

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Гуковский строительный техникум»

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных

по специальности

09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»

Фонд оценочных средств по ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ «ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных» для текущей/промежуточной аттестации разработан в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением», утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.02.2025 №138, на основе Рабочей программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных», Положения о формировании Фонда оценочных средств по дисциплине (ФОС), Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГБПОУ РО «ГСТ».

Составитель: Антипов А.С. – преподаватель ГБПОУ РО «ГСТ»

1. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене по модулю

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы	-

	финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	-
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	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	-
ОК.08	Использовать средства физической культуры	роль физической культуры в общекультурном,	-

	для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения	
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	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	-
ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<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; – структуру данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных; – структуру реляционной базы данных; – язык SQL и особенности 	<ul style="list-style-type: none"> – 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

	спроектированную базу данных разработки схемы базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др.	его реализации в различных системах управления базами данных; – оптимизацию производительности баз данных принципы безопасности хранения данных	роли
ПК 1.2	– 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	– 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	работы с различными объектами базы данных
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	– 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	– 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-

	NoSQL баз данных.	обслуживания NoSQL баз данных.	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	<ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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.

	<ul style="list-style-type: none"> – мониторить и анализировать производительность баз данных; работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи 	данных	
ПК 1.5	<ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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

	<ul style="list-style-type: none"> – создавать и управлять бэкапами и резервными копиями данных; обеспечивать безопасность базы данных при использовании облачных сервисов 	<ul style="list-style-type: none"> 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 DSS и др. 	
--	--	---	--

Формы промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных	Экзамен
МДК.01.02 Управление базами данных	Экзамен
УП 01.01 Учебная практика	отчет
ПП. 01.01. Производственная практика (по профилю специальности)	отчет
ПМ 01 Разработка, администрирование и защита баз данных	Экзамен по модулю

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен по модулю. Экзамен проводится в виде выполнения комплексного задания.

Показателями освоения компетенции (объектами оценки) являются продукт деятельности (разработанные база данных и диаграмма) и процесс деятельности (выполнение требований задания на разработку базы данных, импорта данных информационной системы, разработка приложения базы данных).

Экзаменационные материалы по модулю представлены в форме комплексного задания, каждое комплексное задание включает три практических задачи.

2. Типовое задание для экзаменуемого

ИНСТРУКЦИЯ

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Результаты работы необходимо передать преподавателю.
3. Время выполнения задания 70 минут.

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ

Задание 1. Проектирование БД

На основе описания предметной области необходимо создать базу данных в MS SQL Server для разрабатываемой системы.

Обязательна 3 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.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Описание предметной области

ЗИЛ культурный центр

Основа жизни любого культурного центра – это мероприятия. Культурный центр занимается организацией и проведением различного типа мероприятий. В ЗИЛе 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 задание (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>_<Фамилия>.

Все практические результаты необходимо передать преподавателю.

Практические результаты:

- Файл скрипта (структура и данных) из SSMS;
- Диаграмма БД из SSMS или диаграмма из MS Visio в формате pdf;
- прочие графические/текстовые файлы

Критерии оценки

Оценка	Критерии	Примечания
«Отлично»	обучающийся обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений,	
«Хорошо»	обучающийся обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет,	
«Удовлетворительно»	обучающийся обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем,	
«Неудовлетворительно»	обучающийся не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.	

2. Результаты освоения разделов профессионального модуля, подлежащие проверке

2.1 МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Дайте определения следующим понятиям: информация, информационная система, информационный объект, информационная технология.
2. Что такое база данных и каково ее место в информационной системе.
3. В чем различие между данными и метаданными.
4. Каково назначение системы управления базами данных.
5. Каким образом прикладные программы взаимодействуют с базой данных.
6. Какие компоненты входят в состав банка данных.
7. Для чего используется словарь данных.
8. Перечислите основные категории пользователей и разработчиков баз данных. Какова их роль в функционировании банка данных.
9. Назовите особенности каждого этапа развития СУБД.
10. Какую роль в развитии технологий баз данных сыграло появление персонального компьютера.
11. Чем характеризуется современный этап развития технологии работы с данными.
12. Какие перспективные направления развития БД.
13. Каковы функции СУБД.

14. Для чего нужна журнализация в базах данных.
15. Что такое транзакция.
16. Какие вспомогательные службы предлагает СУБД.
17. Что означает целостность базы данных.
18. Что представляет собой трехуровневая архитектура СУБД.
19. В чем особенность уровня внешних моделей.
20. В чем особенность концептуального уровня.
21. В чем особенность физического уровня.
22. Что называется схемой базы данных.
23. Что означает логическая и физическая независимость данных.
24. Что такое модель данных.
25. Для чего строится модель данных.
26. Какие аспекты включает в себя модель данных.
27. Перечислите классические и современные модели представления данных.
28. Укажите достоинства и недостатки иерархической модели данных.
29. Как организуется физическое размещение данных в БД иерархического типа.
30. Охарактеризуйте сетевую модель данных.
31. Охарактеризуйте реляционную модель данных.
32. В чем заключается главная причина распространенного использования реляционной модели данных.
33. Где находят применение многомерные модели данных.
34. Назовите достоинства и недостатки многомерной модели данных.
35. Охарактеризуйте многомерную модель.
36. Приведите примеры многомерных таблиц.
37. Назовите и объясните смысл операций, выполнимых над данными в случае многомерной модели.
38. Какими характеристиками должна обладать СУБД, чтобы называться объектно-ориентированной.
39. Назовите достоинства и недостатки объектно-ориентированной модели представления данных.
40. Раскройте смысл понятий многомерной СУБД: измерение, ячейка, срез.

2.2 МДК.01.02 Управление базами данных

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Что включает в себя архитектура системы управления базами данных?
2. Назовите основные параметры, которые нужно учитывать при конфигурировании сервера.
3. Каковы основные отличия между различными системами управления базами данных?
4. Что такое скрипты инициализации и для чего они нужны?
5. Каковы цели балансировки нагрузки на сервер?
6. Какие существуют типы резервных копий баз данных?
7. Что такое логическая резервная копия?
8. Какие показатели являются ключевыми метриками производительности сервера?
9. Что такое блокировка объектов баз данных?
10. Как можно отслеживать взаимные блокировки?
11. Какие существуют методы защиты баз данных от внешних угроз?
12. Что такое аутентификация в контексте систем управления базами данных?
13. Каковы основные стандарты безопасности, применяемые в СУБД?
14. Что такое SSL/TLS и как они используются в безопасности баз данных?
15. Какова роль криптографии в защите данных?
16. Что такое RLS (защита на уровне строк)?
17. В чем заключается маскировка данных?
18. Назовите несколько методов шифрования паролей.

19. Как осуществляется управление доступом пользователей к базе данных?
20. Что такое триггеры и как они могут быть использованы для управления доступом?
21. Как выполняется автоматическое резервное копирование баз данных?
22. Что такое репликация данных и зачем она нужна?
23. Какое регулярное обслуживание требуется для баз данных?
24. Почему важно журналировать события в системе?
25. Что необходимо для аудита безопасности баз данных?
26. Какие инструменты могут быть использованы для мониторинга производительности базы данных?
27. Как обеспечить защиту данных при использовании облачных сервисов?
28. Каковы основные принципы управления правами доступа в базе данных?
29. Как происходит восстановление данных из резервной копии?
30. Что такое метрики производительности и как их можно собирать?

3 Контроль овладения навыками

3.1 Требования к отчету по учебной практике

Целью оценки по учебной практике является оценка:

- 1) профессиональных и общих компетенций;
- 2) овладение навыками.

Оценка по учебной практике выставляется на основании данных журнала учебной практики аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

Навыки	Виды и объем работ на учебной практике, требования к их выполнению и/ или условия выполнения	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
1. Работы с различными объектами базы данных	- Обработка данных с использованием языка запросов - Написание хранимых процедур, функций и триггеров. - Работа с транзакциями. - Оптимизация запросов для улучшения производительности.	Журнал учебной практики
2. Установка и настройка СУБД	- Установка и настройка системы управления базами данных.	Журнал учебной практики
3. Создание пользователей и назначение прав доступа	- Управление пользователями и правами доступа.	Журнал учебной практики
4. Оптимизация запросов к базе данных, мониторинг и обслуживание NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных	- Настройка резервного копирования и восстановления базы данных. - Мониторинг производительности и настройка параметров производительности. - Обновление и документирование.	Журнал учебной практики
5. Оформление дневника по учебной практике	- Оформление дневника учебной практики. - Оформление приложений по разработке БД.	Журнал учебной практики

3.2 Требования к отчету по производственной практике

Целью производственной практики ПП.02.01 является закрепление практических навыков, полученных при изучении профессионального модуля ПМ 02

Обучающийся в ходе прохождения производственной практики должен владеть навыками участия в интеграции модулей в программное обеспечение; отладке программных модулей.

Производственная практика проводится на основании двусторонних договоров, заключаемых между техникумом и организациями различных организационно-правых форм, производственная база которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

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

Производственная практика завершается защитой отчета по практике:

- полноты и своевременности представления дневника учёта производственной практики;

- положительной производственной характеристики;
- положительного аттестационного листа по производственной практике;
- отчёта о практике, в соответствии с заданием на практику и принятым требованиям к оформлению текстовых документов в учебном заведении.

Результаты прохождения производственной практики учитываются при сдаче экзамена по модулю.