

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»

Институт экономики

УТВЕРЖДЕНО  
решением ученого совета  
протокол от "24" декабря 2025г. №15

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)  
ПРАКТИКИ**

**Специальность среднего профессионального образования**  
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

**Квалификация выпускника**  
программист

**Форма обучения**

очная

Год начала подготовки  
2026г.

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Профессиональным стандартом 06.015 Специалист по информационным системам" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 года, рег.№ 35361

Доцент кафедры математического моделирования экономических процессов, кандидат педагогических наук, ФГАОУ ВПО "Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского", Винник Валерия Константиновна

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Протокол от «14» ноября 2025г. №11

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   | <b>стр.</b> |
|---|-------------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b>   | <b>4</b>    |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b> | <b>6</b>    |
| <b>3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ</b> | <b>9</b>    |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ</b>    | <b>12</b>   |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

### 1.1. Место практики в структуре образовательной программы

Программа производственной (преддипломной) практики является частью ППССЗ по специальности СПО 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, базовая подготовка в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

ВД.01 Разработка, администрирование и защита баз данных

ВД.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения

ВД.03 Разработка бизнес-приложений

Практика является частью профессионального цикла, входит в профессиональный модуль.

### Цель и задачи производственной практики

**Цель:** подготовиться к решению практических задач профессиональной деятельности; изучить обязанности должностных лиц предприятия, обеспечивающих решение проблем использования информации.

### Задачи:

- 1) повышение уровня освоения компетенций в профессиональной деятельности;
- 2) закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана;
- 3) приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника;
- 4) изучение современного состояния и направлений развития компьютерной техники и информационных технологий;
- 5) ознакомление с организацией информационного обеспечения бизнес-процессов предприятия;
- 6) изучение структурных и функциональных схем предприятия, организации деятельности подразделения;
- 7) изучение порядка и методов ведения делопроизводства;
- 8) изучение требований к техническим, программным средствам, используемым на предприятии;
- 9) приобретение практических навыков выполнения функциональных обязанностей и ведения документации;
- 10) подготовка и защита отчета о прохождении производственной (преддипломной) практики.

Результатом производственной (преддипломной) практики является освоение знаний, умений, приобретение навыков, формирование общих и профессиональных компетенций:

Результаты освоения профессиональных компетенций (ПК)

Таблица 2

| Виды деятельности                                 | Код и наименование компетенции           | Показатели освоения компетенции   |
|---|--|---|
| Разработка, администрирование и защита баз данных | ПК 1.1. Проектировать базы данных.       | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработки концептуальной модели базы данных;</li> <li>– разработки инфологической модели базы данных;</li> <li>– разработки физической модели базы данных;</li> <li>– разработки требований к базе данных</li> <li>– нормализация структуры базы данных</li> <li>– документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц;</li> <li>– документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать предметную область и выделять основные сущности;</li> <li>– определять требования к базе данных;</li> <li>– разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных;</li> <li>– проектировать схему базы данных;</li> <li>– работать с современными case-средствами проектирования баз данных;</li> <li>– определять связи между таблицами;</li> <li>– определять типы данных для полей таблиц;</li> <li>– оформление документации на спроектированную базу данных</li> <li>– разработки схемы базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;</li> <li>– основные принципы структуризации и нормализации базы данных;</li> <li>– основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;</li> <li>– методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;</li> <li>– структуру данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных;</li> <li>– структуру реляционной базы данных;</li> <li>– язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных;</li> <li>– оптимизацию производительности баз данных</li> <li>– принципы безопасности хранения данных</li> </ul> |
|   | ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работы с различными объектами базы данных</li> </ul>   |
|   |  | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать объекты баз данных</li> </ul>  |
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных</li> </ul>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | соответствии с результатами анализа предметной области.                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности</li> <li>– разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных;</li> <li>– разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы реляционной модели данных</li> <li>– язык SQL и его основные команды</li> <li>– принципы нормализации баз данных</li> <li>– принципы работы с различными СУБД</li> <li>– общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;</li> <li>– методы организации целостности данных;</li> <li>– способы контроля доступа к данным и управления привилегиями</li> </ul>  |
|  | ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных. | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута;</li> <li>– определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами;</li> <li>– создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности;</li> <li>– разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики;</li> <li>– ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов;</li> <li>– оптимизации запросов для повышения производительности системы;</li> <li>– создания баз данных на основе NoSQL технологий</li> <li>– создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных;</li> <li>– оптимизации производительности NoSQL баз данных, используя индексы и другие техники</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними;</li> <li>– программировать и создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для обработки данных;</li> <li>– управлять данными в базе данных, включая ввод, обновление и удаление данных;</li> <li>– оптимизировать запросы и проводить мониторинг производительности базы данных;</li> <li>– работать с NoSQL базами данных;</li> <li>– использовать запросы для работы с данными в NoSQL базах данных;</li> <li>– оптимизировать производительность NoSQL баз данных.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы создания объектов базы данных;</li> <li>– синтаксис и основные приемы работы с SQL;</li> <li>– методы оптимизации запросов и повышения производительности базы данных;</li> <li>– основные принципы управления данными и обслуживания базы данных;</li> <li>– основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных;</li> <li>– преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных;</li> <li>– методы оптимизации производительности NoSQL баз данных;</li> <li>– основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL баз данных.</li> </ul> |
|  | ПК 1.4. Администрировать базы данных.  | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– установки и настройки СУБД;</li> <li>– создания и удаления баз данных;</li> <li>– восстановления баз данных;</li> <li>– резервного копирования баз данных;</li> </ul>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– создания пользователей и назначения прав доступа;</li> <li>– оптимизации запросов к базе данных</li> <li>– мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных.</li> </ul>  |
|  |  | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устанавливать и настраивать СУБД;</li> <li>– создавать и удалять базы данных;</li> <li>– создавать пользователей и назначать права доступа;</li> <li>– оптимизировать запросы к базе данных;</li> <li>– обеспечивать безопасность баз данных;</li> <li>– создавать и настраивать базы данных в соответствии с требованиями бизнеса;</li> <li>– управлять транзакциями и контролировать целостность данных;</li> <li>– обеспечивать безопасность и управлять доступом к данным;</li> <li>– создавать и восстанавливать резервные копии данных;</li> <li>– работать с индексами и оптимизировать производительность запросов;</li> <li>– нормализовать базы данных и проектировать эффективные структуры данных;</li> <li>– мониторить и анализировать производительность баз данных;</li> <li>– работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи</li> </ul> |
|  |  | <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– архитектуру СУБД;</li> <li>– основные принципы администрирования баз данных;</li> <li>– методы мониторинга и оптимизации работы баз данных;</li> <li>– принципы резервного копирования и восстановления баз данных;</li> <li>– методы защиты баз данных от внешних угроз;</li> <li>– особенности работы с различными СУБД;</li> <li>– Язык SQL (Structured Query Language);</li> <li>– управление транзакциями и контроль целостности данных;</li> <li>– управление доступом и безопасностью баз данных;</li> <li>– резервное копирование и восстановление данных;</li> <li>– оптимизацию производительности баз данных;</li> <li>– работу с индексами и оптимизация запросов;</li> <li>– мониторинг и анализ производительности;</li> <li>– принципы работы с реляционными базами данных;</li> <li>– принципы работы с нереляционными базами данных</li> </ul>  |
|  | ПК 1.5.  | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использования стандартных методов защиты объектов базы данных;</li> <li>– разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа;</li> <li>– разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных;</li> <li>– аудита безопасности баз данных</li> </ul>   |
|  | Защищать информацию в базе данных использованием технологии защиты | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать и внедрять системы защиты баз данных от несанкционированного доступа;</li> <li>– разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных;</li> </ul>   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | информации.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить аудит безопасности баз данных;</li> <li>– устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей;</li> <li>– создавать и управлять ролями и правами доступа к данным;</li> <li>– шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность;</li> <li>– контролировать целостность данных и обнаруживать изменения;</li> <li>– использовать механизмы аудита для отслеживания доступа к данным;</li> <li>– использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности;</li> <li>– создавать и управлять защищенными соединениями с базой данных;</li> <li>– использовать механизмы защиты от SQL-инъекций и других видов атак;</li> <li>– создавать и управлять бэкапами и резервными копиями данных;</li> <li>– обеспечивать безопасность базы данных при использовании облачных сервисов</li> </ul>   |
|  |  | <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы защиты баз данных от несанкционированного доступа;</li> <li>– методы создания и восстановления резервных копий баз данных;</li> <li>– особенности работы с различными типами СУБД;</li> <li>– методы проведения аудита безопасности баз данных;</li> <li>– принципы криптографии и методов шифрования данных;</li> <li>– стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.;</li> <li>– методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных;</li> <li>– методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к данным;</li> <li>– методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности;</li> <li>– методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных;</li> <li>– методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование;</li> <li>– методы создания и управления бэкапами и резервными копиями данных, включая использование инкрементальных и дифференциальных бэкапов;</li> <li>– методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам;</li> <li>– законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.</li> </ul> |
| Разработка и интеграция модулей программного обеспечения | ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения. | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектирования модулей ПО с учетом требований заказчика;</li> <li>– создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей;</li> <li>– определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать модули, соответствующие бизнес-задачам;</li> <li>– создавать архитектурные диаграммы и документацию;</li> <li>– определять структуру и интерфейсы модулей;</li> <li>– анализировать требования к модулю и определять его функциональность;</li> <li>– проектировать архитектуру модуля, включая выбор подходящих паттернов проектирования и структуры</li> </ul>   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | <p>данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля;</li> <li>– выбирать подходящие языки программирования и технологии для реализации модуля;</li> <li>– проектировать интерфейсы программного обеспечения для взаимодействия с другими модулями и системами;</li> <li>– учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности при проектировании модуля;</li> <li>– проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы проектирования модулей программного обеспечения;</li> <li>– языки программирования и технологии для реализации модулей;</li> <li>– паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей;</li> <li>– методы анализа требований и способов определения функциональности модуля;</li> <li>– принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами;</li> <li>– принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей;</li> <li>– методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества.</li> </ul>   |
|  | <p>ПК 2.2.<br/>Разрабатывать модули программного обеспечения.</p> | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создания модулей программного обеспечения на различных языках программирования;</li> <li>– отладки и тестирования разработанных модулей;</li> <li>– применения структурного и объектно-ориентированного программирования;</li> <li>– оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности;</li> <li>– мониторинга и анализа производительности приложений.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий;</li> <li>– применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей;</li> <li>– анализировать требования и определять функциональность модуля;</li> <li>– создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами;</li> <li>– обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей;</li> <li>– оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества;</li> <li>– работать с системой контроля версий;</li> <li>– улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места;</li> <li>– проводить анализ и мониторинг производительности приложений;</li> <li>– применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– язык программирования, основные конструкции, синтаксис;</li> <li>– паттерны проектирования;</li> <li>– структуры данных;</li> <li>– принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP;</li> </ul> |

|  |           |   |
|--|-----------|---|
|  |           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– работу с инструментальным программным обеспечением;</li> <li>– методы оптимизации кода и алгоритмов;</li> <li>– эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности;</li> <li>– многопоточность в программных модулях;</li> <li>– методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными;</li> <li>– кэширование данных;</li> <li>– управление памятью;</li> <li>– техники повышения производительности программного обеспечения</li> </ul>  |
| ПК<br>Выполнять интеграцию модулей компонентов программного обеспечения. | 2.3<br>и  | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение;</li> <li>– работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями;</li> <li>– работы с интеграционными платформами и инструментами;</li> <li>– обеспечения совместимости и стабильности системы</li> </ul>  |
|  |           | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие;</li> <li>– работать с API и устанавливать соединения между компонентами;</li> <li>– отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции;</li> <li>– анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами;</li> <li>– работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных</li> </ul>   |
|  |           | <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы;</li> <li>– международные стандарты локальных вычислительных сетей;</li> <li>– методы и подходы к интеграции модулей и компонентов;</li> <li>– принципы версионирования и управления изменениями при интеграции;</li> <li>– принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов</li> </ul>  |
|  |           |   |
| ПК<br>Выполнять тестирование отладку программного обеспечения.           | 2.4.<br>и | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отладки программного обеспечения на уровне программных модулей;</li> <li>– тестирования программного обеспечения;</li> <li>– формирования тестовых сценариев;</li> <li>– подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости);</li> <li>– оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения;</li> <li>– настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции;</li> <li>– формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами;</li> <li>– выполнения тестовых процедур на тестовых данных</li> </ul> |
|  |           | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования;</li> <li>– создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям;</li> <li>– выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования;</li> <li>– анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки;</li> </ul>   |
|  |           |   |

|                                     |  |  |
|-------------------------------------|--|--|
|                                     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении;</li> <li>– выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования;</li> <li>– использовать системы контроля дефектов ПО;</li> <li>– составлять отчет о выполнении тестирования ПО</li> </ul>   |
|                                     |  | <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы и методы тестирования программного обеспечения;</li> <li>– основы программирования и архитектуры программного обеспечения;</li> <li>– основы баз данных и SQL-запросов;</li> <li>– инструменты для автоматизации тестирования;</li> <li>– основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования;</li> <li>– понятие дефекта программного обеспечения;</li> <li>– критерии качества ПО;</li> <li>– виды и типы тестирования ПО;</li> <li>– техники ручного тестирования;</li> <li>– техники автоматизированного тестирования;</li> <li>– жизненный цикл дефекта ПО;</li> <li>– принципы работы в системе контроля дефектов;</li> <li>– основные понятия о качестве ПО</li> </ul> |
|                                     | <p>ПК 2.5.<br/>Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.</p> | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создания технической документации для модулей;</li> <li>– документирования кода, API и интерфейсов;</li> <li>– работы со специализированным ПО по документированию программного кода</li> </ul>   |
|                                     |  | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать функциональность модулей в документации;</li> <li>– создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей;</li> <li>– программировать с использованием комментариев для документирования кода;</li> <li>– использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации;</li> <li>– вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей;</li> <li>– разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно;</li> <li>– включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки;</li> <li>– проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала.</li> </ul>    |
|                                     |  | <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– стандарты технической документации;</li> <li>– принципы документирования программного обеспечения;</li> <li>– инструменты для создания технической документации и комментирования кода</li> </ul>   |
| <p>Разработка бизнес-приложений</p> | <p>ПК 3.1<br/>Выполнять техническое проектирование</p>   | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использования типовых бизнес-приложений для автоматизации бизнес-процессов;</li> <li>– сбора, анализа и обработки требований заказчика;</li> <li>– подготовки проектной документации;</li> <li>– эффективной коммуникации с участниками процесса проектирования бизнес-приложений.</li> </ul>   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| бизнес-приложений и сопровождение проектных решений. |  | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять типовые бизнес-приложения для автоматизации бизнес-процессов;</li> <li>– осуществлять сбор исходных данных для проектирования бизнес-приложений и описания деятельности, подлежащей автоматизации;</li> <li>– осуществлять логическое проектирование бизнес-приложений;</li> <li>– осуществлять разработку и сопровождения требований и технических;</li> <li>– применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления проектной документации;</li> <li>– осуществлять коммуникацию с заинтересованными сторонами.</li> </ul>  |
|  |  | <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– предметные области автоматизации и ключевых бизнес-процессов: управление продажами, планирование и организация производства, управление материальными потоками, управление кадрами, электронный документооборот, основы управленческого и регламентированного учета;</li> <li>– возможности типовых бизнес-приложений;</li> <li>– возможности программно-технической архитектуры;</li> <li>– возможности средств разработки бизнес-приложений, баз данных, технических средств;</li> <li>– методологию и технологии проектирования и использования баз данных;</li> <li>– методы моделирования и описания устройства и функционирования информационных систем, их частей, обеспечения и окружения;</li> <li>– методы функциональной декомпозиции информационных систем;</li> <li>– формальную логику;</li> <li>– основы защиты информации при построении взаимодействия систем и компонентов;</li> <li>– основные стандарты оформления проектной документации.</li> </ul> |
| ПК 3.2<br>Разрабатывать бизнес-приложения.           |  | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ведения разработки бизнес-приложений, включая клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные;</li> <li>– создания пользовательских интерфейсов;</li> <li>– работы с нормативно-справочной документацией;</li> <li>– документирования разработки бизнес-приложений;</li> <li>– эффективной коммуникации с участниками процесса разработки бизнес-приложений.</li> </ul>   |
|  |  | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные бизнес-приложения;</li> <li>– отлаживать и оптимизировать структуры и код бизнес-приложений;</li> <li>– документировать разработку;</li> <li>– осуществлять коммуникацию с заинтересованными сторонами.</li> </ul>  |
|  |  | <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологии разработки информационных систем и технологий программирования;</li> <li>– бизнес-ориентированные языки программирования и платформ (сред) разработки, реализующих современные подходы к автоматизации бизнес-процессов;</li> <li>– стандарты разработки;</li> <li>– принципы обеспечения качества бизнес-приложений;</li> <li>– основные требования к документированию разработки бизнес-приложений.</li> </ul>  |
|  |  |  |
| ПК 3.3   |  | <p><b>Навыки:</b></p>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>Модифицировать бизнес-приложения.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– модификации бизнес-приложения (типовых решений) и информационных систем, эксплуатируемых у пользователей;</li> <li>– работы с нормативно-справочной документацией;</li> <li>– документирования разработки бизнес-приложений;</li> <li>– эффективной коммуникации с участниками процесса разработки бизнес-приложений.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать типовые бизнес-приложения в качестве основы проекта автоматизации бизнес-процессов;</li> <li>– определять область и объем необходимой модификации;</li> <li>– проводить разработку дополнительного функционала;</li> <li>– документировать разработку и тестовые испытания;</li> <li>– осуществлять коммуникацию с заинтересованными сторонами.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– функциональность типовых бизнес-приложений;</li> <li>– принципы обеспечения качества бизнес-приложений;</li> <li>– стандарты поддержки и расширения функциональности типовых бизнес-приложений;</li> <li>– основные требования к документированию разработки бизнес-приложений.</li> </ul> |
| <p>ПК 3.4</p> <p>Выполнять тестирование и отладку бизнес-приложений.</p> |  | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведения функционального и интеграционного тестирования;</li> <li>– документирования тестовых испытаний бизнес-приложений;</li> <li>– эффективной коммуникации с участниками процесса тестирования бизнес-приложений.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать тестовые сценарии и тест-кейсы;</li> <li>– автоматизировать тестирование с использованием инструментов;</li> <li>– применять заданные требования для документирования тестовых испытаний;</li> <li>– осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и стратегии тестирования;</li> <li>– инструменты для автоматизации тестирования;</li> <li>– принципы обеспечения качества бизнес-приложений;</li> <li>– основные требования к документированию тестовых испытаний бизнес-приложений.</li> </ul>  |
|  | <p>ПК 3.5.</p> <p>Выполнять внедрение бизнес-приложений и их интеграцию с информационными системами (сервисами).</p> | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развертывания бизнес-приложения на рабочих местах пользователей;</li> <li>– развертывания серверной части;</li> <li>– интеграции бизнес-приложений с информационными системами, сервисами, программно-аппаратных обеспечением;</li> <li>– настройки рабочих мест и пользовательского интерфейса;</li> <li>– управления списком и ролями пользователей;</li> <li>– миграции и преобразования данных;</li> <li>– проведения интеграционного тестирования;</li> <li>– документирования ввода в эксплуатацию;</li> <li>– разработки эксплуатационной документации;</li> <li>– эффективной коммуникации с участниками процесса внедрения и интеграции с используемыми</li> </ul>   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | информационными системами.   |
|  |  | <b>Умения:</b>   |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– разворачивать бизнес-приложения;</li> <li>– управлять правами доступа;</li> <li>– выбирать сервисы и программно-аппаратное обеспечение для расширения функциональности бизнес-приложений и поддержки цифровой трансформации бизнес-процессов;</li> <li>– применять заданные требования к документированию ввода в эксплуатацию;</li> <li>– применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления эксплуатационной документации;</li> <li>– осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</li> </ul>  |
|  |  | <b>Знания:</b>   |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– стандарты сопровождения и эксплуатации бизнес-приложений;</li> <li>– современные стандарты информационного взаимодействия информационных систем;</li> <li>– механизмы интеграции;</li> <li>– сервисы, расширяющие функциональность бизнес-приложений;</li> <li>– программно-аппаратное обеспечение, используемое в бизнес-процессах при цифровой трансформации.</li> </ul>  |
|  | ПК 3.6   | <b>Навыки:</b>   |
|  | и  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– сохранения, восстановления и обновления бизнес-приложения;</li> <li>– выполнения сохранения и резервного копирования данных;</li> <li>– обучения и инструктажа пользователей бизнес-приложений;</li> <li>– эффективной коммуникации с участниками процесса поддержки и обслуживания.</li> </ul>   |
|  | Осуществлять поддержку и обслуживание бизнес-приложений. | <b>Умения:</b>   |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– проверять и контролировать работоспособность бизнес-приложений;</li> <li>– применять заданные требования к процессам поддержки и обслуживания;</li> <li>– осуществления коммуникации с заинтересованными сторонами.</li> </ul>  |
|  |  | <b>Знания:</b>   |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– возможности бизнес-приложений, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы;</li> <li>– особенности программно-технической архитектуры;</li> <li>– стандарты сопровождения;</li> <li>– возможности средств разработки, обновления и модернизации бизнес-приложений.</li> </ul>   |
|  |  | <b>Умения:</b>   |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать и настраивать пайплайны для непрерывной интеграции и непрерывной доставки;</li> <li>– создавать скрипты автоматизации для тестирования и развертывания приложений;</li> <li>– управлять и мониторить автоматизированными процессами;</li> <li>– способность разрабатывать и настраивать CI/CD пайплайны с использованием различных инструментов и технологий, таких как Jenkins, GitLab CI, Travis CI и другие;</li> <li>– умение настраивать системы контроля версий для эффективной работы над проектами в команде;</li> <li>– знание методологий разработки программного обеспечения, таких как Agile и DevOps, и умение применять их в практике.</li> </ul> |
|  |  | <b>Знания:</b>   |
|  |  | – принципы и практики непрерывной интеграции и непрерывной доставки;   |

|   |      |   |
|---|------|---|
|   |      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы инструментов автоматизации и их интеграции;</li> <li>– различные инструменты и технологии для автоматизации CI/CD процессов, таких как Jenkins, GitLab CI, Travis CI, Docker, Kubernetes и другие;</li> <li>– принципы Continuous Integration и Continuous Deployment и умение применять их для повышения эффективности и качества разработки веб-приложений;</li> <li>– основные принципы и практики тестирования программного обеспечения, включая юнит-тестирование, функциональное тестирование и автоматизированное тестирование;</li> <li>– принципы работы с системами контроля версий, таких как Git, и умение применять их для организации коллаборации и версионирования кода.</li> </ul>   |
| ПК<br>Управлять конфигурациями и инфраструктурой. | 3.2. | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– настройки и управления конфигурацией инфраструктуры через код (Infrastructure as Code - IaC);</li> <li>– использования инструментов для автоматизации конфигурации (например, Terraform, Ansible, Puppet);</li> <li>– создания и поддержания сценариев управления конфигурациями;</li> <li>– разработки и настройки конфигурационных файлов для различных компонентов веб-приложений, таких как серверы приложений, базы данных и другие сервисы;</li> <li>– автоматизации процесса развертывания и конфигурации инфраструктуры с использованием инструментов, таких как Ansible, Terraform, Puppet или Chef;</li> <li>– управления версиями конфигурационных файлов и инфраструктуры с использованием систем контроля версий, таких как Git.</li> </ul> |
|   |      | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создавать и изменять конфигурацию инфраструктуры через код;</li> <li>– управлять и обновлять инфраструктуру автоматически;</li> <li>– обеспечивать согласованность и надежность инфраструктуры;</li> <li>– способность разрабатывать и настраивать конфигурационные файлы для различных компонентов веб-приложений;</li> <li>– автоматизировать процессы развертывания и конфигурации инфраструктуры с использованием инструментов управления конфигурацией;</li> <li>– умение использовать системы контроля версий для управления и версионирования конфигурационных файлов и инфраструктуры</li> </ul>   |
|   |      | <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы IaC и методологии DevOps;</li> <li>– основы инструментов для управления конфигурациями и их сравнение</li> <li>знание различных инструментов и технологий для управления конфигурацией и развертывания инфраструктуры;</li> <li>– основные принципы и практики управления конфигурацией и инфраструктурой;</li> <li>– различные компоненты инфраструктуры веб-приложений и их конфигурации, таких как серверы приложений, базы данных, кэши и другие.</li> </ul>  |
|   |      |   |
| ПК<br>Осуществлять мониторинг и логирование.      | 3.3. | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– установки и настройки системы мониторинга и логирования;</li> <li>– мониторинга и анализа работы приложений и инфраструктуры;</li> <li>– отлова и реагирования на проблемы и события;</li> <li>– настройки систем мониторинга для сбора метрик о работе веб-приложений, таких как использование ресурсов, время отклика и количество запросов;</li> </ul>  |
|   |      |   |

|  |                   |   |
|--|-------------------|---|
|  |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– настройки систем логирования для сбора и анализа логов приложений и инфраструктуры;</li> <li>– анализа собранных метрик и логов для выявления проблем и оптимизации производительности веб-приложений.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устанавливать и настраивать системы мониторинга и логирования;</li> <li>– мониторить и анализировать работу приложений и инфраструктуры;</li> <li>– отлавливать и реагировать на проблемы и события;</li> <li>– способность настроить системы мониторинга для сбора метрик о работе веб-приложений;</li> <li>– анализировать собранные метрики и логи для выявления проблем и оптимизации производительности веб-приложений;</li> <li>– умение настраивать системы логирования для сбора и анализа логов приложений и инфраструктуры.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы и методологии мониторинга и логирования;</li> <li>– технологии сбора, хранения и анализа логов;</li> <li>– различные инструменты и технологии для мониторинга и логирования веб-приложений;</li> <li>– основные метрики и показатели производительности веб-приложений и способы их сбора и анализа;</li> <li>– методы оптимизации и улучшения производительности веб-приложений на основе анализа собранных метрик и логов.</li> </ul>  |
| <p>ПК<br/>Осуществлять оптимизацию процессов разработки и развертывания.</p> | <p>3.4.<br/>и</p> | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализа и оптимизации процессов разработки и развертывания;</li> <li>– внедрения итераций и улучшений в DevOps-процессы;</li> <li>– управления изменениями и версионирования кода и инфраструктуры;</li> <li>– идентификации узких мест и проблем в процессах разработки, сборки, тестирования и развертывания веб-приложений;</li> <li>– внедрения улучшений и оптимизаций в процессы разработки и развертывания веб-приложений;</li> <li>– автоматизации рутинных задач и процессов с использованием инструментов и технологий, таких как скрипты, CI/CD пайплайны и другие.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оптимизировать процессы разработки, тестирования и развертывания;</li> <li>– идентифицировать и устранять узкие места и проблемы процессов;</li> <li>– внедрять изменения и следить за их эффективностью;</li> <li>– способность идентифицировать проблемы и узкие места в процессах разработки и развертывания веб-приложений;</li> <li>– оптимизировать и улучшать процессы разработки и развертывания веб-приложений;</li> <li>– умение автоматизировать рутинные задачи и процессы с использованием инструментов и технологий.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы DevOps-культуры и практики непрерывного улучшения;</li> <li>– методологию и фреймворки для управления изменениями;</li> <li>– различные методологии и практики улучшения процессов разработки;</li> <li>– основные принципы и инструменты для автоматизации процессов разработки и развертывания веб-приложений;</li> <li>– знание основных принципов и методов оптимизации процессов разработки и развертывания веб-приложений.</li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>ПК 3.5.<br/>Выполнять сборку и доставку приложений.</p> | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создания и настройки систем сборки приложений (например, Jenkins, Travis CI);</li> <li>– автоматизации развертывания приложений в различных окружениях;</li> <li>– управления версиями и релизами приложений;</li> <li>– настройки и управления процессом сборки и доставки приложений на различные среды, такие как тестовая, предпродакшн и продакшн;</li> <li>– автоматизации процесса сборки и доставки приложений с использованием инструментов;</li> <li>– разработки скриптов и конфигурационных файлов для автоматической сборки и доставки приложений.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создавать и поддерживать процессы сборки и развертывания приложений;</li> <li>– обеспечивать безопасность и надежность развертывания приложений;</li> <li>– управлять версиями и выпусками приложений;</li> <li>– настраивать и управлять процессом сборки и доставки приложений на различные среды;</li> <li>– автоматизировать процессы сборки и доставки приложений с использованием инструментов CI/CD;</li> <li>– разрабатывать скрипты и конфигурационные файлы для автоматической сборки и доставки приложений.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы систем сборки и доставки;</li> <li>– принципы непрерывной поставки (Continuous Delivery) и развертывания (Continuous Deployment);</li> <li>– различные инструменты и технологии для сборки и доставки приложений, таких как Jenkins, GitLab CI/CD, Travis CI и другие;</li> <li>– основные принципы и практики CI/CD для эффективной сборки и доставки приложений;</li> <li>– различные среды развертывания приложений, такие как тестовая, предпродакшн и продакшн, и особенностей их конфигурации и настройки.</li> </ul> |
|  | <p>ПК 3.6.<br/>Управлять версиями и кодом.</p>             | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использования систем контроля версий (например, Git);</li> <li>– работы с репозиториями кода и ветками разработки;</li> <li>– разрешения конфликтов и объединения кода;</li> <li>– использования систем контроля версий, таких как Git, для управления и отслеживания изменений в коде приложений;</li> <li>– разработки и поддержки процессов работы с Git, включая создание веток, слияние изменений и управление конфликтами;</li> <li>– настройка инфраструктуры для хранения и управления кодом приложений с использованием репозитория Git.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективно использовать системы контроля версий для управления кодом;</li> <li>– работать с ветками и выполнять слияния кода;</li> <li>– разрешать конфликты и отслеживать историю изменений;</li> <li>– эффективно использовать системы контроля версий для управления и отслеживания изменений в коде приложений;</li> <li>– работать с Git, включая создание веток, слияние изменений и разрешение конфликтов;</li> <li>– настраивать инфраструктуру для хранения и управления кодом приложений с использованием репозитория Git.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p>   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы Git и других систем контроля версий;</li> <li>– методологию ветвления и модели разработки с использованием Git;</li> <li>– основные принципы работы с системами контроля версий, таких как Git;</li> <li>– различные ветви разработки и стратегий слияния изменений в Git;</li> <li>– инструменты и практики для эффективной работы с Git, таких как GitHub, GitLab и Bitbucket.</li> </ul>   |
|  | <p>ПК 3.7.<br/>Осуществлять безопасность ИТ-инфраструктуры.</p> | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– внедрения и настройки мер безопасности в DevOps-процессы;</li> <li>– аудита и сканирования на уязвимости кода и инфраструктуры;</li> <li>– мониторинга и реагирования на инциденты безопасности;</li> <li>– анализ уязвимостей и рисков в ИТ-инфраструктуре и веб-приложениях;</li> <li>– разработки и реализации мер безопасности для защиты ИТ-инфраструктуры и веб-приложений от угроз;</li> <li>– мониторинг и обнаружение инцидентов безопасности, а также реагирование на них.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечивать безопасность во всех этапах DevOps-процесса;</li> <li>– выявлять и устранять уязвимости и потенциальные угрозы;</li> <li>– реагировать на инциденты и проводить расследования;</li> <li>– анализировать уязвимости и риски в ИТ-инфраструктуре и веб-приложениях;</li> <li>– разрабатывать и реализовывать меры безопасности для защиты ИТ-инфраструктуры и веб-приложений;</li> <li>– мониторить и обнаруживать инциденты безопасности, а также реагировать на них</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы безопасности приложений и инфраструктуры;</li> <li>– методы анализа на уязвимости и мониторинга безопасности;</li> <li>– основные принципы и методы обеспечения безопасности ИТ-инфраструктуры и веб-приложений;</li> <li>– различные уязвимости и угрозы безопасности, а также способы их предотвращения и обнаружения;</li> <li>– инструменты и технологии для обеспечения безопасности ИТ-инфраструктуры и веб-приложений, таких как брандмауэры, системы обнаружения вторжений и антивирусные программы.</li> </ul> |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем</li> <li>– Коммуникационное оборудование</li> <li>– Сетевые протоколы</li> <li>– Основы современных операционных систем</li> <li>– Основы современных систем управления базами данных (далее - СУБД)</li> <li>– Устройство и функционирование современных ИС</li> <li>– Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения</li> <li>– Основы ИБ организации</li> <li>– Современные стандарты информационного взаимодействия систем</li> <li>– Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</li> <li>– Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоения кодов документам и элементам справочников</li> <li>– Отраслевую нормативно-техническую документацию</li> <li>– Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> <li>– Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике</li> <li>– Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций</li> <li>– Основы налогового законодательства Российской Федерации</li> <li>– Культуру речи</li> <li>– Правила деловой переписки</li> </ul> |
|  | <p>ПК 1.2.<br/>Разрабатывать прототипы информационных систем в соответствии с техническим заданием.</p> | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработки кода прототипа ИС и баз данных прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> <li>– Проведения тестирования прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> <li>– Документирования результатов тестов прототипа ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> <li>– Тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> <li>– Разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Языки программирования и работы с базами данных</li> <li>– Инструменты и методы модульного тестирования</li> </ul>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основы современных операционных систем</li> <li>– Основы современных СУБД</li> <li>– Устройство и функционирование современных ИС</li> <li>– Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения</li> <li>– Теорию баз данных</li> <li>– Системы хранения и анализа баз данных</li> <li>– Основы программирования</li> <li>– Современные объектно-ориентированные языки программирования</li> <li>– Современные структурные языки программирования</li> <li>– Языки современных бизнес-приложений</li> <li>– Современные методики тестирования разрабатываемых ИС</li> <li>– Современные стандарты информационного взаимодействия систем</li> <li>– Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</li> <li>– Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоения кодов документам и элементам справочников</li> <li>– Отраслевую нормативно-техническую документацию</li> <li>– Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> <li>– Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике</li> <li>– Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций</li> <li>– Основы налогового законодательства Российской Федерации</li> <li>– Культуру речи</li> <li>– Правила деловой переписки</li> </ul> |
|  | <p>ПК 1.3.<br/>Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием.</p> | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработки кода ИС и баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> <li>– 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</li> <li>– Устранения обнаруженных несоответствий в коде ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> <li>– Тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Основы современных СУБД</li> </ul>   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Теорию баз данных</li> <li>– Основы программирования</li> <li>– Современные объектно-ориентированные языки программирования</li> <li>– Современные структурные языки программирования</li> <li>– Языки современных бизнес-приложений</li> <li>– Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования</li> <li>– Методы верификации программного обеспечения</li> <li>– Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> <li>– Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике</li> </ul>  |
|  | <p>ПК 1.4. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием.</p> | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проведения тестирования разрабатываемого модуля ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> <li>– Устранения обнаруженных несоответствий в ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> <li>– Фиксирования результатов тестирования разрабатываемого модуля ИС в системе учета организации</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Кодировать на языках программирования ИС</li> <li>– Тестировать результаты разработки ИС</li> <li>– 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</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Языки программирования и работы с базами данных</li> <li>– Основы современных операционных систем</li> <li>– Основы современных СУБД</li> <li>– Устройство и функционирование современных ИС</li> <li>– Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения</li> <li>– Основы ИБ организации</li> <li>– Теорию баз данных</li> <li>– Системы хранения и анализа баз данных</li> <li>– Современные методики тестирования разрабатываемых ИС</li> <li>– Инструменты и методы модульного тестирования</li> <li>– Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> <li>– Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике</li> <li>– Культуру речи</li> </ul> |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | <input type="checkbox"/> Правила деловой переписки |
| ПК 1.5.<br>Исправлять дефекты и несоответствия в коде информационных систем и документации к информационным системам. | <b>Навыки:</b>  |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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</li> <li>– Установления причин возникновения дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> <li>– Устранения дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> </ul>  |  |
|   | <b>Умения:</b>  |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> <li>– Тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> <li>– Работать с типовой ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> <li>– 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</li> </ul>   |  |
|   | <b>Знания:</b>  |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основы управления изменениями в проектах в области информационных технологий</li> <li>– Основы современных СУБД</li> <li>– Основы ИБ организации</li> <li>– Теорию баз данных</li> <li>– Основы программирования</li> <li>– Современные объектно-ориентированные языки программирования</li> <li>– Современные структурные языки программирования</li> <li>– Языки современных бизнес-приложений</li> <li>– Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования</li> <li>– Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> <li>– Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике</li> </ul> |  |
| ПК 1.6.<br>Развертывать рабочие места информационных систем у   | <b>Навыки:</b>  |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверки соответствия рабочих мест ИС требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> <li>– Инсталляции ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> </ul>  |  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| заказчика.  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Верификации правильности установки ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> <li>– Фиксирования результатов развертывания рабочих мест ИС у заказчика в системе учета организации в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Устанавливать программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС</li> <li>– Деинсталлировать программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС</li> <li>– 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</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основы системного администрирования</li> <li>– Основы администрирования баз данных</li> <li>– Коммуникационное оборудование</li> <li>– Сетевые протоколы</li> <li>– Основы современных операционных систем</li> <li>– Основы современных СУБД</li> <li>– Устройство и функционирование современных ИС</li> <li>– Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения</li> <li>– Основы ИБ организации</li> <li>– Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> <li>– Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике</li> </ul> |
| ПК 1.7.<br>Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем. |  | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Распознавания инцидентов ИБ, связанных с работой ИС, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> <li>– Передачи информации об инцидентах в службу ИБ заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> <li>– 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</li> <li>– Временного блокирования доступа к ИС (при необходимости) при обнаружении инцидентов ИБ в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Идентифицировать инциденты ИБ при работе с ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> </ul>   |

|                              |   |   |
|------------------------------|---|---|
|                              |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> <li>– Разрабатывать документы в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> <li>– Настраивать СУБД в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основы ИБ организации</li> <li>– Модель угроз информационной безопасности ИС организации заказчика</li> <li>– Процедуры и регламенты передачи информации по инцидентам в службу ИБ заказчика</li> <li>– Основы администрирования СУБД</li> <li>– Основы системного администрирования</li> <li>– Коммуникационное оборудование</li> <li>– Сетевые протоколы</li> <li>– Основы современных операционных систем</li> <li>– Устройство и функционирование современных ИС</li> <li>– Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения</li> </ul>   |
| Администрирование баз данных | ПК 2.1. Выполнять резервное копирование и восстановление данных в штатном режиме. | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Планирования процедур резервного копирования данных</li> <li>– Запуска процедуры резервного копирования данных</li> <li>– Мониторинга выполнения процедур резервного копирования данных</li> <li>– Контроля завершения процедуры резервного копирования данных</li> <li>– Проведения повторной процедуры резервного копирования данных в случае ее нештатного завершения</li> <li>– Хранения резервных копий БД</li> <li>– Запуска процедуры восстановления БД</li> <li>– Мониторинга выполнения процедуры восстановления БД</li> <li>– Контроля завершения процедуры восстановления БД</li> <li>– Проведения повторной процедуры восстановления БД в случае ее нештатного завершения</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Создавать расписание резервного копирования данных</li> <li>– Вычислять размер полной резервной копии БД</li> <li>– Читать техническую документацию на БД</li> <li>– Работать с устройствами резервного копирования данных и носителями резервных копий</li> <li>– Выполнять регламентные процедуры по резервированию данных</li> <li>– Проверять восстановимость резервной копии данных</li> <li>– Читать техническую документацию на БД</li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнять регламентные процедуры по восстановлению данных</li> <li>– Осуществлять проверку корректности восстановленных данных</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные средства резервного копирования данных и их возможности</li> <li>– Основы операционных систем</li> <li>– Основные средства работы с жесткими дисками</li> <li>– Типовой алгоритм проведения процедуры резервного копирования</li> <li>– Основы систем управления БД</li> <li>– Основные средства контроля целостности данных</li> <li>– Типовой алгоритм процедуры восстановления данных</li> <li>– Основы операционных систем</li> </ul>   |
|  | ПК 2.2. Управлять доступом к базам данных.   | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Назначения прав доступа пользователей к БД</li> <li>– Изменения прав доступа пользователей к БД</li> <li>– Контроля соблюдения прав доступа пользователей к БД</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнять процедуры управления правами доступа пользователей к БД</li> <li>– Выявлять случаи нарушения прав доступа пользователей к БД</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные положения теории БД, хранилищ данных, баз знаний</li> <li>– Методы и средства технической защиты информации</li> <li>– Технологии передачи данных и обмена данными в компьютерных сетях</li> <li>– Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями</li> </ul>  |
|  | ПК 2.3. Осуществлять установку и настройку базы данных на стороне клиента и сервера. | <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Инсталляции ПО для поддержки работы пользователей с БД</li> <li>– Настройки ПО для поддержки работы пользователей с БД</li> <li>– Контроля результатов настройки ПО для поддержки работы пользователей с БД</li> <li>– Инсталляции ПО для обеспечения работы администраторов с БД</li> <li>– Настройки ПО для обеспечения работы администраторов с БД</li> <li>– Контроля результатов настройки ПО для обеспечения работы администраторов с БД</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнять процедуры инсталляции ПО для поддержки работы пользователей с БД</li> <li>– Читать техническую документацию на БД</li> <li>– Проверять корректность работы БД на стороне клиента</li> <li>– Выполнять процедуры инсталляции ПО для обеспечения работы администраторов с БД</li> <li>– Читать техническую документацию на БД</li> </ul> |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | <input type="checkbox"/> Проверять корректность работы БД на стороне сервера<br><b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основы операционных систем</li> <li>– Системы управления БД и хранилищами данных</li> <li>– Типовые алгоритмы установки и настройки ПО на стороне клиента (пользователя)</li> <li>– Основы алгоритмизации и программирования</li> <li>– Основы языка структурированных запросов</li> <li>– Основы архитектуры информационных систем</li> <li>– Системы управления БД и хранилищами данных</li> <li>– Типовые алгоритмы установки и настройки ПО на стороне сервера</li> <li>– Основы алгоритмизации и программирования</li> <li>– Основы языка структурированных запросов</li> </ul>  |
|  | ПК 2.4. Выполнять мониторинг событий, возникающих в процессе функционирования баз данных. | <b>Навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Наблюдения за работой БД</li> <li>– Обнаружения отклонений от штатного режима работы БД</li> <li>– Ведения журнала мониторинга событий работы БД</li> <li>– Устранения типичных причин отклонений от штатного режима работы БД</li> </ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Отличать штатное состояние БД от работы БД в нештатном режиме</li> <li>– Описывать работу БД и отклонения от штатного режима работы</li> <li>– Идентифицировать и устранять типичные причины отклонений от штатного режима работы БД</li> </ul> <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Типичные ошибки, возникающие при работе БД, признаки их проявления при работе БД</li> <li>– Средства и методы организации контроля функционирования БД</li> <li>– Технологии передачи данных и обмена данными в компьютерных сетях</li> <li>– Методы предотвращения потери данных</li> <li>– Термины и определения в области информационных технологий</li> <li>– Регламенты взаимодействия сотрудников при обнаружении отклонений от штатной работы БД</li> <li>– Основные технические характеристики оборудования и архитектура БД</li> <li>– Нормы и правила ведения технической документации, принятые в организации</li> </ul> |
|  | ПК 2.5. Выявлять инциденты информационной безопасности при обеспечении функционирования   | <b>Навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Распознавания инцидентов ИБ при работе с БД</li> <li>– Формирования перечня инцидентов ИБ</li> <li>– Передачи информации об инцидентах в службу ИБ организации</li> <li>– Временного блокирования доступа пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ (при необходимости)</li> </ul>   |

|   |  |
|---|--|
| баз данных.   | <input type="checkbox"/> Поддержания баз антивирусных программ в актуальном состоянии<br><b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Идентифицировать инциденты ИБ при работе с БД</li> <li>– Осуществлять коммуникации с сотрудниками службы ИБ организации (в том числе с использованием электронных средств коммуникации)</li> <li>– Управлять доступом пользователей к элементам БД при обнаружении инцидентов ИБ</li> <li>– Устанавливать и сопровождать антивирусное ПО</li> </ul> <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Понятие и классификация инцидентов ИБ</li> <li>– Типичные угрозы ИБ при работе с БД</li> <li>– Процедуры и регламенты передачи информации об инцидентах в службу ИБ организации</li> <li>– Средства электронной коммуникации (электронная почта, системы управления задачами, мессенджеры)</li> <li>– Основы работы со средствами антивирусной защиты</li> <li>– Основы ИБ</li> <li>– Основы деловой этики</li> <li>– Правила деловой переписки</li> </ul>  |
| ПК 2.6.<br>Обрабатывать данные с использованием языка запросов. | <b>Навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Написания эффективных и оптимизированных SQL-запросов.</li> <li>– Анализа требований к данным и формулирование соответствующих запросов.</li> <li>– Использования агрегатных функций (SUM, COUNT, AVG, MIN, MAX).</li> <li>– Создания и модификации таблиц и схем баз данных.</li> <li>– Работы с подзапросами и вложенными запросами.</li> <li>– Оптимизации запросов для повышения производительности.</li> <li>– Использования инструментов для работы с базами данных (например, SQL Server Management Studio, MySQL Workbench).</li> </ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализировать структуру базы данных для определения подходящих запросов.</li> <li>– Обрабатывать большие объемы данных без потери производительности.</li> <li>– Отлаживать и исправлять ошибки в SQL-запросах.</li> <li>– Документировать написанные запросы и процессы обработки данных.</li> <li>– Работать в команде с разработчиками и аналитиками для определения требований к данным.</li> </ul> <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основы реляционных баз данных и их структуры (таблицы, строки, столбцы).</li> <li>– Синтаксис и принципы языка SQL (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE).</li> <li>– Механизмы соединения таблиц (JOIN), группировки данных (GROUP BY), фильтрации (WHERE), сортировки (ORDER BY).</li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основы нормализации баз данных и концепции ключей.</li> <li>– Понимание типов данных и их использование.</li> <li>– Знание принципов индексирования для оптимизации запросов.</li> <li>– Основы работы с транзакциями и управлением целостностью данных.</li> </ul> |
|--|--|--|

**Результаты освоения общих компетенций (ПК)**

Таблица 3

| Код ОК | Формулировка компетенции   | Знания, умения   |
|--------|--|--|
| ОК 01  | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам  | <b>Умения:</b>   |
|        |  | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части                                    |
|        |  | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы                                       |
|        |  | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы   |
|        |  | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах  |
|        |  | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)   |
|        |  | <b>Знания:</b>   |
|        |  | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  |
|        |  | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  |
|        |  | основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте  |
|        |  | методы работы в профессиональной и смежных сферах  |
|        |  | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности   |
| ОК 02  | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <b>Умения:</b>   |
|        |  | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации   |
|        |  | выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска  |
|        |  | оценивать практическую значимость результатов поиска   |
|        |  | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач  |
|        |  | использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности   |
|        |  | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач  |
|        |  | <b>Знания:</b>   |
|        |  | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности  |
|        |  | приемы структурирования информации   |
|        |  | формат оформления результатов поиска информации  |
|        |  | современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства |
| ОК 03  | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и   | <b>Умения:</b>   |
|        |  | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности   |
|        |  | применять современную научную профессиональную терминологию  |

|       |  |   |
|-------|--|---|
|       | личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p> <p>оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p> |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   | <p><b>Умения:</b></p> <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>психологические основы деятельности коллектива</p> <p>психологические особенности личности</p>  |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                    | <p><b>Умения:</b></p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p> <p>проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>правила оформления документов</p> <p>правила построения устных сообщений</p> <p>особенности социального и культурного контекста</p>  |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на   | <p><b>Умения:</b></p> <p>проявлять гражданско-патриотическую позицию</p> <p>демонстрировать осознанное поведение</p> <p>описывать значимость своей специальности</p>  |

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       | основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | применять стандарты антикоррупционного поведения<br><b>Знания:</b><br>сущность гражданско-патриотической позиции<br>традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений<br>значимость профессиональной деятельности по специальности<br>стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения  |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях       | <b>Умения:</b><br>соблюдать нормы экологической безопасности<br>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности<br>организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства<br>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона<br>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях<br><b>Знания:</b><br>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности<br>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности<br>пути обеспечения ресурсосбережения<br>принципы бережливого производства<br>основные направления изменения климатических условий региона<br>правила поведения в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности         | <b>Умения:</b><br>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей<br>применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности<br>пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности<br><b>Знания:</b><br>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека<br>основы здорового образа жизни<br>условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности<br>средства профилактики перенапряжения   |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на  | <b>Умения:</b><br>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы  |

|  |  |
|--|--|
| государственном и иностранном языках                   | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы   |
|  | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности                              |
|  | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)                                    |
|  | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы                      |
|  | <b>Знания:</b>   |
|  | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы                                |
|  | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)                                |
|  | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |
|  | особенности произношения   |
| правила чтения текстов профессиональной направленности |  |

### 1.3. Трудоемкость освоения программы учебной практики 144 часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

### Структура практики

Таблица 3

| Коды формируемых компетенций   | Наименование профессионального модуля                          | Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах) | Период проведения |
|--|--|--|-------------------|
| ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.          | ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных        | 144 часа<br>(44 недели)                                  | <i>8 семестр</i>  |
| ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.          | ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения |  |                   |
| ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6. | ПМ.03 Разработка бизнес-приложений                             |  |                   |

Форма организации практики - практическая подготовка, предусматривающая выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## Содержание практики

Таблица 4

| Вид деятельности   | Виды работ  | Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ  | Количество часов                      |
|--|---|--|---------------------------------------|
| <p>Разработка, администрирование и защита баз данных</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.</li> <li>2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.</li> <li>3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.</li> <li>4. Осуществлять администрирование баз данных.</li> <li>5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные утилиты администратора баз данных.</li> <li>2. Управление пользователями баз данных.</li> <li>3. Табличные пространства и файлы данных. Модели и типы данных.</li> <li>4. Схемы и объекты схемы данных. Блоки данных, экстенды сегменты.</li> <li>5. Однопроцессорные и многопроцессорные базы данных.</li> <li>6. Транзакции, блокировки и согласованность данных</li> <li>7. Журнал базы данных: структура и назначение файлов журнала, управление переключениями и контрольными точками</li> <li>8. Словарь данных: назначение, структура, префиксы</li> <li>9. Правила Дейта</li> <li>10. Понятие сервера. Принципы разделения между клиентскими и серверными частями.</li> <li>11. Протоколы удаленного вызова процедур.</li> <li>12. Требования к аппаратным возможностям и базовому программному обеспечению клиентов и серверов.</li> <li>13. Хранимые процедуры и триггеры</li> <li>14. Характеристики серверов баз данных.</li> <li>15. Механизмы доступа к базам данных</li> <li>16. Банк данных: состав, схема</li> <li>17. Технология установки и настройка сервера MySQL в операционной системе Windows.</li> <li>18. Клиентские настойки, протоколирование, безопасность.</li> </ol> | <p style="text-align: center;">48</p> |

|   |  |   |           |
|---|--|---|-----------|
|   |  | <p>19. Технология установки и настройка сервера MySQL в операционных системах Linux.</p> <p>20. Удаленное администрирование</p> <p>21. Аудит базы данных.</p> <p>22. Технологии создания базы данных с применением языка SQL. Добавление, удаление данных и таблиц.Создание запросов, процедур и триггеров.</p> <p>23. Динамический SQL и его операторы.</p> <p>24. Особенности обработки данных в объектно-ориентированных базах данных</p> <p>1. Инструменты мониторинга нагрузки сервера</p>   |           |
| <p>Разработка и интеграция модулей программного обеспечения</p> | <p>1. Участие в выработке требований к программному обеспечению.</p> <p>2. Владение основными методологиями процессов разработки программного обеспечения.</p> <p>3. Участие в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов.</p> <p>4. Участие в разработке тестовых наборов и тестовых сценариев.</p> <p>5. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p>6. Использовать методы и средства разработки программной документации.</p> | <p>1. Понятия требований, классификация, уровни требований.</p> <p>2. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.</p> <p>3. Современные принципы и методы разработки программных приложений.</p> <p>4. Системы контроля версий.</p> <p>5. Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>6. Стандарты кодирования.</p> <p>7. Диаграммы UML.</p> <p>8. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.</p> <p>9. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.</p> <p>10. Отладка программных продуктов.</p> <p>11. Ручное и автоматизированное тестирование.</p> <p>12. Методы и средства организации тестирования.</p> <p>13. Инструментарии анализа качества программных</p> | <p>48</p> |

|                              |  |   |     |
|------------------------------|--|---|-----|
|                              |  | <p>продуктов в среде разработке.</p> <p>14. Обработка исключительных ситуаций.</p> <p>15. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.</p> <p>16. Выявление ошибок системных компонентов.</p>   |     |
| Разработка бизнес-приложений | <p>1. Подготовка формального описания бизнес-процессов объекта автоматизации</p> <p>2. Выбор типового бизнес-приложения для автоматизации бизнес-процессов</p> <p>3. Проектирование интерфейсов и взаимодействия между компонентами</p> <p>4. Разработка и модификация бизнес-приложений</p> <p>5. Проведение функционального тестирования бизнес-приложения</p> <p>6. Исследование возможностей интеграции с другими системами</p> <p>7. Проектирование и реализация интерфейсов обмена данными</p> <p>8. Тестирование интеграционных решений</p> | <p>1. Обследование бизнес-процессов организации — объекта автоматизации</p> <p>2. Выявление требований и разработка технического задания на автоматизацию бизнес-процессов организации</p> <p>3. Разработка бизнес-приложения в соответствии с техническим заданием</p> <p>4. Модификация бизнес-приложения</p> <p>5. Внедрение бизнес-приложения</p> <p>6. Сопровождение бизнес-приложения</p> <p>7. Интеграция бизнес-приложения с информационными системами (сервисами) организации.</p> | 48  |
| Итоговая аттестация          |  | Дифференцированный зачет  | 144 |

### 3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:

1. Программа производственной практики.
2. Договор об организации практики.
3. Предписание на практику.
4. Индивидуальное задание.
5. Дневник практики.
6. Аттестационный лист.
7. Характеристика работы обучающегося.
8. Отчет по практике.

3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики

Отчет по учебной практике оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2017 «Отчет о научно-исследовательской работе».

Требования к оформлению отчета:

- 1) листы стандартного формата А4 (210 x 297 мм);
  - 2) шрифт: Times New Roman;
  - 3) цвет шрифта: черный;
  - 4) шрифта — 14 пт
  - 5) поля: левое — 30 мм, правое — 15 мм, верхнее и нижнее — 20 мм;
  - 6) абзацный отступ: 1,25 см;
  - 7) выравнивание текста по ширине страницы (кроме заголовков, они выравниваются по центру);
  - 8) междустрочный интервал: 1,25 пт;
- нумерация страниц отчета: арабскими цифрами по центру без точки, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту

3.3. Требования к материально-техническому обеспечению

Отчет по производственной практике (по профилю специальности) оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 - 2001 «Отчет о научно-исследовательской работе», а именно:

- Поля: правое – 10 мм, верхнее, нижнее, левое – 20 мм.
- Выравнивание – по ширине. Отступ красной строки 1,25.
- Шрифт – Times New Roman, 14 пт.
- Междустрочный интервал 1,5. Интервалы Перед и После абзаца – 0.
- Наименования разделов, подразделов нумеруются арабскими цифрами и записываются с абзацного отступа.
- После номера раздела, подраздела точка не ставится.
- Номер подраздела включает номер раздела и номер подраздела, записанный через точку после номера раздела. Пример:  
1,2,3 – так нумеруются разделы (точка после цифры не ставится)

1.1, 1.2, 2.1 и т.д. – так нумеруются подразделы (точка после последней цифры не ставится)

- Новый раздел должен начинаться с новой страницы, подраздел может начинаться на текущей странице.
- Рисунки, схемы должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются или на следующей странице. На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте. Рисунки должны иметь подпись вида Рисунок № - Название, которая выравнивается По центру. Рисунки нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. Например,

Рисунок 1 – ER-диаграмма предметной области

- Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. Пример оформления таблицы:

The diagram shows a table with a header row and three data rows. The header row is divided into two columns: 'номер' (number) and 'название таблицы' (table name). The first column is labeled 'Боковик (графа для заголовков)' (Side column (header cell)). The remaining three columns are labeled 'Графы (колонки)' (Cells (columns)). The first row is labeled 'Заголовки граф' (Header cells). The second row is labeled 'Подзаголовки граф' (Sub-headers). The third and fourth rows are labeled 'Строки (горизонтальные ряды)' (Rows (horizontal rows)). The word 'Головка' (Header) is written to the left of the first two rows. The word 'Таблица' (Table) is written above the first two columns. The word 'номер' (number) is written above the first column. The word 'название таблицы' (table name) is written above the second column.

- Страницы отчета по практике должны иметь нумерацию (номер ставится по центру внизу страницы), титульный лист включается в общую нумерацию, но номер на титульном листе не ставится.
- Второй лист (после титульного) – задание на практику (не нумеруется). Следующий лист – содержание, имеющее структуру:  
Введение

## 1 Общая характеристика базы практики

1.1 Организационная структура предприятия «?????»

1.2 Состав и характеристика используемого технического обеспечения

1.3 Состав и характеристика используемого программного обеспечения

## 2 Описание выполненных работ

2.1 \*\*\*\*

2.2 и т.д.

Заключение

Список литературы

Приложения

Дневник практики

Аттестационный лист

### 3.3 Требования к материально-техническому обеспечению

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными и дополнительными профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

### 3.4 Перечень основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов, необходимых для проведения практики

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

#### Основная литература

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438444> (дата обращения: 30.03.2026)..
2. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/441255> (дата обращения: 03.11.2025).
3. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г.Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2026. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2213137> (дата обращения: 30.03.2026). – Режим доступа: по подписке.
4. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10017-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/442423> (дата обращения: 30.03.2026).
5. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-09939-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/439026> (дата обращения: 30.03.2026).

6. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 542 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021611-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2232356> (дата обращения: 30.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

7. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437463> (дата обращения: 30.03.2026).

8. Гагарина, Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Ю.С. Шевнина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 358 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1985727. - ISBN 978-5-16-018360-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1985727> (дата обращения: 30.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

9. Затонский, А. В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем : учебное пособие / А.В. Затонский. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. — 344 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). — DOI: <https://doi.org/10.12737/15092>. - ISBN 978-5-369-01823-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1902847> (дата обращения: 30.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

10. Заботина, Н. Н. Методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / Н.Н. Заботина. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 331 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015597-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1902833> (дата обращения: 30.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

11. Лазицкас, Е. А. Базы данных и системы управления базами данных : учебное пособие / Е. А. Лазицкас, И. Н. Загумённикова, П. Г. Гилевский. - 2-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2018. - 268 с. - ISBN 978-985-503-771-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1853720> (дата обращения: 30.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

12. Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0811-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1926394> (дата обращения: 30.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

Организация сетевого администрирования : учебник / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов, О.А. Ломтева. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2026. — 384 с. - ISBN 978-5-

906818-34-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2232355> (дата обращения: 30.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

### Дополнительная литература

1. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г.Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2026. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2213137> (дата обращения: 30.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2201207> (дата обращения: 30.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

3. Лисьев, Г. А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учебное пособие / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 145 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014514-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2242625> (дата обращения: 30.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

4. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11624-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/445765> (дата обращения: 30.03.2026).

5. Варфоломеева, А. О. Информационные системы предприятия : учебное пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 330 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014729-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1964965> (дата обращения: 30.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

6. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11624-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/445765> (дата обращения: 30.03.2026).

7. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем : учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0705-4. - Текст :

электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2181608> (дата обращения: 30.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

8. Варфоломеева, А. О. Информационные системы предприятия : учебное пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 330 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014729-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1964965> (дата обращения: 30.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

9. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/445770> (дата обращения: 30.03.2026).

10. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/445770> (дата обращения: 30.03.2026).

11. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/442342> (дата обращения: 30.03.2026).

### **Интернет-ресурсы**

1. От модели объектов -к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [http://real.tepkom.ru/Real\\_OM-СМ\\_A.asp2](http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp2).
2. Задачи оптимизации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://uchimatchast.ru/teory/lpr.html>
3. Задачи оптимизации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://uchimatchast.ru/teory/lpr.html>
4. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [http://real.tepkom.ru/Real\\_OM-СМ\\_A.asp](http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp)
5. Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс]/ Долженко А.И.—Электрон. текстовые данные.—М.: Интернет-Университет Ин-12 формационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 300 с.—Режим досту-па: <http://www.iprbookshop.ru/39569>
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [http://real.tepkom.ru/Real\\_OM-СМ\\_A.asp](http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp)
7. IT-Enterprise [http://www.it.ua/about\\_022\\_target.php](http://www.it.ua/about_022_target.php)
8. Оргструктура.ру <http://orgstructura.ru/?q=types-of-organizational-structure>
9. Центр креативных технологий <http://www.inventech.ru/lib/predpr/predpr0015/>

10. Помощь по ГОСТам <http://www.gosthelp.ru/text/PosobieOsnovnyetrebovaniy.html>
11. Информационные системы и технологии <http://lektor5.narod.ru/inf/inf3.htm>
12. ИНТУИТ. Администрирование MySQL.  
<https://www.intuit.ru/studies/courses/989/165/info>

### **3.5 Требования к руководителям практики от образовательного учреждения**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ**

Формой отчетности студента по практике является дифференцированный зачет. Оценка ставится за письменный отчет о выполнении работ, свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля.

Письменный отчет о выполнении работ включает в себя следующие разделы:

- титульный лист;
- индивидуальное задание на практику;

- оглавление;
- содержание практики:
  - общая характеристика базы практики;
- описание выполненных работ;
- приложения:
  - аттестационный лист;
  - дневник прохождения практики;
  - характеристика работы обучающегося.

### **Критерии оценки производственной практики:**

1. соответствие представленных отчетных документов требованиям, предъявляемым к их объему и содержанию;
2. оценка результатов работы студента непосредственным руководителем практики от организации по месту ее прохождения;
3. соответствие выполненной работы программе практики,
4. качество выполнения студентом индивидуальных заданий,
5. качество оформления отчетных документов.

Аттестация по результатам практики производится по пятибалльной системе:

**«Отлично»** выставляется студенту, который выполнил в срок весь объем работы, требуемый программой практики, показавший при этом высокий уровень профессиональных компетенций в рамках практики, проявил в работе самостоятельность, творческий подход, ответственно и с интересом относился ко всей работе. Отчетная документация выполнена в соответствии с требованиями.

**«Хорошо»** выставляется студенту, который выполнил в срок весь объем работы, требуемый программой практики, показал при этом достаточный уровень профессиональных компетенций в рамках практики, проявил в работе самостоятельность, творческий подход, ответственно и с интересом относился ко всей работе. Имеются незначительные нарушения в выполнении отчетной документации.

**«Удовлетворительно»** выставляется студенту, который выполнил в срок не весь объем работы, требуемый программой практики, или имели место нарушения сроков выполнения работ. При этом показал низкий уровень сформированности профессиональных компетенций в рамках практики, не проявил в работе самостоятельность, творческий подход. Отчетная документация выполнена с нарушениями требований.

**«Неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не выполнил программу практики, безответственно относился к своим обязанностям, не проявил самостоятельности, не показал достаточный уровень сформированности профессиональных компетенций. Отчетная документация не соответствует требованиям.