение соответствующей общей компетенции при выполнении практических работ и прохождении учебной практики	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.03	ОК 05	демонстрирует освоение соответствующей общей компетенции при выполнении практических работ и прохождении учебной практики	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.03	ОК 06	демонстрирует освоение соответствующей общей компетенции при выполнении практических работ и прохождении учебной практики	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.03	ОК 07	демонстрирует освоение соответствующей общей компетенции при выполнении практических работ и прохождении учебной практики	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.03	ОК 09	демонстрирует освоение соответствующей общей компетенции при выполнении практических работ и прохождении учебной практики	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.03	ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	выполняет ввод и вывод информации; работает с клавиатурой; управляет работой текстовых редакторов; выполняет работу с электронными таблицами; выполняет работы в базах данных; использует программы архивации данных; работает с графическими программами; проверяет файлы, диски и папки на наличие вирусов; соблюдает санитарно-гигиенические требования, нормы и правила охраны труда	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП.04.01 УП.05.01	ОК 01	распознавать задачу и	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.04.01 УП.05.01	ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.04.01 УП.05.01	ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.04.01 УП.05.01	ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.04.01 УП.05.01	ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.04.01 УП.05.01	ОК 06	проявлять гражданско-патриотическую позицию	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.04.01 УП.05.01	ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.04.01 УП.05.01	ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП.04.01 УП.05.01	ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.04.01	ПК 1.2	применяет инструменты для прототипирования; проектирует пользовательский интерфейс; визуализирует и описывает архитектурные решения; документирует результаты разработки и тестирования прототипа	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.04.01	ПК 1.5	воспроизводит дефекты и несоответствия в коде и документации; устанавливает причины дефектов; устраняет дефекты и несоответствия; фиксирует результаты работ	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.04.01	ПК 3.2	осуществляет мониторинг работы ЭВМ; диагностирует простые неисправности; ведет учет машинного времени; работает с аппаратным обеспечением персонального компьютера и периферийными устройствами	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.04.01	ПК 4.1	применяет современные инструменты и методы отладки программного кода; использует системы контроля версий; анализирует результаты отладки и вносит коррективы в программный код	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.04.01	ПК 4.2	разрабатывает клиентскую и серверную части веб-приложений; интегрирует веб-приложения с базами данных; обеспечивает кроссбраузерность и адаптивность веб-интерфейсов; применяет современные фреймворки и библиотеки веб-разработки	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП.04.01	ПК 4.3	регистрирует и обрабатывает запросы заказчика в службе технической поддержки; классифицирует обращения; формулирует технические ответы; использует системы учета обращений; выполняет эскалацию сложных инцидентов	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.04.01	ПК 4.4	проводит интервью и анкетирование с представителями заказчика; анализирует бизнес-процессы и функциональные потребности; фиксирует и структурирует требования; формирует предварительное техническое задание	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.04.01	ПК 4.5	обеспечивает безопасную и бесперебойную работу сайта; настраивает средства защиты веб-приложений; мониторит доступность и производительность; выполняет резервное копирование и восстановление данных сайта	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.
УП.05.01	ПК 5.1	выбирает и применяет цифровые средства под конкретную профессиональную задачу; интегрирует данные из разнородных цифровых источников; настраивает и использует API и цифровые экосистемы; оценивает эффективность применения цифровых решений	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП.05.01	ПК 5.2	применяет базовые модели машинного обучения и нейросетевые технологии для решения прикладных задач; настраивает готовые модели ИИ под задачи предметной области; интерпретирует результаты работы алгоритмов машинного обучения; оценивает ограничения, риски и этические аспекты применения ИИ	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по учебной практике.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ОПОП по специальности
09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01 ПМ.01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем
ПП.02 ПМ.02 Конфигурация аналитических решений

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 57
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы: 57
1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики 59
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП 65
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 66
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики 66
2.2. Структура производственной практики 66
2.3. Содержание производственной практики 69
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 72
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики 72
3.2. Учебно-методическое обеспечение 72
3.3. Общие требования к организации производственной практики 77
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики 77
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 77

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

Производственная практика является составной частью профессиональных модулей образовательной программы по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем. Производственная практика проводится в соответствии с учебным планом в рамках следующих профессиональных модулей:

ПП.01	ПМ.01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем	МДК.01.01 Проектирование и разработка 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 инфокоммуникационных систем
ПП.02	ПМ.02 Конфигурация аналитических решений	МДК.02.01 Инжиниринг данных МДК.02.02 Конфигурирование аналитических решений

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

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 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 2.1	Выполнять подготовку данных для проведения аналитических работ
ПК 2.2	Строить статистические и математические модели для систем анализа данных
ПК 2.3	Конфигурировать информационные системы анализа данных
ПК 2.4	Формировать визуальные решения на основе информационных систем анализа данных

Цель производственной практики: закрепление практического опыта по видам деятельности: «Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем», «Конфигурирование аналитических решений».

1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики

В результате прохождения практики обучающийся должен получить практический опыт и сформировать умения:

Наименование вида деятельности	Практический опыт/ умения
ПМ.01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем	ПК 1.1 Навыки: 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 Умения: 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
ПМ.01	ПК 1.2 Навыки: 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 Умения: 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
ПМ.01	ПК 1.3 Навыки: Разработки кода ИС и баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС

Наименование вида деятельности	Практический опыт/ умения
	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 Умения: 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
ПМ.01	ПК 1.4 Навыки: 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 Умения: 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
ПМ.01	ПК 1.5 Навыки: 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 Умения:

Наименование вида деятельности	Практический опыт/ умения
	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
ПМ.01	ПК 1.6. Навыки: 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 Умения: 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
ПМ.01	ПК 1.7 Навыки: 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

Наименование вида деятельности	Практический опыт/ умения
	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 Умения: 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
ПМ.02 Конфигурация аналитических решений	ПК 2.1 Навыки: Определения источников больших данных для анализа, идентификация внешних и внутренних источников данных для проведения аналитических работ Получения и фильтрации больших объемов данных из гетерогенных источников Извлечения, проверки и очистки больших объемов данных из гетерогенных источников Агрегации и разработки представления больших объемов данных из гетерогенных источников Оценки соответствия набора данных предметной области и задачам аналитических работ Умения: 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
ПМ.02	ПК 2.2 Навыки: Понимания основных статистических понятий.

Наименование вида деятельности	Практический опыт/ умения
	Умения проводить описательную и инференциальную статистику. Опыта работы с языками программирования (Python, R, MATLAB). Знания библиотек для анализа данных (NumPy, pandas, scikit-learn и т.д.). Умения собирать, обрабатывать и визуализировать данные. Опыта работы с инструментами визуализации (Matplotlib, Seaborn, Tableau). Понимания основных алгоритмов машинного обучения. Умения работать в команде и эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта. Способности анализировать и интерпретировать результаты. Умения: Формулировать математические модели для реальных задач Обрабатывать пропущенные данные и аномалии. Представлять данные и результаты анализа с помощью графиков и диаграмм. Самостоятельно изучать новые инструменты и технологии.
ПМ.02	ПК 2.3 Навыки: Работы с SQL и NoSQL базами данных, включая создание запросов, управление данными и оптимизацию производительности. Создания визуализаций с помощью инструментов, таких как Tableau, Power BI или Matplotlib. Тестирования систем и отладки конфигураций для обеспечения их корректной работы Умения: Видеть взаимосвязи между различными компонентами информационных систем и понимать, как они взаимодействуют. Проводить анализ данных и интерпретировать результаты для принятия обоснованных решений. Выявлять и устранять проблемы в конфигурации систем и их интеграции. Четко и эффективно общаться с командой и заинтересованными сторонами, объясняя технические аспекты и результаты анализа. Планировать и управлять проектами по внедрению информационных систем. Писать код на языках программирования, таких как Python, R, или Java, для автоматизации процессов и настройки систем. Устанавливать и настраивать программное обеспечение для анализа данных и BI (Business Intelligence) систем
ПМ.02	ПК 2.4 Навыки: Программирования на языках, таких как Python или R, для обработки данных и создания кастомизированных визуализаций. Умения: Оценивать данные и визуализации, чтобы выбрать наиболее подходящие методы и подходы для представления информации. Анализировать данные и выявлять ключевые метрики и тренды, которые должны быть визуализированы.

Наименование вида деятельности	Практический опыт/ умения
	Четко и понятно представлять результаты визуализаций как техническим, так и нетехническим пользователям. Выявлять и решать проблемы, связанные с данными и визуализациями, например, выбросы или недостающие данные. Эффективно работать в команде с аналитиками, разработчиками и другими заинтересованными сторонами для создания комплексных визуальных решений. Быстро адаптироваться к новым инструментам, технологиям и изменениям в требованиях проекта. Создавать информативные и эстетически привлекательные визуализации с использованием инструментов, таких как Tableau, Power BI, QlikView, D3.js и Matplotlib. Извлекать данные из SQL и NoSQL баз данных, а также работать с API для получения данных.

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП

Код ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
ПП.01	ПК 1.1 – ПК 1.7	Вариативная часть производственной практики в учебном плане не выделена	Не предусмотрено	0	Не предусмотрено учебным планом
ПП.02	ПК 2.1 – ПК 2.4	Вариативная часть производственной практики в учебном плане не выделена	Не предусмотрено	0	Не предусмотрено учебным планом
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП – 0 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	в соответствии с учебным планом	3 / 6
ПП.02	108	в соответствии с учебным планом	3 / 6
Всего ПП	**216**	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)				**108**
ПК 1.1, ПК 1.2	Раздел 1. Проектирование и разработка информационных систем	Разработка требований к информационной системе 1. анализ потребностей потенциальных пользователей 2. определение функциональных и нефункциональных требований 3. описание бизнес-правил	Тема. Разработка требований к информационной системе	18
ПК 1.1, ПК 1.2	Раздел 1. Проектирование и разработка информационных систем	Построение модели информационной системы 1. построение схемы базы данных	Тема. Построение модели информационной системы	18
ПК 1.3	Раздел 2. Разработка информационных систем	Разработка базы данных 1. физическая реализация модели базы данных в выбранной систему управления базами данных	Тема. Разработка базы данных	18
ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Разделы 2, 3. Разработка и тестирование информационной системы	Разработка и тестирование информационной системы 1. реализация функций добавления, изменения, удаления данных 2. реализация функций поиска, фильтрации и сортировки данных 3. организация взаимодействия с внешними сервисами	Тема. Разработка и тестирование информационной системы	36

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
		4. организация парольной защиты и многоуровневого доступа 5. разработка и реализация тестовых сценариев 6. разработка программы и методики испытаний		
ПК 1.6, ПК 1.7	Раздел 5. Настройка и сопровождение информационных систем	Разработка плана внедрения системы 1. описание этапов внедрения системы	Тема. Разработка плана внедрения системы	18
ПП.02 (ПМ.02)				**108**
ПК 2.1 – ПК 2.4	ПМ.02 Конфигурация аналитических решений	1. Разработка BI-отчета для розничной сети 2. Анализ клиентской базы: выявление неактивных сегментов 3. Построение витрины данных для маркетинга 4. Интеграция Python-скриптов в ETL-процесс 5. Построение отчета по эффективности рекламных каналов 6. Разработка дешборда для производственного контроля 7. Разработка модели оттока клиентов и визуализация результата 8. Создание панели метрик для e-commerce сайта 9. Интеграция аналитики из внешних источников (API и Excel) 10. Визуализация прибыли по категориям товара 11. Построение отчета с прогнозированием запасов на складе 12. Анализ повторных обращений в службу поддержки 13. Визуализация ключевых бизнес-метрик с ограничениями доступа 14. Построение BI-отчета для HR (текучесть кадров) 15. Разработка аналитической панели для руководства	Производственная практика	108

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
		16. Автоматизация ежедневной отчетности по продажам 17. Сравнительный анализ показателей по регионам 18. Построение отчета о выполнении KPI отдела 19. Подготовка предиктивной модели и её упаковка в скрипт 20. Интеграция с базой данных и автоматическая выгрузка 21. Построение клиентского сегмента по RFM 22. Настройка BI-сценариев What-if 23. Анализ поведения пользователей в приложении 24. Анализ эффективности бонусной программы 25. Создание отчета по отклонениям бюджета 26. Автоматизация рассылки BI-отчетов 27. Обогащение данных с внешними источниками 28. Подготовка ETL-цепочки с контролем качества 29. Разработка дешборда логистических метрик 30. Анализ динамики выручки и конверсии 31. Вывод данных в отчёт на основе модели 32. Формирование отчета по воронке продаж 33. Визуализация ключевых отклонений на карте 34. Визуализация поведения новых пользователей 35. Построение панели мониторинга в реальном времени 36. Анализ и визуализация пользовательского пути (user journey)		

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**
Тема. Разработка требований к информационной системе	1. анализ потребностей потенциальных пользователей (6 ч.). 2. определение функциональных и нефункциональных требований (6 ч.). 3. описание бизнес-правил (6 ч.).	18
Тема. Построение модели информационной системы	1. построение схемы базы данных (18 ч.).	18
Тема. Разработка базы данных	1. физическая реализация модели базы данных в выбранной систему управления базами данных (18 ч.).	18
Тема. Разработка и тестирование информационной системы	1. реализация функций добавления, изменения, удаления данных (6 ч.). 2. реализация функций поиска, фильтрации и сортировки данных (6 ч.). 3. организация взаимодействия с внешними сервисами (6 ч.). 4. организация парольной защиты и многоуровневого доступа (6 ч.). 5. разработка и реализация тестовых сценариев (6 ч.). 6. разработка программы и методики испытаний (6 ч.).	36
Тема. Разработка плана внедрения системы	1. описание этапов внедрения системы (18 ч.).	18
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет. Защита отчета по производственной практике.	–
ПП.02. ПМ.02 Конфигурация аналитических решений		**108**
Производственная практика	1. Разработка BI-отчета для розничной сети 2. Анализ клиентской базы: выявление неактивных сегментов 3. Построение витрины данных для маркетинга	108

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
	4. Интеграция Python-скриптов в ETL-процесс 5. Построение отчета по эффективности рекламных каналов 6. Разработка дешборда для производственного контроля 7. Разработка модели оттока клиентов и визуализация результата 8. Создание панели метрик для e-commerce сайта 9. Интеграция аналитики из внешних источников (API и Excel) 10. Визуализация прибыли по категориям товара 11. Построение отчета с прогнозированием запасов на складе 12. Анализ повторных обращений в службу поддержки 13. Визуализация ключевых бизнес-метрик с ограничениями доступа 14. Построение BI-отчета для HR (текучесть кадров) 15. Разработка аналитической панели для руководства 16. Автоматизация ежедневной отчетности по продажам 17. Сравнительный анализ показателей по регионам 18. Построение отчета о выполнении KPI отдела 19. Подготовка предиктивной модели и её упаковка в скрипт 20. Интеграция с базой данных и автоматическая выгрузка 21. Построение клиентского сегмента по RFM 22. Настройка BI-сценариев What-if 23. Анализ поведения пользователей в приложении 24. Анализ эффективности бонусной программы 25. Создание отчета по отклонениям бюджета 26. Автоматизация рассылки BI-отчетов	

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
	27. Обогащение данных с внешними источниками 28. Подготовка ETL-цепочки с контролем качества 29. Разработка дешборда логистических метрик 30. Анализ динамики выручки и конверсии 31. Вывод данных в отчёт на основе модели 32. Формирование отчета по воронке продаж 33. Визуализация ключевых отклонений на карте 34. Визуализация поведения новых пользователей 35. Построение панели мониторинга в реальном времени 36. Анализ и визуализация пользовательского пути (user journey)	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет. Защита отчета по производственной практике.	–

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика реализуется на оснащенных базах практики, оснащенных в соответствии с приложением 3 ОПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Программирование и моделирование в цифровой среде : 11-й класс : учебное пособие для технологического профиля / Н. В. Макарова, Ю. Ф. Титова, К. В. Шапиро, Е. А. Орлова ; под ред. Н. В. Макаровой. - Москва : Просвещение, 2025. - 385 с. - ISBN 978-5-09-130004-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2233315

2. Прикладные технологии цифровой среды : 10-й класс : учебное пособие для технологического профиля / Н. В. Макарова, Ю. Ф. Титова, К. В. Шапиро, П. Ю. Белкин ; под ред. Н. В. Макаровой. - Москва : Просвещение, 2025. - 403 с. - ISBN 978-5-09-130003-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2233314

3. Информатика. Базовый уровень. Компьютерный практикум. Учебное пособие для СПО : учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова, И. Д. Куклина [и др.]. - Москва : Просвещение, 2025. - 145 с. - (Учебник СПО). - ISBN 978-5-09-127154-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220392

4. Босова, Л. Л. Информатика. Базовый уровень. Учебное пособие для СПО. В 2 частях. Ч. 1 : учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. - 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 307 с. - (Серия «Учебник СПО»). - ISBN 978-5-09-127156-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220390

5. Босова, Л. Л. Информатика. Базовый уровень. Учебное пособие для СПО. В 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. - 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 273 с. - (Серия «Учебник СПО»). - ISBN 978-5-09-127157-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220391

6. Мухин, О. И. Основы искусственного интеллекта : 10-11-е классы : учебное пособие для технологического профиля / О. И. Мухин. - Москва : Просвещение, 2026. - 369 с. - (Профильная школа). - ISBN 978-5-09-130025-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2233316

7. Цехановский, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для СПО / В. В. Цехановский, А. И. Водяхо. - 2-е изд. - Саратов : Профобразование, 2025. - 256 с. - ISBN 978-5-4488-2577-4. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/152769

8. 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. - ISBN 978-5-4488-2259-9. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/143685

9. Кугаевских, А. В. Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика : учебное пособие / А. В. Кугаевских. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 256 с. - ISBN 978-5-7782-3608-0. - Текст :

электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/91689

10. Швецов, В. И. Базы данных : учебное пособие для СПО / В. И. Швецов. - 2-е изд. - Саратов : Профобразование, 2025. - 217 с. - ISBN 978-5-4488-0357-4. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/153345

11. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. - 2-е изд. - Саратов : Профобразование, 2024. - 177 с. - ISBN 978-5-4488-1177-7. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/139095

12. Волкова, Л. П. Системное программное обеспечение : учебник / Л. П. Волкова, П. Ю. Панкрушин. - Москва : Издательский Дом МИСиС, 2022. - 175 с. - ISBN 978-5-907560-35-2. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/129522

13. Операционные системы : учебное пособие для СПО / составитель И. В. Винокуров. - Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 127 с. - ISBN 978-5-4488-1441-9, 978-5-4497-1444-2. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/115697

14. Назаров, С. В. Современные операционные системы : учебное пособие / С. В. Назаров, А. И. Широков. - 4-е изд. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 351 с. - ISBN 978-5-4497-2458-8. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/133980

15. Урбанович, П. П. Компьютерные сети : учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 460 с. - ISBN 978-5-9729-0962-9. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/124197

16. Компьютерные сети : учебное пособие / А. Н. Алексахин, С. А. Алексахина, А. В. Батищев [и др.] ; под редакцией А. М. Нечаева. - Москва : Университет «Синергия», 2023. - 312 с. - ISBN 978-5-4257-0558-7. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/156712

17. Овчинникова, Е. А. Информационная безопасность : учебное пособие для СПО / Е. А. Овчинникова. - Саратов : Профобразование, 2024. - 166 с. - ISBN 978-5-4488-1872-1. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/139028

18. Управление внедрением информационных систем : учебное пособие. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/139769

19. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : учебное пособие. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/133985

20. Разработка информационных систем. Пользовательский интерфейс : учебное пособие для СПО. - 2-е изд. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/139604

21. Конфигурирование ИТ-инфраструктуры. Прикладное программное обеспечение : учебное пособие. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/161012

22. Информационные технологии и управление предприятием : учебное пособие. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/145913

23. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для вузов / Н. Р. Полуэктова. - 2-е изд. - Москва : Издательство Юрайт, 2024. - 204 с. - (Высшее образование).

- ISBN 978-5-534-18645-1. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/545238

24. Фомин, В. И. Менеджмент: информационный бизнес : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Фомин. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 243 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11623-6. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/457134

25. Толкачева, С. В. Общественно-научные предметы. Финансовая грамотность. Цифровой мир : 10-11-е классы : базовый уровень : учебное пособие / С. В. Толкачева. - Москва : Просвещение, 2025. - 177 с. - ISBN 978-5-09-128589-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2233290

26. Высоцкий, И. Р. Математика. Вероятность и статистика. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни : учебное пособие / И. Р. Высоцкий, И. В. Ященко ; под ред. И. В. Ященко. - 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2026. - 305 с. - ISBN 978-5-09-128580-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2233285

27. Соловьева, С. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Инструментарий бизнес-аналитики : практикум / С. В. Соловьева, Ю. П. Александровская, Ю. В. Хайрутдинова. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. - 104 с. - ISBN 978-5-7882-2217-2. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/79292

28. Управление ИТ-проектами. Ч. II : учебное пособие. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/156621

29. Веб-технологии в бизнесе : учебно-методическое пособие. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/157011

30. Карякин, М. И. Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python : учебное пособие / М. И. Карякин, К. А. Ватульян, Р. М. Мнухин. - Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. - 241 с. - ISBN 978-5-9275-4108-9. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/125718

31. Основы экономики : учебное пособие для СПО / Р. А. Галиахметов, Н. Г. Соколова, Э. Н. Тихонова [и др.] ; под редакцией Н. Г. Соколовой. - 2-е изд. - Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 362 с. - ISBN 978-5-4488-2257-5, 978-5-4497-3703-8. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/143683

32. Рассолов, И. М. Информационное право : учебник для вузов / И. М. Рассолов. - Москва : Издательство Юрайт. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/479850

33. Шимко, П. Д. Экономика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / П. Д. Шимко, И. А. Максимцев. - Москва : Издательство Юрайт. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/559880

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Поляков, К. Ю. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Часть 1 : учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. - 7-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 241 с. - ISBN 978-5-09-127115-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220146

2. Поляков, К. Ю. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Часть 2 : учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. - 7-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 307

с. - ISBN 978-5-09-127113-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220147

3. Поляков, К. Ю. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Часть 1 : учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. - 7-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220145

4. Поляков, К. Ю. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Часть 2 : учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. - 7-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 353 с. - ISBN 978-5-09-127119-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220144

5. Толкачева, С. В. Общественно-научные предметы. Финансовая грамотность. Цифровой мир : 10-11-е классы : базовый уровень : учебное пособие / С. В. Толкачева. - Москва : Просвещение, 2025. - 177 с. - ISBN 978-5-09-128589-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2233290

6. Высоцкий, И. Р. Математика. Вероятность и статистика. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни : учебное пособие / И. Р. Высоцкий, И. В. Ященко ; под ред. И. В. Ященко. - 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2026. - 305 с. - ISBN 978-5-09-128580-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2233285

7. Куль, Т. П. Основы вычислительной техники : учебное пособие / Т. П. Куль. - Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. - 244 с. - ISBN 978-985-503-812-3. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/84879

8. Абрамович, Ж. Б. Оргтехника : учебное пособие / Ж. Б. Абрамович. - Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2023. - 212 с. - ISBN 978-985-895-124-5. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/134086

9. Ершова, Н. Ю. Организация вычислительных систем : учебное пособие / Н. Ю. Ершова, А. В. Соловьев. - 4-е изд. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 221 с. - ISBN 978-5-4497-0904-2. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/146359

10. Маркин, А. В. Web-программирование : учебное пособие для СПО / А. В. Маркин. - 2-е изд. - Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 267 с. - ISBN 978-5-4488-2127-1, 978-5-4497-3246-0. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/141274

11. Петракова, Н. В. Веб-программирование. Основы HTML : учебное пособие для СПО / Н. В. Петракова. - Саратов : Профобразование, 2026. - 49 с. - ISBN 978-5-4488-2823-2. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/160948

12. Фролов, А. Б. Основы web-дизайна. Разработка, создание и сопровождение web-сайтов : учебное пособие для СПО / А. Б. Фролов, И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов. - 2-е изд. - Саратов : Профобразование, 2024. - 244 с. - ISBN 978-5-4488-2231-5. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/142814

13. Карякин, М. И. Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python : учебное пособие / М. И. Карякин, К. А. Ватульян, Р. М. Мнухин. - Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. - 241 с. - ISBN 978-5-9275-4108-9. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/125718

14. Основы экономики : учебное пособие для СПО / Р. А. Галиахметов, Н. Г. Соколова, Э. Н. Тихонова [и др.] ; под редакцией Н. Г. Соколовой. - 2-е изд. - Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 362 с. - ISBN 978-5-4488-2257-5, 978-5-4497-3703-

8. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/143683

15. Рассолов, И. М. Информационное право : учебник для вузов / И. М. Рассолов. - Москва : Издательство Юрайт. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/479850

16. Соснин, Э. А. Основы патентоведения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Соснин, В. Ф. Канер. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 384 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10799-9. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/475156

17. Мойзес, О. Е. Информатика. Углубленный курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. - Москва : Издательство Юрайт, 2018. - 164 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07980-7. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/424067

18. Алгоритмические языки и программирование : учебное пособие для СПО. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/87785

19. Босова, Л. Л. Информатика. Базовый уровень. Учебное пособие для СПО. В 2 частях. Ч. 1 : учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. - 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 307 с. - (Серия «Учебник СПО»). - ISBN 978-5-09-127156-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220390

20. Босова, Л. Л. Информатика. Базовый уровень. Учебное пособие для СПО. В 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. - 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 273 с. - (Серия «Учебник СПО»). - ISBN 978-5-09-127157-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220391

21. Математика. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. Учебное пособие для СПО : учебное пособие / Ш. А. Алимов, М. В. Ткачева, Ю. М. Колягин [и др.]. - 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 561 с. - (Серия «Учебник СПО»). - ISBN 978-5-09-127030-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220393

22. Математика. Геометрия. Базовый уровень. Учебное пособие для СПО : учебное пособие / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. - 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 305 с. - (Серия «Учебник СПО»). - ISBN 978-5-09-127108-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2220394

23. Урбанович, П. П. Компьютерные сети : учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 460 с. - ISBN 978-5-9729-0962-9. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/124197

24. Компьютерные сети : учебное пособие / А. Н. Алексахин, С. А. Алексахина, А. В. Батищев [и др.] ; под редакцией А. М. Нечаева. - Москва : Университет «Синергия», 2023. - 312 с. - ISBN 978-5-4257-0558-7. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/156712

25. Овчинникова, Е. А. Информационная безопасность : учебное пособие для СПО / Е. А. Овчинникова. - Саратов : Профобразование, 2024. - 166 с. - ISBN 978-5-4488-1872-1. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/139028

26. Операционные системы : учебное пособие для СПО / составитель И. В. Винокуров. - Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 127 с. - ISBN 978-5-4488-1441-9, 978-5-4497-1444-2. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/115697

27. Назаров, С. В. Современные операционные системы : учебное пособие / С. В. Назаров, А. И. Широков. - 4-е изд. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 351 с. - ISBN 978-5-4497-2458-8. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/133980

28. Конфигурирование ИТ-инфраструктуры. Прикладное программное обеспечение : учебное пособие. - Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/161012

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в форме практической подготовки в соответствии с учебным планом и рабочей программой профессионального модуля.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Реализация производственной практики обеспечивается педагогическими работниками и руководителями практики от профильной организации, квалификация которых соответствует профилю профессионального модуля.

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 ПП.02	ОК.01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Оценка выполнения производственного задания; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по производственной практике; аттестационный лист.

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП.01 ПП.02	ОК.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска.	Оценка выполнения производственного задания; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по производственной практике; аттестационный лист.
ПП.01 ПП.02	ОК.03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования.	Оценка выполнения производственного задания; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по производственной практике; аттестационный лист.
ПП.01 ПП.02	ОК.04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Оценка выполнения производственного задания; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по производственной практике; аттестационный лист.
ПП.01 ПП.02	ОК.05	излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Оценка выполнения производственного задания; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по производственной практике; аттестационный лист.

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП.01 ПП.02	ОК.06	описывает значимость своей специальности.	Оценка выполнения производственного задания; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по производственной практике; аттестационный лист.
ПП.01 ПП.02	ОК.07	соблюдает нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	Оценка выполнения производственного задания; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по производственной практике; аттестационный лист.
ПП.01 ПП.02	ОК.08	чередует смену деятельности; выполняет комплекс учебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности.	Оценка выполнения производственного задания; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по производственной практике; аттестационный лист.
ПП.01 ПП.02	ОК.09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Оценка выполнения производственного задания; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по производственной практике; аттестационный лист.
ПП.01	ПК 1.1	разрабатывает требования к базе данных анализирует техническое задание собирает информацию от заказчика относительно его запросов и потребностей	Оценка выполнения производственного задания; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по производственной практике; аттестационный лист.

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
		применяет специализированное программное обеспечение для управления требованиями заказчика	
ПП.01	ПК 1.2	применяет инструменты для прототипирования проектирует пользовательский интерфейс визуализирует и описывает архитектурные решения (UML)	Оценка выполнения производственного задания; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по производственной практике; аттестационный лист.
ПП.01	ПК 1.3	разрабатывает архитектуру системы, определяет компоненты, модули и их взаимодействия пишет программный код в соответствии с установленными стандартами и практиками разрабатывает модули информационной системы с использованием выбранного языка программирования в соответствии с техническим заданием организовывает взаимодействие модулей информационной системы формирует отчетную документацию по результатам работ	Оценка выполнения производственного задания; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по производственной практике; аттестационный лист.
ПП.01	ПК 1.4	документирует тестовые случаи в соответствии с требованиями организации разрабатывает скрипты и/или программные модули для автоматизации тестирования	Оценка выполнения производственного задания; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по производственной практике; аттестационный лист.

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
		применяет различные техники проектирования тестов (тест-дизайна) применяет универсальные языки моделирования (сценариев) применяет специализированное программное обеспечение для создания автотестов анализирует тестовые случаи на предмет полноты покрытия	
ПП.01	ПК 1.5	исправляет дефекты и несоответствия в коде информационной системы проводит рефакторинг кода	Оценка выполнения производственного задания; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по производственной практике; аттестационный лист.
ПП.01	ПК 1.6	развертывает, настраивает и сопровождает одну из информационных систем выполняет регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы организовывает доступ пользователей к информационной системе в рамках компетенции конкретного пользователя	Оценка выполнения производственного задания; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по производственной практике; аттестационный лист.
ПП.01	ПК 1.7	распознает инциденты ИБ, связанные с работой ИС; передает информацию об инцидентах в службу ИБ заказчика;	Оценка выполнения производственного задания; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по производственной практике; аттестационный лист.

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
		информирует заинтересованных лиц заказчика и в своей организации об инцидентах ИБ; временно блокирует доступ к ИС при обнаружении инцидентов ИБ (при необходимости).	

ПП.02	ПК 2.1	Оценка «Отлично» - обучающийся системно определяет требования к поставщикам данных из гетерогенных источников, анализируя их соответствие техническим и бизнес-потребностям; эффективно осуществляет взаимодействие с внутренними и внешними поставщиками данных, выстраивая прозрачные процессы обмена; разрабатывает и оценивает модели больших данных, применяя современные методы машинного обучения и статистического анализа; профессионально использует инструментальные средства (ETL-процессы, стриминг-платформы, СУБД) для извлечения, преобразования, хранения и обработки разнородных данных, в том числе в режиме реального времени; производит комплексную очистку данных (нормализацию, дедупликацию, обработку пропусков) для обеспечения качества аналитических работ; проводит интеграцию и преобразование больших объемов данных с учетом требований к масштабируемости и производительности; объективно оценивает соответствие наборов данных поставленным задачам анализа больших данных, используя	Оценка выполнения производственного задания; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по производственной практике; аттестационный лист.

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
		метрики качества данных и предметной области.	

		Оценка «Хорошо» - обучающийся определяет базовые требования к поставщикам данных из гетерогенных источников, но допускает незначительные неточности в формулировке критериев; осуществляет взаимодействие с поставщиками данных, преимущественно следуя установленным процедурам, но с ограниченной инициативностью; разрабатывает и оценивает модели больших данных, используя стандартные подходы, но с некоторыми затруднениями при работе со сложными случаями; применяет основные инструментальные средства для извлечения, преобразования и обработки данных, но не всегда оптимально настраивает их для работы в режиме реального времени; выполняет очистку данных по заданным алгоритмам, но может упускать отдельные аспекты повышения качества данных; проводит интеграцию и преобразование данных, демонстрируя понимание процесса, но с ограничениями по масштабируемости; оценивает соответствие данных задачам анализа, но не всегда учитывает все значимые факторы.	

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
		Оценка «Удовлетворительно» - обучающийся с помощью преподавателя определяет минимальные требования к поставщикам данных; осуществляет элементарное взаимодействие с поставщиками данных, следуя четким инструкциям; разрабатывает простейшие модели больших данных, используя шаблонные решения; применяет ограниченный набор инструментальных средств для базовых операций с данными, испытывая сложности с настройкой и адаптацией; выполняет частичную очистку данных под руководством; проводит простейшие операции интеграции и преобразования данных, допуская ошибки в сложных случаях; с трудом оценивает соответствие данных задачам анализа, нуждаясь в постоянных подсказках.	

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП.02	ПК 2.2	Оценка «Отлично» - обучающийся точно и четко формулирует математические модели для реальных задач, учитывая все значимые параметры и ограничения. Применяет современные методы оптимизации, выбирая наиболее подходящие для конкретной задачи. Эффективно обрабатывает пропущенные данные и аномалии, используя продвинутые методы (например, интерполяцию, алгоритмы машинного обучения). Визуализирует данные и результаты анализа с помощью графиков и диапозонов, обеспечивая наглядность и интерпретируемость. Самостоятельно осваивает новые инструменты и технологии, быстро адаптируя их к решению задач. Управляет проектом, соблюдая сроки, распределяя ресурсы и координируя работу команды.	Оценка выполнения производственного задания; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по производственной практике; аттестационный лист.

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
		Оценка «Хорошо» - обучающийся формулирует математические модели, но может упускать некоторые детали. Использует стандартные методы оптимизации, но не всегда выбирает оптимальные. Обрабатывает пропущенные данные и аномалии, но с ограниченной эффективностью. Создает графики и диаграммы, но не всегда обеспечивает их максимальную информативность. Осваивает новые инструменты, но с некоторой задержкой. Следует основам управления проектом, но не всегда эффективно распределяет время и ресурсы. Оценка «Удовлетворительно» - обучающийся с трудом формулирует математические модели, нуждаясь в помощи. Применяет только базовые методы оптимизации. Обрабатывает пропущенные данные и аномалии, но с ошибками. Создает простейшие графики, но без должной детализации. Осваивает новые инструменты только при активной поддержке. Следует основам управления проектом, но часто не укладывается в сроки.	

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП.02	ПК 2.3	Оценка «Отлично» - студент демонстрирует глубокое понимание взаимосвязей между компонентами информационных систем, четко анализирует их взаимодействие и выявляет потенциальные точки сбоя. Эффективно диагностирует и устраняет проблемы в конфигурации и интеграции систем, применяя системный подход. Четко и доступно излагает технические аспекты и результаты анализа как техническим, так и нетехническим заинтересованным сторонам, адаптируя уровень детализации под аудиторию. Планирует и управляет проектами внедрения ИС, учитывая сроки, бюджет и риски, а также координирует работу команды. Проводит комплексное тестирование систем, выявляет и устраняет ошибки конфигурации, обеспечивая их стабильную работу.	Оценка выполнения производственного задания; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по производственной практике; аттестационный лист.

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
		Оценка «Хорошо» - студент понимает основные взаимосвязи в ИС, но может упускать некоторые нюансы взаимодействия. Умеет выявлять и решать типовые проблемы конфигурации, но для сложных случаев требуется дополнительное время. Объясняет технические аспекты, но не всегда адаптирует объяснение под уровень аудитории. Участвует в управлении проектами, но не всегда эффективно распределяет ресурсы. Проводит тестирование и отладку, но может пропускать неочевидные ошибки. Оценка «Удовлетворительно» - обучающийся с трудом формулирует математические модели, нуждаясь в помощи. Применяет только базовые методы оптимизации. Обрабатывает пропущенные данные и аномалии, но с ошибками. Создает простейшие графики, но без должной детализации. Осваивает новые инструменты только при активной поддержке. Следует основам управления проектом, но часто не укладывается в сроки.	

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП.02	ПК 2.4	Оценка «Отлично» - студент демонстрирует высокую способность оценивать данные и выбирать оптимальные методы визуализации, учитывая целевую аудиторию. Четко и понятно представляет результаты как техническим, так и нетехническим пользователям, используя подходящие графики, диаграммы и интерактивные элементы. Эффективно выявляет и решает проблемы, связанные с данными (например, выбросы, пропущенные значения), применяя соответствующие методы обработки. Активно сотрудничает с аналитиками, разработчиками и другими заинтересованными сторонами, обеспечивая создание комплексных визуальных решений. Быстро адаптируется к новым инструментам и изменениям в требованиях, демонстрируя гибкость и инициативность.	Оценка выполнения производственного задания; проверка дневника практики и отчета; защита отчета по производственной практике; аттестационный лист.

		Оценка «Хорошо» - обучающийся с трудом оценивает данные и визуализации, часто выбирая неоптимальные методы для представления информации. Демонстрирует базовые навыки в создании визуализаций, но не всегда может адаптировать их для нетехнической аудитории. Выявляет очевидные проблемы с данными (например, выбросы), но испытывает сложности с их решением. Участвует в командной работе, однако не всегда эффективно взаимодействует с аналитиками и разработчиками, что может приводить к неполноте визуальных решений. Осваивает новые инструменты и технологии медленно, с частой необходимостью дополнительных разъяснений.Использует стандартные методы оптимизации, но не всегда выбирает оптимальные. Обрабатывает пропущенные данные и аномалии, но с ограниченной эффективностью. Создает графики и диаграммы, но не всегда обеспечивает их максимальную информативность. Осваивает новые инструменты, но с некоторой задержкой. Следует основам управления проектом, но	

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
		не всегда эффективно распределяет время и ресурсы. Оценка «Удовлетворительно» - обучающийся с трудом оценивает данные и визуализации, часто выбирая неоптимальные методы для представления информации. Демонстрирует базовые навыки в создании визуализаций, но не всегда может адаптировать их для нетехнической аудитории. Выявляет очевидные проблемы с данными (например, выбросы), но испытывает сложности с их решением. Участвует в командной работе, однако не всегда эффективно взаимодействует с аналитиками и разработчиками, что может приводить к неполноте визуальных решений. Осваивает новые инструменты и технологии медленно, с частой необходимостью дополнительных разъяснений.	