

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Специальность

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

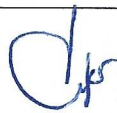
Квалификация

программист

Форма обучения



очная

Согласовано с работодателем:

ФИО	Должность	Подпись
Редько Дмитрий Александрович	Генеральный директор ООО «Восемь приоритетов»	



Разработчики:

ФИО	Должность	Подпись
Михайличенко Ж.В.	Преподаватель высшей категории	
Кузниченко М.А.	Преподаватель высшей категории	

Рабочая программа учебной практики рассмотрена и утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии дисциплин профессионального цикла

«04» февраля 2026 г. протокол № 6

Председатель ПЦК  А.Н. Макатаева

Содержание

Область применения программы	4
1.1 Цели учебной практики	4
1.2 Задачи учебной практики	4
1.3 Место практики в структуре ППСЗ подготовки специалиста по информационным системам	13
1.4 Формы проведения практики	14
1.5 Место и время проведения практики	14
1.6 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики	14
1.7 Структура и содержание учебной практики	16
1.7.1 Тематический план практики	16
1.7.2 Структура учебной практики	16
1.7.3 Содержание учебной практики	17
1.8 Форма контроля промежуточной аттестации (по итогам практики)	30
1.9 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	34
1.10 Материально-техническое обеспечение практики	38
Приложение 1 Фонд оценочных средств по учебной практике	39

Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением с квалификацией программист.

1.1 Цели учебной практики

Учебная практика студентов проводится в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, которым определено, что учебная практика студентов является обязательным компонентом учебного плана.

Учебная практика студентов является частью программы подготовки специалистов среднего звена и учебного процесса, направлена на формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модулей ППССЗ по основным видам профессиональной деятельности для обучения трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей специальности и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

1.2 Задачи учебной практики

Задачей учебной практики по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением является освоение видов профессиональной деятельности: *Разработка, администрирование и защита баз данных, Разработка и интеграция модулей программного обеспечения, Разработка бизнес-приложений*, систематизация, обобщение, закрепление и углубление знаний и умений, формирование элементов общих и профессиональных компетенций по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей: ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных, ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения, ПМ.03 *Разработка бизнес-приложений*, предусмотренных ФГОС СПО.

С целью овладения указанными видами деятельности обучающийся в ходе данного вида практики должен освоить:

Вид профессиональной деятельности:

Разработка, администрирование и защита баз данных

знать:

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
- основные принципы структуризации и нормализации базы данных;
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;
- структуру данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных;
- структуру реляционной базы данных;
- язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных;
- оптимизацию производительности баз данных;
- принципы безопасности хранения данных;
- основы реляционной модели данных
- язык SQL и его основные команды

- принципы нормализации баз данных
- принципы работы с различными СУБД
- общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методы организации целостности данных;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основные принципы создания объектов базы данных;
- синтаксис и основные приемы работы с SQL;
- методы оптимизации запросов и повышения производительности базы данных;
- основные принципы управления данными и обслуживания базы данных;
- основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных;
- преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных;
- методы оптимизации производительности NoSQL баз данных;
- основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL баз данных;
- архитектуру СУБД;
- основные принципы администрирования баз данных;
- методы мониторинга и оптимизации работы баз данных;
- принципы резервного копирования и восстановления баз данных;
- методы защиты баз данных от внешних угроз;
- особенности работы с различными СУБД;
- Язык SQL (Structured Query Language);
- управление транзакциями и контроль целостности данных;
- управление доступом и безопасностью баз данных;
- резервное копирование и восстановление данных;
- оптимизацию производительности баз данных;
- работу с индексами и оптимизация запросов;
- мониторинг и анализ производительности;
- принципы работы с реляционными базами данных;
- принципы работы с нереляционными базами данных;
- методы защиты баз данных от несанкционированного доступа;
- методы создания и восстановления резервных копий баз данных;
- особенности работы с различными типами СУБД;
- методы проведения аудита безопасности баз данных;
- принципы криптографии и методов шифрования данных;
- стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.;
- методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных;
- методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к данным;
- методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности;
- методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных;
- методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование;
- методы создания и управления бэкапами и резервными копиями данных, включая использование инкрементальных и дифференциальных бэкапов;
- методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам;

- законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI.

уметь:

- анализировать предметную область и выделять основные сущности;
 - определять требования к базе данных;
 - разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных;
 - проектировать схему базы данных;
 - работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
 - определять связи между таблицами;
 - определять типы данных для полей таблиц;
 - оформление документации на спроектированную базу данных
 - разработки схемы базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др.;
-
- разрабатывать объекты баз данных
 - создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных
 - оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности
 - разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных;
 - разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления;
 - разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними;
 - программировать и создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для обработки данных;
 - управлять данными в базе данных, включая ввод, обновление и удаление данных;
 - оптимизировать запросы и проводить мониторинг производительности базы данных;
 - работать с NoSQL базами данных;
 - использовать запросы для работы с данными в NoSQL базах данных;
 - оптимизировать производительность NoSQL баз данных;
 - устанавливать и настраивать СУБД;
 - создавать и удалять базы данных;
 - создавать пользователей и назначать права доступа;
 - оптимизировать запросы к базе данных;
 - обеспечивать безопасность баз данных;
 - создавать и настраивать базы данных в соответствии с требованиями бизнеса;
 - управлять транзакциями и контролировать целостность данных;
 - обеспечивать безопасность и управлять доступом к данным;
 - создавать и восстанавливать резервные копии данных;
 - работать с индексами и оптимизировать производительность запросов;
 - нормализовать базы данных и проектировать эффективные структуры данных;
 - мониторить и анализировать производительность баз данных;
 - работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи;
 - разрабатывать и внедрять системы защиты баз данных от несанкционированного доступа;
 - разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных;
 - проводить аудит безопасности баз данных;
 - устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей;

- создавать и управлять ролями и правами доступа к данным;
- шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность;
- контролировать целостность данных и обнаруживать изменения;
- использовать механизмы аудита для отслеживания доступа к данным;
- использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности;
- создавать и управлять защищенными соединениями с базой данных;
- использовать механизмы защиты от SQL-инъекций и других видов атак;
- создавать и управлять бэкапами и резервными копиями данных;
- обеспечивать безопасность базы данных при использовании облачных сервисов.

владеть навыками:

- разработки концептуальной модели базы данных;
- разработки инфологической модели базы данных;
- разработки физической модели базы данных;
- разработки требований к базе данных
- нормализация структуры базы данных
- документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц;
- документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли;
- работы с различными объектами базы данных;
- создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута;
- определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами;
- создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности;
- разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики;
- ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов;
- оптимизации запросов для повышения производительности системы;
- создания баз данных на основе NoSQL технологий
- создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных;
- оптимизации производительности NoSQL баз данных, используя индексы и другие техники;
- установки и настройки СУБД;
- создания и удаления баз данных;
- восстановления баз данных;
- резервного копирования баз данных;
- создания пользователей и назначения прав доступа;
- оптимизации запросов к базе данных
- мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных;
- использования стандартных методов защиты объектов базы данных;
- разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа;
- разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных;
- аудита безопасности баз данных.

Вид профессиональной деятельности:

Разработка и интеграция модулей программного обеспечения

уметь:

- проектировать модули, соответствующие бизнес-задачам;
- создавать архитектурные диаграммы и документацию;
- определять структуру и интерфейсы модулей;
- анализировать требования к модулю и определять его функциональность;
- проектировать архитектуру модуля, включая выбор подходящих паттернов проектирования и структуры данных;
- создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля;
- выбирать подходящие языки программирования и технологии для реализации модуля;
- проектировать интерфейсы программного обеспечения (ПО) для взаимодействия с другими модулями и системами;
- учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности при проектировании модуля;
- проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества;
- разрабатывать модули ПО с использованием различных языков программирования и технологий;
- применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей;
- анализировать требования и определять функциональность модуля;
- создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами;
- обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей;
- оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества;
- работать с системой контроля версий;
- улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места;
- проводить анализ и мониторинг производительности приложений;
- применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода;
- интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие;
- работать с API и устанавливать соединения между компонентами;
- отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции;
- анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами;
- работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных;
- анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования;
- создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям;
- выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования;
- анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки;
- разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении;
- выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования;
- использовать системы контроля дефектов ПО;
- составлять отчет о выполнении тестирования ПО

- описывать функциональность модулей в документации;
- создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей;
- программировать с использованием комментариев для документирования кода;
- использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации;
- вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей;
- разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно;
- включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки;
- проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала.

знать:

- основные принципы проектирования модулей программного обеспечения;
- языки программирования и технологии для реализации модулей;
- паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей;
- методы анализа требований и способов определения функциональности модуля;
- принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами;
- принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей;
- методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества;
- язык программирования, основные конструкции, синтаксис;
- паттерны проектирования;
- структуры данных;
- принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP;
- работу с инструментальным программным обеспечением;
- методы оптимизации кода и алгоритмов;
- эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности;
- многопоточность в программных модулях;
- методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными;
- кэширование данных;
- управление памятью;
- техники повышения производительности программного обеспечения
- общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы;
- международные стандарты локальных вычислительных сетей;
- методы и подходы к интеграции модулей и компонентов;
- принципы версионирования и управления изменениями при интеграции;
- принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов
- принципы и методы тестирования программного обеспечения;
- основы программирования и архитектуры программного обеспечения;
- основы баз данных и SQL-запросов;
- инструменты для автоматизации тестирования;
- основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования;
- понятие дефекта программного обеспечения;

- критерии качества ПО;
- виды и типы тестирования ПО;
- техники ручного тестирования;
- техники автоматизированного тестирования;
- жизненный цикл дефекта ПО;
- принципы работы в системе контроля дефектов;
- основные понятия о качестве ПО
- стандарты технической документации;
- принципы документирования программного обеспечения;
- инструменты для создания технической документации и комментирования кода

владеть навыками:

- проектирования модулей ПО с учетом требований заказчика;
- создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей;
- определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе;
- создания модулей программного обеспечения на различных языках программирования;
- отладки и тестирования разработанных модулей;
- применения структурного и объектно-ориентированного программирования;
- оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности;
- мониторинга и анализа производительности приложений;
- интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение;
- работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями;
- работы с интеграционными платформами и инструментами;
- обеспечения совместимости и стабильности системы;
- отладки программного обеспечения на уровне программных модулей;
- тестирования программного обеспечения;
- формирования тестовых сценариев;
- подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости);
- оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения;
- настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции;
- формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами;
- выполнения тестовых процедур на тестовых данных;
- создания технической документации для модулей;
- документирования кода, API и интерфейсов;
- работы со специализированным ПО по документированию программного кода.

Вид профессиональной деятельности:

Разработка бизнес-приложений

уметь:

- применять типовые бизнес-приложения для автоматизации бизнес-процессов;
- осуществлять сбор исходных данных для проектирования бизнес-приложений и описания деятельности, подлежащей автоматизации;
- осуществлять логическое проектирование бизнес-приложений;
- осуществлять разработку и сопровождения требований и технических;
- применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления проектной документации;
- осуществлять коммуникацию с заинтересованными сторонами;
- разрабатывать клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные бизнес-приложения;
- отлаживать и оптимизировать структуры и код бизнес-приложений;
- документировать разработку;
- осуществлять коммуникацию с заинтересованными сторонами;
- выбирать типовые бизнес-приложения в качестве основы проекта автоматизации бизнес-процессов;
- определять область и объем необходимой модификации;
- проводить разработку дополнительного функционала;
- документировать разработку и тестовые испытания;
- осуществлять коммуникацию с заинтересованными сторонами;
- разрабатывать тестовые сценарии и тест-кейсы;
- автоматизировать тестирование с использованием инструментов;
- применять заданные требования для документирования тестовых испытаний;
- осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами;
- развертывать бизнес-приложения;
- управлять правами доступа;
- выбирать сервисы и программно-аппаратное обеспечение для расширения функциональности бизнес-приложений и поддержки цифровой трансформации бизнес-процессов;
- применять заданные требования к документированию ввода в эксплуатацию;
- применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления эксплуатационной документации;
- осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами;
- проверять и контролировать работоспособность бизнес-приложений;
- применять заданные требования к процессам поддержки и обслуживания;
- осуществления коммуникации с заинтересованными сторонами.

знать:

- 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;
- возможности типовых бизнес-приложений;
- возможности программно-технической архитектуры;
- возможности средств разработки бизнес-приложений, баз данных, технических средств;
- методологию и технологии проектирования и использования баз данных;

- методы моделирования и описания устройства и функционирования информационных систем, их частей, обеспечения и окружения;
- методы функциональной декомпозиции информационных систем;
- формальную логику;
- основы защиты информации при построении взаимодействия систем и компонентов;
- основные стандарты оформления проектной документации;
- методологии разработки информационных систем и технологий программирования;
- бизнес-ориентированные языки программирования и платформ (сред) разработки, реализующих современные подходы к автоматизации бизнес-процессов;
- стандарты разработки;
- принципы обеспечения качества бизнес-приложений;
- основные требования к документированию разработки бизнес-приложений;
- функциональность типовых бизнес-приложений;
- принципы обеспечения качества бизнес-приложений;
- стандарты поддержки и расширения функциональности типовых бизнес-приложений;
- основные требования к документированию разработки бизнес-приложений;
- методы и стратегии тестирования;
- инструменты для автоматизации тестирования;
- принципы обеспечения качества бизнес-приложений;
- основные требования к документированию тестовых испытаний бизнес-приложений;
- стандарты сопровождения и эксплуатации бизнес-приложений;
- современные стандарты информационного взаимодействия информационных систем;
- механизмы интеграции;
- сервисы, расширяющие функциональность бизнес-приложений;
- программно-аппаратное обеспечение, используемое в бизнес-процессах при цифровой трансформации;
- возможности бизнес-приложений, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы;
- особенности программно-технической архитектуры;
- стандарты сопровождения;
- возможности средств разработки, обновления и модернизации бизнес-приложений.

владеть навыками:

- использования типовых бизнес-приложений для автоматизации бизнес-процессов;
- сбора, анализа и обработки требований заказчика;
- подготовки проектной документации;
- эффективной коммуникации с участниками процесса проектирования бизнес-приложений;
- ведения разработки бизнес-приложений, включая клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные;
- создания пользовательских интерфейсов;
- работы с нормативно-справочной документацией;
- документирования разработки бизнес-приложений;
- эффективной коммуникации с участниками процесса разработки бизнес-приложений;
- модификации бизнес-приложения (типовых решений) и информационных систем, эксплуатируемых у пользователей;
- работы с нормативно-справочной документацией;

- документирования разработки бизнес-приложений;
- эффективной коммуникации с участниками процесса разработки бизнес-приложений;
- проведения функционального и интеграционного тестирования;
- документирования тестовых испытаний бизнес-приложений;
- эффективной коммуникации с участниками процесса тестирования бизнес-приложений;
- развертывания бизнес-приложения на рабочих местах пользователей;
- развертывания серверной части;
- интеграции бизнес-приложений с информационными системами, сервисами, программно-аппаратных обеспечением;
- настройки рабочих мест и пользовательского интерфейса;
- управления списком и ролями пользователей;
- миграции и преобразования данных;
- проведения интеграционного тестирования;
- документирования ввода в эксплуатацию;
- разработки эксплуатационной документации;
- эффективной коммуникации с участниками процесса внедрения и интеграции с используемыми информационными системами;
- сохранения, восстановления и обновления бизнес-приложения;
- выполнения сохранения и резервного копирования данных;
- обучения и инструктажа пользователей бизнес-приложений;
- эффективной коммуникации с участниками процесса поддержки и обслуживания.

1.3 Место практики в структуре ППССЗ подготовки специалиста по информационным системам

При реализации данной ППССЗ предусматривается прохождение учебной практики.

Учебная практика является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Для прохождения учебной практики обучающийся должен изучать дисциплины цикла социально-гуманитарного цикла: «Основы финансовой грамотности», «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Основы бережливого производства».

Владение расчетными навыками обеспечит освоение обязательной учебной дисциплины «Математика» и дисциплины общепрофессионального цикла «Математический аппарат в отрасли информационных технологий».

Для закрепления теоретических навыков на практике необходимо освоение дисциплин из профессионального цикла: «Архитектура аппаратных средств», «Операционные системы и среды», «Основы алгоритмизации и программирования», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Компьютерные сети», «Основы баз данных», «Разработка кода информационных систем», «Системы искусственного интеллекта».

Программа учебной практики является частью ППССЗ по специальности СПО 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением в части освоения основных видов профессиональной деятельности: Разработка, администрирование и защита баз данных, Разработка и интеграция модулей программного обеспечения, Разработка бизнес-приложений.

1.4 Формы проведения практики

Учебная практика проводится в форме учебно-практических аудиторных занятий под руководством преподавателя дисциплин профессионального цикла и дополняет междисциплинарные курсы профессиональных модулей.

С целью более глубокого изучения профессиональной деятельности, новой техники и технологий, специфики работы ИТ-подразделений, перспективы развития информационных технологий на предприятии (в организации), методов экономического планирования и управления и других вопросов для обучающихся организуются экскурсии. Их назначение – оказание обучающимся помощи в изучении вопросов, составляющих содержание практики.

Количество и тематика экскурсий определяются руководителем практики от института. Организация экскурсий согласовывается с соответствующими службами предприятий и входит в обязанности руководителя практики от института.

1.5 Место и время проведения практики

Учебная практика проводится в 4, 6 и 7 семестрах в соответствии графиком учебного процесса в течение 11 недель. Учебная практика проводится по месту фактического расположения образовательного учреждения (компьютерные классы).

1.6 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Результатом учебной практики является освоение общих (ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

профессиональных (ПК) компетенций:

Код	Наименование результатов практики
ПК 1.1.	Проектировать базы данных
ПК 1.2.	Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 1.3.	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 1.4.	Администрировать базы данных
ПК 1.5.	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации
ПК 2.1.	Проектировать модули программного обеспечения
ПК 2.2.	Разрабатывать модули программного обеспечения
ПК 2.3.	Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения
ПК 2.4.	Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения
ПК 2.5.	Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения
ПК 2.1.	Проектировать модули программного обеспечения
ПК 3.1.	Выполнять техническое проектирование бизнес-приложений и сопровождение проектных решений
ПК 3.2.	Разрабатывать бизнес-приложения
ПК 3.3.	Модифицировать бизнес-приложения
ПК 3.4.	Выполнять тестирование и отладку бизнес-приложений
ПК 3.5.	Выполнять внедрение бизнес-приложений и их интеграцию с информационными системами (сервисами)
ПК 3.6.	Осуществлять поддержку и обслуживание бизнес-приложений

1.7 Структура и содержание учебной практики

1.7.1 Тематический план практики

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отводимый на практику (час., нед.)	Сроки проведения
ОК 01. – ОК 09. ПК 1.1 - ПК 1.5	ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных	108/3	6 семестр
ОК 01. – ОК 09. ПК 2.1 - ПК 2.5	ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	144/4	4 семестр
ОК 01. – ОК 09. ПК 3.1 - ПК 3.6	ПМ.03 Разработка бизнес-приложений	144/4	7 семестр

1.7.2 Структура учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 396 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	инструктаж по технике безопасности, закрепление руководителя (10)	Журналы по охране труда и пожарной безопасности
3	Практический этап	выполнение учебных заданий (356)	Решение задач, практические задания по видам работ
4	Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчёта по практике, дифференцированный зачет.	подготовка отчёта по практике, дифференцированный зачет (30)	Дифференцированный зачет

1.7.3 Содержание учебной практики

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием конкретных разделов (тем), обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
Разработка, администрирование и защита баз данных	<ul style="list-style-type: none"> - разработка требований к базе данных; - разработка концептуальной модели базы данных; - разработка инфологической модели базы данных; - разработка физической модели базы данных; - нормализация структуры базы данных; - документирование схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц; - документирование прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли - работа с различными объектами базы данных - создание таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута; - определение первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами; 	<ul style="list-style-type: none"> – основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; – основные принципы структуризации и нормализации базы данных; – основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; – методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; – структура данных систем управления базами данных (СУБД), основные понятия и принципы проектирования баз данных; – структура реляционной базы данных; – язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных; – оптимизация 	<p>МДК 01.01 Проектирование и разработка баз данных</p> <p>МДК 01.02 Управление базами данных</p> <p>ОП.02 Операционные системы и среды</p> <p>ОП.03 Архитектура аппаратных средств</p> <p>ОП.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования</p>	108/3

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием конкретных разделов (тем), обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
	<ul style="list-style-type: none"> - создание индексов для оптимизации запросов и повышения производительности; - разработка хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики; - ввод, обновление и удаление данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов; - оптимизация запросов для повышения производительности системы; - создание баз данных на основе NoSQL технологий - создание запросов для работы с данными в NoSQL базах данных; - оптимизация производительности NoSQL баз данных, используя индексы и другие техники - установка и настройка СУБД; - создание и удаление баз данных; - восстановление баз данных; - резервное копирования баз данных; - создание пользователей и назначение прав доступа; - оптимизация запросов к базе данных - мониторинг и обслуживание NoSQL 	<p>производительности баз данных</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы безопасности хранения данных – основы реляционной модели данных – язык SQL и его основные команды – принципы нормализации баз данных – принципы работы с различными СУБД – общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; – методы организации целостности данных; – способы контроля доступа к данным и управления привилегиями – основные принципы создания объектов базы данных; – синтаксис и основные приемы работы с SQL; – методы оптимизации запросов и повышения производительности базы данных; – основные принципы управления 	<p>ОП.08 Управление ИТ-проектами</p> <p>ОП.10 Основы баз данных</p> <p>ОП.11 Разработка кода информационных систем</p>	

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием конкретных разделов (тем), обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
	<p>баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование стандартных методов защиты объектов базы данных; - разработка и внедрение систем защиты баз данных от несанкционированного доступа; - разработка и внедрение систем резервного копирования и восстановления баз данных; - аудит безопасности баз данных. 	<p>данными и обслуживания базы данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных; – преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных; – методы оптимизации производительности NoSQL баз данных; – основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL баз данных – архитектура СУБД; – основные принципы администрирования баз данных; – методы мониторинга и оптимизации работы баз данных; – принципы резервного копирования и восстановления баз данных; – методы защиты баз данных от внешних угроз; – особенности работы с различными СУБД; 		

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием конкретных разделов (тем), обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
		<ul style="list-style-type: none"> – Язык SQL; – управление транзакциями и контроль целостности данных; – управление доступом и безопасностью баз данных; – резервное копирование и восстановление данных; – оптимизацию производительности баз данных; – работа с индексами и оптимизация запросов; – мониторинг и анализ производительности; – принципы работы с реляционными базами данных; – принципы работы с нереляционными базами данных – методы защиты баз данных от несанкционированного доступа; – методы создания и восстановления резервных копий баз данных; – особенности работы с различными типами СУБД; – методы проведения аудита 		

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием конкретных разделов (тем), обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
		<p>безопасности баз данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы криптографии и методов шифрования данных; – стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.; – методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных; – методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к данным; – методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности; – методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных; – методы создания и управления 		

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием конкретных разделов (тем), обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
		<p>защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование;</p> <p>– методы создания и управления бэкапами и резервными копиями данных, включая использование инкрементальных и дифференциальных бэкапов;</p> <p>– методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам;</p> <p>– законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS</p>		
Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	<p>– проектирование модулей ПО с учетом требований заказчика;</p> <p>– создание архитектурных диаграмм и спецификаций модулей;</p> <p>– определение интерфейсов взаимодействия модулей в системе</p> <p>и</p> <p>– создание модулей программного обеспечения на различных языках программирования;</p>	<p>– основные принципы проектирования модулей программного обеспечения;</p> <p>– языки программирования и технологии для реализации модулей;</p> <p>– паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых</p>	<p>МДК.02.01 Разработка программных модулей</p> <p>МДК.02.02 Осуществление интеграции программных модулей</p> <p>МДК.02.03</p>	144/4

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием конкретных разделов (тем), обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
	<ul style="list-style-type: none"> – отладка и тестирование разработанных модулей; – применение структурного и объектно-ориентированного программирования; – оптимизация кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности; – мониторинг и анализ производительности приложений – интеграция программных модулей и компонентов в единое программное решение; – работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями; – работа с интеграционными платформами и инструментами; – обеспечение совместимости и стабильности системы – отладка программного обеспечения на уровне программных модулей; – тестирование программного обеспечения; – формирование тестовых сценариев; – подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по 	<ul style="list-style-type: none"> модулей; – методы анализа требований и способов определения функциональности модуля; – принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами; – принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей; – методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества – язык программирования, основные конструкции, синтаксис; – паттерны проектирования; – структуры данных; – принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP; – работу с инструментальным программным обеспечением; – методы оптимизации кода и 	<p>Поддержка и тестирование программных модулей</p> <p>МДК.02.04 Математическое моделирование</p> <p>МДК.02.05 Численные методы</p> <p>МДК.02.06 Безопасность программного обеспечения</p> <p>ОП.02 Операционные системы и среды</p> <p>ОП.03 Архитектура аппаратных средств</p> <p>ОП.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием конкретных разделов (тем), обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
	<p>необходимости);</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценка объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения; – настройка тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции; – формирование и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами; – выполнение тестовых процедур на тестовых данных – создание технической документации для модулей; – документирование кода, API и интерфейсов; – работа со специализированным ПО по документированию программного кода 	<p>алгоритмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности; – многопоточность в программных модулях; – методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными; – кэширование данных; – управление памятью; – техники повышения производительности программного обеспечения – общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; – международные стандарты локальных вычислительных сетей; – методы и подходы к интеграции модулей и компонентов; – принципы и методы 	<p>ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования</p> <p>ОП.07 Компьютерные сети</p> <p>ОП.08 Управление ИТ-проектами</p>	

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием конкретных разделов (тем), обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
		<p>тестирования программного обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы программирования и архитектуры программного обеспечения; – основы баз данных и SQL-запросов; – инструменты для автоматизации тестирования; – основы разработки и отладки ПО на разных языках программирования; – понятие дефекта программного обеспечения; – критерии качества ПО; – виды и типы тестирования ПО; – техники ручного тестирования; – техники автоматизированного тестирования; – жизненный цикл дефекта ПО; – принципы работы в системе контроля дефектов; – основные понятия о качестве ПО – стандарты технической документации; – принципы документирования 		

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием конкретных разделов (тем), обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
		программного обеспечения; – инструменты для создания технической документации и комментирования кода.		
Разработка бизнес-приложений	<ul style="list-style-type: none"> – использование типовых бизнес-приложений для автоматизации бизнес-процессов; – сбор, анализ и обработка требований заказчика; – подготовка проектной документации; – эффективная коммуникация с участниками процесса проектирования бизнес-приложений – ведение разработки бизнес-приложений, включая клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные; – создание пользовательских интерфейсов; – работа с нормативно-справочной документацией; – документирование разработки бизнес-приложений; 	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – возможности типовых бизнес-приложений; – возможности программно-технической архитектуры; – возможности средств разработки бизнес-приложений, баз данных, технических средств; – методологию и технологии проектирования и использования баз данных; 	<p>МДК 03.01 Проектирование бизнес-приложений</p> <p>МДК 03.02 Разработка бизнес-приложений</p> <p>МДК 03.03 Интеграция и модификация бизнес-приложений</p> <p>ОП.09 Основы работы с информацией</p> <p>ОП.10 Основы баз данных</p> <p>ОП.13 Основы бухгалтерского учёта</p>	144/4

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием конкретных разделов (тем), обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
	<ul style="list-style-type: none"> – эффективная коммуникация с участниками процесса разработки бизнес-приложений – модификация бизнес-приложения (типовых решений) и информационных систем, эксплуатируемых у пользователей; – работа с нормативно-справочной документацией; – документирование разработки бизнес-приложений; – эффективная коммуникация с участниками процесса разработки бизнес-приложений – проведение функционального и интеграционного тестирования; – документирование тестовых испытаний бизнес-приложений; – эффективная коммуникация с участниками процесса тестирования бизнес-приложений – развертывание бизнес-приложения на рабочих местах пользователей; – развертывание серверной части; – интеграция бизнес-приложений с информационными системами, сервисами, программно-аппаратных обеспечением; 	<ul style="list-style-type: none"> – методы моделирования и описания устройства и функционирования информационных систем, их частей, обеспечения и окружения; – методы функциональной декомпозиции информационных систем; – формальная логика; – основы защиты информации при построении взаимодействия систем и компонентов; – основные стандарты оформления проектной документации – методологии разработки информационных систем и технологий программирования; – бизнес-ориентированные языки программирования и платформ (сред) разработки, реализующих современные подходы к автоматизации бизнес-процессов; – стандарты разработки; – принципы обеспечения качества бизнес-приложений; – основные требования к 		

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием конкретных разделов (тем), обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
	<ul style="list-style-type: none"> – настройка рабочих мест и пользовательского интерфейса; – управление списком и ролями пользователей; – миграция и преобразование данных; – проведение интеграционного тестирования; – документирование ввода в эксплуатацию; – разработка эксплуатационной документации; – сохранение, восстановление и обновление бизнес-приложения; – выполнение сохранения и резервного копирования данных; – обучение и инструктаж пользователей бизнес-приложений; – эффективная коммуникация с участниками процесса поддержки и обслуживания. 	<p>документированию разработки бизнес-приложений</p> <ul style="list-style-type: none"> – функциональность типовых бизнес-приложений; – принципы обеспечения качества бизнес-приложений; – стандарты поддержки и расширения функциональности типовых бизнес-приложений; – основные требования к документированию разработки бизнес-приложений – методы и стратегии тестирования; – инструменты для автоматизации тестирования; – принципы обеспечения качества бизнес-приложений; – основные требования к документированию тестовых испытаний бизнес-приложений – стандарты сопровождения и эксплуатации бизнес-приложений; – современные стандарты информационного взаимодействия информационных систем; 		

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием конкретных разделов (тем), обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
		<ul style="list-style-type: none"> – механизмы интеграции; – сервисы, расширяющие функциональность бизнес-приложений; – программно-аппаратное обеспечение, используемое в бизнес-процессах при цифровой трансформации. 		

1.8 Форма контроля промежуточной аттестации (по итогам практики)

Формой контроля промежуточной аттестации студента по учебной практике является **дифференцированный зачет**, свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля. Оценка выставляется по совокупности оценки, выставленной руководителем практики, выполнения практических заданий, оформления и защиты отчёта по учебной практике.

Работа над практическими заданиями по учебной практике должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих общих компетенций обучающегося:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

а также профессиональных компетенций, в рамках освоения профессионального модуля и установленных ФГОС СПО по конкретной специальности, или рабочей программой профессионального модуля.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распознавание задачи и/или проблемы в профессиональном и/или социальном контексте; анализ задачи и/или проблемы и выделение её составных частей; определение этапов решения задачи; выявление и эффективный поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; составление плана действий; определение необходимых ресурсов; владение актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; умение реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Текущий контроль по видам работ
Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Определение задачи для поиска информации, необходимых источников информации; планирование процесса поиска; структурирование получаемой информации; выделение наиболее значимого в перечне информации; оценка практической значимости результатов поиска; оформление результатов поиска	Текущий контроль по видам работ, отчет по практике
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Определение актуальности нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применение современной научной профессиональной терминологии; определение и выстраивание траектории профессионального развития и самообразования	Текущий контроль по видам работ, отчет по практике
Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Организация работы коллектива и команды; взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Текущий контроль по видам работ, отчет по практике

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста	Грамотное изложение своих мыслей и оформление документов по профессиональной тематике на государственном языке, проявление толерантности в рабочем коллективе	Текущий контроль по видам работ, отчет по практике
Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Описание значимости своей специальности	Текущий контроль по видам работ, отчет по практике
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдение норм экологической безопасности; определение направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Текущий контроль по видам работ, отчет по практике
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности; использование средств профилактики перенапряжения характерных для данной специальности	Текущий контроль по видам работ, отчет по практике
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимание текстов на базовые профессиональные темы; участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; построение простых высказываний о себе и о своей	Текущий контроль по видам работ, практические задания, отчет по практике

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	профессиональной деятельности; краткое обоснование и объяснение своих действий (текущих и планируемых); написание простых связных сообщений на знакомые или интересующие профессиональные темы	

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 – ПК 1.5 ПК 2.1 - ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6	- проявление сформированности элементов профессиональных компетенций	Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях Анализ решения практических задач Отчет по практике

Требования к документации, необходимой для проведения практики:

- положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования;
- программа практики;
- график проведения практики;
- журнал учебной практики.

Требования к руководителям практики

Руководитель практики:

- организует и руководит работой по созданию программы практики обучающихся по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением;
- составляет график проведения и расписание практики, графики консультаций и доводит их до сведения преподавателей, обучающихся;
- осуществляет методическое руководство и контроль деятельностью всех лиц, участвующих в организации и проведении практики;
- участвует в оценке общих и профессиональных компетенций обучающегося, освоенных им в ходе прохождения учебной практики, проводимой на базе образовательного учреждения;
- контролирует ведение документации по практике.

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

Обучающиеся в период прохождения практики обязаны:

- соблюдать действующие в учебном заведении и на предприятии правила внутреннего трудового распорядка;
- строго соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.

1.9 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная литература

1. Кузниченко, М. А. Основы баз данных : учебно-методическое пособие / М. А. Кузниченко. — Орск : Издательство Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2026. — 105 с. — ISBN 978-5-8424-1040-8.
2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/585059>.
3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://www.urait.ru/bcode/587735/p.1>.
4. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 225 — URL: <https://www.urait.ru/bcode/587742/p.225>.
5. Федорова, Г. Н. Осуществление интеграции программных модулей [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. Н. Федорова. - Москва : Академия, 2018. - 288 с. - (Профессиональное образование) - ISBN 978-5-4468-6990-9
6. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585518>
7. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C#: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598935>
8. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C#: учебник для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587050>
9. Казанский, А. А. Программирование на C#: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21380-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584745>
10. Щербак, А. В. Поддержка и тестирование программных модулей : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19290-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590253>
11. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебник для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19386-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586060>
12. Зализняк, В. Е. Математическое моделирование : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство

Юрайт, 2026. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20526-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587938>

13. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15286-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568277>

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

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

16. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588246>

17. Козырь, Н. С. Аудит информационной безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Н. С. Козырь. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 36 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20505-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590434>

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

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

20. Марченко, И. О. Разработка системы управления предприятием на платформе «1С: Предприятие 8.3» : учебно-методическое пособие : [16+] / И. О. Марченко, М. Л. Перевертайло. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 116 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574864>

21. Филимонова, Е. В. Разработка и реализация конфигураций в системе 1С:Предприятие : учебник : [16+] / Е. В. Филимонова. — Москва : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2020. — 208 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602813>

Дополнительная литература

1. Маркин, А. В. Базы данных. PostgreSQL : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 828 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21780-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — с. 573 — URL: <https://www.urait.ru/bcode/590497/p.573>.
2. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18784-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — с. 131 — URL: <https://www.urait.ru/bcode/585513/p.131>.
3. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584914>
4. Лауферман, О. В. Разработка программного продукта : профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа : учебное пособие : [16+] / О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина ; Новосибирский государственный технический университет. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 75 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576397>
5. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебник для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16316-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561394>
6. Демин, А. Ю. Информатика. Программирование на C# в Visual Studio : учебник для среднего профессионального образования / А. Ю. Демин, В. А. Дорофеев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 138 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20595-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565099>
7. Зыков, С. В. Объектно-ориентированное программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 151 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16941-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584131>
8. Зараменских, Е. П. Разработка информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 78 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21419-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/571332>
9. Красс, М. С. Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для среднего профессионального образования / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; под редакцией М. С. Красса. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9136-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477849>
10. Советов, Б. Я. Компьютерное моделирование систем. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10676-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477510>
11. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. —

253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10710-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515122>

12. Дреус, Ю. Г. Имитационное моделирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Г. Дреус, В. В. Золотарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 142 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517790>

13. Гателюк, О. В. Численные методы: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Гателюк, Ш. К. Исмаилов, Н. В. Манюкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07480-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514036>

14. Козырь, Н. С. Анализ и оценка рисков информационной безопасности: учебник для среднего профессионального образования / Н. С. Козырь, В. Н. Хализев. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20645-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590435>

15. Внуков, А. А. Безопасность программного обеспечения: защита информации: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13948-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587458>

Дополнительная литература

16. Каргина, Е. Н. Инструментарий «1С: ERP Управление предприятием» для учетно-аналитического обеспечения бизнеса: учебное пособие: [16+] / Е. Н. Каргина; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2020. — 350 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619214>

17. Гладких, Т. В. Программирование на платформе 1С:Предприятие: учебное пособие: [16+] / Т. В. Гладких, Л. А. Коробова, И. С. Толстова; науч. ред. Д. В. Арапов; Воронежский государственный университет инженерных технологий. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2023. — 93 с.: ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712749>

18. Стряпунина, Н. И. Программирование в корпоративных информационных системах на примере платформы 1С:Предприятие: учебное пособие: [16+] / Н. И. Стряпунина; Московский Университет им. С.Ю. Витте. — Москва: Московский университет имени С. Ю. Витте, 2023. — 256 с.: ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702300>

19. Скороход, С. В. Программирование на платформе 1С:Предприятие 8.3: учебное пособие: [16+] / С. В. Скороход; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2019. — 136 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577921>

Периодические издания:

- 1) Прикладная информатика https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=688854
- 2) Компоненты и технологии https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=686651
- 3) Инжиниринг и технологии https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=620595
- 4) Информационные технологии <https://lib.rucont.ru/efd/701466/info>

1.10 Материально-техническое обеспечение практики

Для реализации программы учебной практики предусмотрены лаборатории, оснащённые 12 посадочными местами (столы, стулья), рабочим местом преподавателя, доской маркерной, ПК преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь), 12 ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь), переносной мультимедийный проектор, аудио- и видеооборудование, комплект учебно-методических материалов.

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение общего и профессионального назначения. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы и беспроводным выходом в сеть Интернет.

Фонд оценочных средств по учебной практике

Формой контроля промежуточной аттестации по учебной практике является - дифференцированный зачет.

Оценочное средство №1 (ПМ.01)

Примеры практических заданий:

Тема «Язык описания данных DDL (Data Definition Language)»

Цель: научиться вручную писать и выполнять DDL-запросы в MS SQL Server Management Studio.

Общие указания:

- 1) после загрузки MS SQL Server Management Studio (MS SSMS) выбрать свою БД на ПК компьютерного класса или создать новую БД на своих ноутбуках;
- 2) нажать на кнопку «Создать запрос», откроется окно редактора запросов, в котором записывать все запросы вашего задания;
- 3) задания варианта выполнять с помощью языка запросов описания данных DDL в одном окне;
- 4) все таблицы и поля (столбцы) называть на английском языке без пробелов;
- 5) кнопка «Выполнить» или клавиша F5 выполняет все запросы или только выделенный запрос или выделенные запросы; в окне сообщения выводятся сведения об ошибке или об успешном выполнении запроса;
- 6) все запросы сохранить в отдельном файле с расширением sql
- 7) Команда SET IDENTITY_INSERT имя_таблицы ON|OFF; включает / отключает режим автоинкрементного увеличения поля первичного ключа;
- 8) оформить отчёт о работе, после каждого задания помещать запрос для его выполнения. После запроса SELECT привести результат его работы в виде скрина.

Примеры вариантов:

Вариант 1

1. Создать таблицу **person** с полями:
 - идентификатора личности (целый тип, первичный ключ, счётчик с помощью параметра Key Identity)
 - фамилия (обязательное поле)
 - имя (обязательное поле)
 - адрес (необязательное поле)
2. Добавить столбец «пол», состоящий из одной буквы, и определить значение по умолчанию «М».
3. Удалить поле адрес.
4. Добавить в таблицу person четыре записи с помощью запроса на вставку INSERT, предусмотрев значения для всех полей таблицы.
5. Выполнить попытку вставки записи с повторением значения поля идентификатора. Должно быть выведено сообщение об ошибке.
6. Посредством полной выборки (запрос SELECT) убедиться, что данные были вставлены корректно.
7. Добавить необязательный столбец «телефон» типа varchar(15).
8. В двух записях введите номер телефона с помощью запроса UPDATE таблица SET поле = значение WHERE условие
9. Изменить тип данных номера телефона на varchar(30). Убедитесь, что данные не потеряны
10. Создать таблицу passport с полями:
 - идентификатора паспорта (простой int, первичный ключ, автоинкремент)

- серия (простой целый, запрещает NULL)
 - номер (простой целый, запрещает NULL)
 - дата выдачи (запрещает NULL)
11. Добавить обязательный столбец как ссылку на идентификатор личности (внешний ключ) таблицы person.
 12. Добавить в таблицу passport четыре записи с помощью запроса на вставку INSERT – сведения паспортных данных для имеющихся записей в таблице person. Задать значения всех полей, кроме идентификатора.
 13. Посредством полной выборки убедиться, что данные были вставлены корректно, и идентификаторы были сгенерированы с инкрементом.
 14. Вставить новую строку с заданным значением идентификатора.
 15. Запрос на выборку: вычислить ежегодное количество граждан, получивших паспорт в формате: *год, количество*.

Вариант 2

1. Создать таблицу **teacher** с полями:
 - teacher_id (целый тип, первичный ключ, счётчик с помощью параметра Key Identity)
 - last_name (50 символов)
 - first_name (50 символов)
 - birthday (дата)
 - phone (12 символов)
 - category (целый тип)
 Поля phone, birthday и category являются необязательными, остальные – обязательными.
2. Добавить в таблицу после создания необязательный столбец middle_name длиной 30 символов.
3. Удалить колонку category.
4. Изменить тип данных колонки phone на varchar(32).
5. Добавить в таблицу teacher 3 записи с помощью запроса на вставку INSERT, задав значения всех полей, кроме teacher_id.
6. С помощью запроса SELECT убедиться, что идентификатор сгенерирован правильно.
7. Добавить одну запись с заданным teacher_id.
8. Сделать попытку с заведомой ошибкой, например, не предоставить значение для обязательного поля.
9. Выполнить попытку вставки записи с повторением значения поля идентификатора. Должно быть выведено сообщение об ошибке.
10. Создать таблицу exam с полями exam_id (автоинкрементный целый тип), exam_name, exam_date. Типы определить самостоятельно.
11. Вставить три любых записи с автогенерацией идентификатора.
12. Посредством полной выборки SELECT убедиться, что данные были вставлены корректно, и идентификаторы были сгенерированы с инкрементом.
13. Добавить в таблицу exam поле teacher_id и определить для него ограничение внешнего ключа связи с таблицей teacher. Значение этого поля может принимать NULL-значение.
14. Добавить в таблицу exam 6 записей с помощью запроса на вставку INSERT.
15. Запрос на выборку: вычислить количество экзаменов у каждого преподавателя: *фамилия, имя, количество экзаменов*.

Вариант 3

1. Создать таблицу Klass с полями:
 - numberKlass (строковый тип nchar 5 символов, первичный ключ)
 - coach (50 символов, классный руководитель)
 - cabinet (int)

- category (char (10), образовательный уклон)
- countStud (int, кол-во учеников)

Поля, cabinet category и countStud являются необязательными, остальные – обязательными.

2. Удалить колонку countStud.
3. Изменить тип данных колонки category на varchar(60).
4. Добавить в таблицу Klass 4 записи с помощью запроса на вставку INSERT, задав значения всех полей.
5. Посредством полной выборки SELECT убедиться, что записи добавлены.
6. Сделать попытку с заведомой ошибкой, например, не предоставить значение для обязательного поля.
7. Выполнить попытку вставки записи с повторением значения поля идентификатора. Должно быть выведено сообщение об ошибке.
8. Создать таблицу Stud для хранения данных об учениках школы с полями: id (автоинкрементный целый тип), fio, birthdate, gender. Типы определить самостоятельно.
9. Вставить три любых записи с автогенерацией идентификатора.
10. Посредством полной выборки SELECT убедиться, что данные были добавлены в таблицу корректно, и идентификаторы были сгенерированы с инкрементом.
11. Добавить в таблицу Stud поле numberKlass и определите для него ограничение внешнего ключа связи с таблицей Klass. Значение этого поля пока будет принимать NULL-значение.
12. Добавить в таблицу Stud 8 записей с помощью запроса на вставку INSERT.
13. С помощью запроса SELECT к таблице Stud убедиться, что данные были добавлены в таблицу корректно.
14. Запрос на выборку: получить алфавитный список учащихся по классам.
15. Запрос на выборку: вычислить количество учащихся в каждом классе: *номер класса, количество учащихся.*

Оценочное средство №2 (ПМ.02)

Примеры практических заданий:

- 1) Составить блок-схемы для всех создаваемых функций согласно своему варианту.
- 2) Разработать программный код для реализации всех функций. Случайные значения элементов массива должны находиться в диапазоне [-100; 100]. Точность вещественных значений – два знака в дробной части.
- 3) Составить блок-схему основной программы согласно своему варианту.
- 4) Написать основную программу, в которой количество элементов (или строк и столбцов) массива запросить с клавиатуры. Предусмотреть вывод на экран монитора с поясняющим текстом всех искомых значений, массивов до и после изменения (если массивы изменялись), а также (при необходимости) новых созданных массивов.

№ варианта	Создаваемые методы и функции	Задание
1	1) Метод генерации целочисленного одномерного массива с заданным количеством элементов; 2) Метод вывода заданного количества элементов целочисленного одномерного массива; 3) Функция, определяющая среднее арифметическое значений в одномерном	С использованием разработанных подпрограмм, создать и вывести массивы E[50] и F[35]. Определить в них среднее арифметическое значений. Заменить в массивах значения, большие их среднего арифметического на нули. Вывести преобразованные

	целочисленном массиве; 4) Метод, заменяющая все значения, большие среднего арифметического в одномерном целочисленном массиве нулями	массивы E[50] и F[35].
2	1) Метод генерации вещественного одномерного массива с заданным количеством элементов; 2) Метод вывода заданного количества элементов вещественного одномерного массива; 3) Функция, определяющая максимальное значение в одномерном вещественном массиве; 4) Метод, заменяющая все максимальные значения в одномерном вещественном массиве нулями	С использованием разработанных подпрограмм, создать и вывести массивы X[15] и Y[21]. Определить в них максимальные значения. Заменить в массивах максимальные значения на нули. Вывести преобразованные массивы X[15] и Y[21].
3	1) Метод генерации целочисленного одномерного массива с заданным количеством элементов; 2) Метод вывода заданного количества элементов целочисленного одномерного массива; 3) Функция, определяющая количество положительных значений в заданной части одномерного целочисленного массива; 4) Метод, заменяющая все значения, в заданной части одномерного целочисленного массива на указанное целое число	С использованием разработанных подпрограмм, создать и вывести массивы H[25] и N[20]. Определить, в первой или во второй части массивов больше положительных значений. Заменить элементы той половины массивов, где больше положительных значений для H[25] на 25, а для N[20] на 20. Вывести преобразованные массивы H[25] и N[20].
4	1) Метод генерации целочисленной матрицы с заданным количеством строк и столбцов; 2) Метод вывода целочисленной матрицы с заданным количеством строк и столбцов; 3) Функция, определяющая номер строки, в которой находится максимальное значение целочисленной матрицы с заданным количеством строк и столбцов; 4) Метод, в которой производится обмен элементов последней строки целочисленной матрицы со строкой, содержащей её максимальный элемент	С использованием разработанных подпрограмм, создать и вывести матрицу X[7,6], определить в ней номер строки с максимальным элементом. Поменять эту строку с последней. Вывести изменённый массив X[7,6]. Те же действия проделать для матрицы Y[10,5].
5	1) Метод генерации целочисленного одномерного массива с заданным количеством элементов; 2) Метод вывода заданного количества элементов целочисленного одномерного массива; 3) Функция, определяющая количество нулевых значений в одномерном целочисленном массиве; 4) Метод, формирующая новый массив из положительных (или!) отрицательных элементов исходного целочисленного массива	С использованием разработанных подпрограмм, создать и вывести массивы T[25] и E[20]. Определить количество нулевых значений в каждом массиве. Сформировать новый массив New, в который записать сначала отрицательные элементы массива T[25], а следом положительные элементы массива E[20]. Вывести новый массив New на экран монитора.

Оценочное средство №3 (ПМ.03)
Примеры практических заданий:

Вариант 1.

Разработать конфигурацию для учета товаров. Многоскладской учет не ведется. Суммовой учет не ведется. Взаиморасчеты с покупателями и поставщиками не ведутся. В системе необходимо регистрировать два вида операций: Поступление товара, Продажа товара.

При поступлении товара пользователь в табличной части указывает, какие товары и в каком количестве поступили. Необходимо предусмотреть учет до граммов.

При продаже товаров указывается, какие товары были проданы и в каком количестве.

Продать товар «в минус» нельзя, в момент продажи необходимо проверять остаток товара.

Необходимо построить Отчет по остаткам товаров. Форма отчета:

Остатки товаров на 31.01.2026

Товар	Остаток
Ложка	100.000
Вилка	148.000
Поварешка	2.000
Сахар	1.560

Отчет строится на конец дня, указанного пользователем. Особое внимание следует уделить последней секунде дня: документы, записанные на эту секунду, должны попадать в отчет.

Вариант 2.

Разработать конфигурацию для учета товаров. Суммовой учет не ведется. Взаиморасчеты с покупателями и поставщиками не ведутся. Учет товаров ведется в разрезе складов. В системе необходимо регистрировать два вида операций: Поступление товара, Продажа товара.

При поступлении товара пользователь в табличной части указывает, какие товары и в каком количестве поступили в организацию. Необходимо предусмотреть учет до граммов. В шапке документа выбираем склад, куда поступают товары.

При продаже товаров указывается, какие товары были проданы и в каком количестве, с какого склада производится списание. Склад выбирается в шапке документа. Продать товар "в минус" нельзя, то есть в момент продажи необходимо проверять остаток товара.

Необходимо построить Отчет по остаткам товаров следующего вида:

Остатки товаров на 31.01.2026

Товар/Склад	Юг	Север	Запад	Итого
Ложка	100.000	40.000		140.000
Вилка	45.000		80.000	125.000
Поварешка		12.000	1.000	13.000

Отчет строится на конец дня, указанного пользователем. Особое внимание следует уделить последней секунде дня: документы, записанные на эту секунду, должны попадать в отчет

Вариант 3

Разработать конфигурацию для учета товаров. Ведется учет в разрезе складов. Взаиморасчеты с покупателями и поставщиками не ведутся. В системе необходимо регистрировать два вида операций: Поступление товара, Продажа товара.

При поступлении товара пользователь в табличной части указывает, какие товары и в каком количестве поступили в организацию, а в шапке документа указывается склад поступления. Следует предусмотреть учет до граммов.

При продаже товаров указывается, какие товары были проданы и в каком количестве, на какую сумму, в шапке документа указывается склад списания. Продать товар "в минус" нельзя, в момент продажи необходимо проверять остаток товара.

Важно помнить, что пользователь может вводить документы задним числом! Необходимо построить Отчет о продажах в виде кросс-таблицы, где:

- в строках указаны товары;
- в колонках – склады;
- в самой таблице – обороты за указанный пользователем период.

Продажи товаров на январь 2026 г.

Товар	Склад "Север"	Склад "Юг"	Итого
Ложка	100.00	400.00	500.00
Крупа манная	148.00	950.30	1 098.30
Поварешка	2.00	800.00	802.00

Вариант 4

Разработать конфигурацию для учета товаров. Многоскладской учет не ведется. Взаиморасчеты с покупателями и поставщиками не ведутся. В системе необходимо регистрировать два вида операций: Поступление товара, Продажа товара.

При поступлении товара пользователь в табличной части указывает, какие товары и в каком количестве поступили в организацию. Следует предусмотреть учет до граммов. При поступлении товаров указывается срок годности партии, для каждого товара свой. При продаже товаров указывается, какие товары были проданы, в каком количестве, на какую сумму.

При продаже товара необходимо в первую очередь списывать те товары, срок годности которых подходит к концу. К примеру, если поставка молока "Буренка" поступила со сроками годности 30.01.2020 и 31.01.2020, то сначала списывается партия со сроком годности 30.01.2020.

Продать товар "в минус" нельзя, в момент продажи необходимо проверять остаток товара. Важно помнить, что пользователь может вводить документы задним числом!

Необходимо построить следующие отчеты: Отчет по остаткам товаров в соответствии со сроком годности, сортировка отчета производится по товарам и срокам годности.

Остатки товаров на 15.01.2026

Товар	Срок годности	Количество
Молоко "Буренка"	28.01.2020	10.000
Молоко "Буренка"	30.01.2020	15.000
Молоко "Буренка"	31.01.2020	5.000

Продажи за январь 2026

Товар	Количество	Сумма
Молоко "Буренка"	10.000	250.00
Творог "Элитный"	15.000	1205.00
Спички "Огонь"	5.000	5.00

Вариант 5

ЗАКАЗЧИК просит разработать конфигурацию для учета товаров.

Многоскладской учет не ведется. Взаиморасчеты с покупателями и поставщиками не ведутся.

В системе необходимо регистрировать два вида операций: Поступление товара, Продажа товара.

Следует предусмотреть запись продажной цены товара и сохранять историю ее изменений.

При поступлении товара пользователь в табличной части указывает, какие товары и в каком количестве поступили в организацию. Следует предусмотреть учет до граммов.

При поступлении товаров указывается срок годности партии, для каждого товара – свой.

При продаже товаров указывается, какие товары были проданы, в каком количестве, на какую сумму. При заполнении табличной части во время выбора товара должна автоматически отобразиться его текущая цена. При изменении количества или цены сумма по строке должна рассчитаться автоматически.

При продаже товара в табличной части необходимо предоставить возможность пользователю выбирать конкретную партию списания (срок годности), при выборе партии следует ограничить выбор списком партий, которые имеются в наличии.

Продать товар "в минус" нельзя. То есть в момент продажи необходимо проверять остаток товара по конкретной партии (сроку годности).

Важно помнить, что пользователь может вводить документы задним числом!

Необходимо построить Отчет по остаткам партий товаров:

Остатки товаров на 15.01.2026

Товар	Срок годности	Количество
Молоко "Буренка"	28.01.2020	10.000
Молоко "Буренка"	30.01.2020	15.000
Молоко "Буренка"	31.01.2020	5.000

Критерии выставления оценок по практике

Оценка «отлично» выставляется если обучающийся выполнил в срок, качественно и на высоком уровне весь намеченный объем работы, требуемый программой практики; выполнил в процессе практики все задания, предусмотренные программой практики; показал при этом высокий уровень профессиональной компетентности в рамках практики, а также проявил в работе самостоятельность, творческий подход. Представил оформленный в соответствии с требованиями отчет по прохождению практики и положительную характеристику с базы практики (без замечаний). На защите продемонстрировал разносторонние знания по основному и индивидуальному разделам практики.

Оценка «хорошо» выставляется если обучающийся выполнил в срок и полностью намеченную программу практики, однако отчетная документация содержит отдельные недочеты, связанные с глубиной анализа материала; не имеет серьезных замечаний, что подтверждается характеристикой руководителя от базы практики, представил оформленный соответствующим образом отчет по прохождению практики. При этом обнаружил умение определять по учебной практике основные задачи и способы их решения, проявил инициативу в работе, но не смог вести творческий поиск или не проявил потребности в творческом профессиональном росте. На защите продемонстрировал уверенные знания материала, предусмотренные программой практики. В отчете и при ответе допущены незначительные ошибки.

Оценка «удовлетворительно» выставляется если обучающийся выполнил программу практики не в полном объеме, предоставил отчет о прохождении практики не в срок и/или с ошибками; в ходе практики обнаружил недостаточную развитость основных навыков, не

проявил инициативу в работе, не показал умений на практике применять полученные знания, допускал ошибки в постановке и решении задач. Имеет существенные замечания, что подтверждается характеристикой руководителя от базы практики. На защите продемонстрировал знание основных положений программы практики, но дал ответ не полный, без теоретического обоснования.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется если обучающийся не справился с программой практики, нарушал нормы и требования, предъявляемые к работе практиканта, допускал нарушения дисциплины в ходе проведения практики, что подтверждается характеристикой руководителя от базы практики, а также не проявил самостоятельности, не обнаружил сформированных базовых навыков; допустил грубые нарушения программы и графика практики. Не продемонстрировал систематизированных знаний по программе практики, не представил весь перечень отчетной документации по практике.