

Автономная некоммерческая организация профессионального образования
«ПЕРМСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(АНО ПО «ПГТК»)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ
ЭКЗАМЕНА КВАЛИФИКАЦИОННОГО
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.01. РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ
ДАННЫХ

для специальности

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

Квалификация выпускника

Программист

Форма обучения

Очная

Пермь, 2026 г

Методические рекомендации по выполнению практических работ ПМ.01. РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ» составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением (утвержден приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 24 февраля 2025 г. N 138).

Данные методические рекомендации помогут организовать самостоятельную деятельность студентов на основе деятельного и компетентного подходов к обучению, что соответствует ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Автор – составитель: Могильникова Н.С., старший преподаватель.

Методические рекомендации по выполнению практических работ рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математических и естественно-научных дисциплин, протокол, № 01 от 04.02.2026.

«ПМ.01. РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной

программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка, администрирование и защита баз данных».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

Результатом освоения профессионального модуля «ПМ.01. РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ» является готовность обучающегося к выполнению вида деятельности *Разработка, администрирование и защита баз данных* и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ППСЗ в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен квалификационный, который проверяет готовность обучающегося к выполнению работ по *Разработка, администрирование и защита баз данных*.

Итогом проверки является дифференцированная оценка по профессиональному модулю.

Экзамен квалификационный по ПМ.01. РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ» в аттестации принимают участие преподаватели колледжа, осуществляющие теоретическое обучение по междисциплинарным курсам данного ПМ.

Условием допуска к экзамену квалификационному является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля:

- теоретической части ПМ.01;
- учебной практики УП.ПМ.01.01.
- производственной практики ПП.ПМ.01.01.

с проведением промежуточной аттестации по данным элементам программы ПМ.01.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач	

	действий (самостоятельно или с помощью наставника)	профессиональной деятельности	
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства психологические основы деятельности коллектива	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	

	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы		
ПК.1.1	<p>анализировать предметную область и выделять основные сущности;</p> <p>определять требования к базе данных;</p> <p>разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных;</p> <p>проектировать схему базы данных;</p> <p>работать с современными case-средствами проектирования баз данных;</p> <p>определять связи между таблицами;</p> <p>определять типы данных для полей таблиц;</p> <p>оформление документации на спроектированную базу данных</p> <p>разработки схемы базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др.;</p>	<p>основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;</p> <p>основные принципы структуризации и нормализации базы данных;</p> <p>основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;</p> <p>методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;</p> <p>структуры данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных;</p> <p>структура реляционной базы данных;</p> <p>язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных;</p> <p>оптимизация производительности баз данных</p> <p>принципы безопасности хранения данных</p>	<p>разработки концептуальной модели базы данных;</p> <p>разработки инфологической модели базы данных;</p> <p>разработки физической модели базы данных;</p> <p>разработки требований к базе данных</p> <p>нормализация структуры базы данных</p> <p>документирование схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц;</p> <p>документирование прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли</p>
ПК.1.2	<p>разрабатывать объекты баз данных</p> <p>создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных</p> <p>оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности</p>	<p>основы реляционной модели данных</p> <p>язык SQL и его основные команды</p> <p>принципы нормализации баз данных</p> <p>принципы работы с различными СУБД</p> <p>общий подход к организации</p>	<p>работы с различными объектами базы данных</p>

	разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных; разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления	представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями	
ПК.1.3	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.	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.	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;
ПК.1.4	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	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	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

	<p>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</p>	<p>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 оптимизация 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</p>	<p>мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных.</p>
ПК.1.5	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>

	<p>использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности</p> <p>создавать и управлять защищенными соединениями с базой данных</p> <p>использовать механизмы защиты от SQL-инъекций и других видов атак</p> <p>создавать и управлять бэкапами и резервными копиями данных</p> <p>обеспечивать безопасность базы данных при использовании облачных сервисов.</p>	<p>доступа и аудит доступа к данным</p> <p>методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности</p> <p>методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных</p> <p>методы создания и управления 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 и др.</p>	
--	--	---	--

2.ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Задания для экзамена квалификационного ориентированы на проверку освоения вида деятельности (всего модуля) *ПМ.01. РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ*» в целом. Типовые задания носят компетентностно-ориентированный, комплексный характер.

Типовое задание для экзаменуемого

ИНСТРУКЦИЯ

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Результаты работы необходимо загрузить на СДО ПГТК в курс Экзамен (квалификационный) по ПМ.01
3. Время выполнения задания 70 минут.

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ

Задание 1. Проектирование БД На основе описания предметной области необходимо создать базу данных в выбранной СУБД (1С:Предприятие или SQL Server) для разрабатываемой системы.

Обязательна нормальная форма с обеспечением ссылочной целостности. При разработке базы данных обратить внимание на согласованную схему именования, создать необходимые первичные и внешние ключи.

На данном этапе нет необходимости воспроизводить все сущности предметной области, достаточно создать таблицы, поля с подходящими типами данных и связи, непосредственно относящиеся к разрабатываемой подсистеме и ее функционалу.

Получить ER-диаграмму средствами СУБД: ER-диаграмма должна быть представлена в формате PDF и содержать таблицы, связи между ними, атрибуты и ключи (типами данных на данном этапе можно пренебречь). Если СУБД не позволяет получить схему данных- необходимо использовать MS Visio.

Задание 2. Импорт данных Заказчик системы предоставил файлы с данными (с пометкой import в ресурсах) для переноса в новую систему.

Необходимо подготовить данные файлов для импорта и загрузить в разработанную базу данных.

Исходными данными являются: – Файл с данными для импорта в папке Resources; – Приложение 1 с описанием предметной области в папке Resources.

Задание 3. Разработка приложения.

Необходимо разработать приложение в выбранной среде разработки, которое будет реализовывать функционал просмотра информации о мероприятиях (вывести весь список характеристик мероприятий). Столбцы должны быть логически упорядочены.

Описание предметной области КДЦ культурный центр

Приложение 1.

Основа жизни любого культурного центра – это мероприятия. Культурный центр занимается организацией и проведением различного типа мероприятий. В КДЦ существуют следующие типы мероприятий:

- Спектакли;
- Концерты;
- Репетиции;
- Выставка.

Необходимо создать объект для хранения информации о типах мероприятий культурного

центра и для регистрации событий культурного центра, а именно самих мероприятий. Мероприятия характеризуются датой проведения, типом и описанием.

Каждому мероприятию предшествует тщательная подготовка. Например, если это концерт или спектакль, то для его проведения необходимо подготовить площадку, настроить освещение, выбрать музыкальное сопровождение, установить декорации и т.д. В подготовке каждого мероприятия участвует большое количество специалистов.

Для того чтобы различные службы знали, что и когда им нужно делать, необходимо выдавать им четкие задания (заявки).

Понятно, что работы будут разные, поэтому сначала необходимо спланировать, как и где будет храниться информация о видах работ.

В Культурном центре множество помещений и пространств, для учета и описания их в информационной системе потребуется еще одна сущность (объект).

Организатор мероприятия должен иметь возможность оформить заявку на работу для исполнителя. В заявке должна быть указана следующая информация:

- Дата создания заявки;
- Мероприятие;
- Вид работы;
- Помещение;
- Срок выполнения;
- Описание;
- Статус
- «Черновик» (заявка создана), «К выполнению», «Выполнена».

Необходимые ресурсы для импорта расположены в папке Resources.

Сохранение результатов работы

Файл скрипта и диаграмма БД (в формате pdf) должны быть именованы следующим образом: РМ.01__#группа в формате IS001#_#Фамилия#.

Все практические результаты необходимо загрузить на СДО ПГТК в курс Экзамен (квалификационный) по ПМ.01 .

Практические результаты:

- Файл скрипта (структура и данных) из SSMS или файл информационной базы из системы 1С:Предприятие;
- Диаграмма БД из SSMS или диаграмма из MS Visio в формате pdf;
- прочие графические/текстовые файлы.

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

Результаты сформированности общих и профессиональных компетенций выражаются в уровнях: высоком, среднем, низком.

Высокий уровень – студент уверенно демонстрирует готовность и способность к самостоятельной профессиональной деятельности не только в стандартных, но и во внештатных ситуациях.

Средний уровень – студент выполняет все виды профессиональной деятельности в стандартных ситуациях уверенно, добросовестно, эффективно.

Низкий уровень – студент выполняет все виды профессиональной деятельности, допуская ошибки и неточности.

При оценке выполненных практических заданий учитываются:

- рациональное распределение времени на выполнение задания;
- наличие развернутого ответа на поставленные вопросы;
- самостоятельность выполнения задания;
- своевременность выполнения заданий в соответствии с установленным лимитом времени.

Критерии оценки практического задания:

5 «отлично»

- Логически и физически правильное формирование информационного обеспечения: таблиц, индексов;

- Правильное представление схемы данных

- логическое описание базы данных;

- Правильная разработка алгоритма задачи

- Корректно разработанные объекты базы данных: запросы, формы, отчеты в соответствии с заданием;

- Правильно выбранный интерфейс базы данных, обеспечивающий выполнение всех действий в соответствии с заданием.

4 «хорошо»

- Незначительные ошибки в формировании физического или логического уровней базы данных, исправленные после замечаний экзаменатора;

- Незначительные ошибки (1 – 2) в алгоритме задачи или в его реализации, исправленные после замечаний экзаменатора;

- Последовательное и логически правильное формирование объектов базы данных и проекта в целом;

3 «удовлетворительно»

- Неполные теоретические знания, требующиеся для выполнения заданий;

- Не вполне правильно реализованы функции базы данных, не выполняются все условия задачи.

2 «неудовлетворительно»

- Отсутствуют теоретические знания, требующиеся для выполнения заданий;

- Объекты базы данных не разработаны или не соответствуют заданию;

- Неверно разработан алгоритм задачи;