

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Федорова Марина Владимировна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 06.08.2026 09:36:39
Уникальный программный ключ:
e766def0e2eb455f02135d659e45051ac23041da

Приложение
к ОПОП по специальности
09.02.11 Разработка и управление
программным обеспечением

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
УП.01.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА
ПМ.01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ
для специальности
09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ
Базовая подготовка
среднего профессионального образования
(год начала подготовки 2026)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств.....	3
2. Результаты освоения программы учебной практики, подлежащие проверке	4
3. Типовые задания для оценки освоения программы учебной практики	13
4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации	21

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной практики профессионального модуля ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных.

Фонд оценочных средств включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта.

Фонд оценочных средств разработан на основании положений:

- программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением;
- программы учебного модуля;
- учебного плана по специальности СПО 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

2.1 Перечень умений, знаний, общих компетенций

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения рабочей программы учебной практики должен:

Перечень общих компетенций:

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	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 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	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 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций

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

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	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	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 финансовой	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	-

грамотности в различных жизненных ситуациях	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	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	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	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	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения	-

бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	
ОК.08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	роль физической культуры в общекультурном, 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	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 Проектировать базы данных	– анализировать предметную область и выделять основные сущности; – определять требования к базе данных; – разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных; – проектировать схему базы данных;	– 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	– разработки концептуальной модели базы данных; – разработки инфологической модели базы данных; – разработки физической модели базы данных; – разработки требований к базе данных – нормализация структуры базы

	– 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.	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	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
ПК 1.2 Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области	– 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 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	– разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними; – программировать и создавать	– основные принципы создания объектов базы данных; – синтаксис и основные приемы работы с SQL; – методы оптимизации запросов и повышения	– создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута; – определения

	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.	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.	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 Администрировать базы 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;	– 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;	– 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

	– 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	– 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	данных мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных.
ПК 1.5 Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	– разрабатывать и внедрять системы защиты баз данных от несанкционированного доступа; – разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных; – проводить аудит	– 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;	– использования стандартных методов защиты объектов базы данных; – разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа; – разработки и внедрения систем резервного копирования и

	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	– 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,	восстановления баз данных; аудита безопасности баз данных
--	---	--	---

		включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам; законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.	
--	--	--	--

3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Работа содержит задания по разработке программного обеспечения с использованием инструментальных средств. Все документы должны быть выполнены максимально точно по представленному образцу.

Результаты выполнения задания оформляются в виде отдельных файлов соответствующих форматов и сохраняются на ПК. Для проверки и оценки результаты выполнения экзаменационного задания предоставляются в электронном виде.

В процессе выполнения задания вы можете воспользоваться методическими пособиями, предоставленной учебной литературой и информацией сети Интернет.

Тестирование

МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных

Раздел 1. Проектирование и разработка баз данных

1. Что означает аббревиатура SQL?

- A) Standard Query Logic
- B) Structured Query Language**
- C) System Query Library
- D) Sequential Query Link

2. Какой оператор используется для извлечения данных из таблиц?

- A) GET
- B) FETCH
- C) SELECT**
- D) READ

3. Какой пункт предложения SELECT применяется для фильтрации результатов после группировки и агрегации?

- A) WHERE
- B) HAVING**
- C) FILTER
- D) GROUP BY

4. Какой тип соединения возвращает только строки, имеющие совпадения в обеих соединяемых таблицах?

- A) LEFT JOIN
- B) RIGHT JOIN
- C) FULL JOIN
- D) INNER JOIN**

5. Какое ограничение гарантирует уникальность значений в столбце и одновременно запрещает NULL?

- A) UNIQUE
- B) CHECK
- C) PRIMARY KEY**
- D) FOREIGN KEY

6. Что такое нормализация базы данных?

- A) Процесс шифрования данных для защиты
- B) Процесс организации данных для уменьшения избыточности и аномалий обновления**
- C) Автоматическое резервное копирование таблиц
- D) Преобразование неструктурированных данных в таблицу

7. Какая команда удаляет все записи из таблицы, сохраняет её структуру и быстрее работает, чем DELETE?

- A) DROP TABLE
- B) DELETE FROM**

C) TRUNCATE TABLE

D) REMOVE ALL

8. Что означает свойство «Атомарность» в модели ACID?

A) Транзакция может быть отменена в любой момент

B) Операция выполняется полностью или не выполняется вообще

C) Данные всегда защищены от несанкционированного доступа

D) Изменения сразу становятся видимы всем пользователям

9. Какая агрегатная функция вычисляет среднее арифметическое значение числового столбца?

A) SUM()

B) COUNT()

C) AVG()

D) MEAN()

10. Что такое представление (VIEW) в реляционной базе данных?

A) Физическая копия таблицы на другом сервере

B) Виртуальная таблица, результат выполнения сохранённого SQL-запроса

C) Инструмент для визуализации графиков

D) Временная таблица в оперативной памяти

11. Какой оператор объединяет результаты двух SELECT-запросов, автоматически удаляя строки-дубликаты?

A) UNION ALL

B) JOIN

C) MERGE

D) UNION

12. Что представляет собой подзапрос (subquery)?

A) Запрос, выполняющийся в фоновом режиме

B) Запрос, вложенный в другой SQL-запрос

C) Запрос к внешней базе данных через API

D) Запрос с использованием хранимой процедуры

13. Какой тип индекса наиболее часто используется по умолчанию в реляционных СУБД для ускорения поиска и сортировки?

A) Hash-индекс

B) Bitmap-индекс

C) В-дерево (B-tree)

D) Полнотекстовый индекс

14. Для чего используется предложение GROUP BY?

A) Для сортировки результатов по убыванию

B) Для объединения строк в группы по одинаковым значениям указанных столбцов

C) Для фильтрации записей до агрегации

D) Для создания временных таблиц

15. Какая команда предназначена для изменения существующих данных в таблице?

A) MODIFY

B) CHANGE

C) UPDATE

D) ALTER

16. Что означает термин NoSQL в современном контексте?

A) Not Only SQL

B) No Structured Query Language

C) New Online SQL

D) Non-Operational SQL

17. Какая теорема описывает фундаментальный компромисс между согласованностью, доступностью и устойчивостью к разделению в распределённых системах?
- A) Теорема Пауэлла
 - B) Теорема CAP**
 - C) Теорема Райса
 - D) Теорема Броуэра
18. К какому типу NoSQL-хранилищ относится MongoDB?
- A) Ключ-значение (Key-Value)
 - B) Колоночные (Column-Family)
 - C) Документоориентированные (Document)**
 - D) Графовые (Graph)
19. Какая СУБД является классическим примером хранилища типа «ключ-значение»?
- A) PostgreSQL
 - B) Redis**
 - C) Neo4j
 - D) Apache Cassandra
20. Что описывает модель согласованности BASE?
- A) Строгую атомарность и изоляцию транзакций
 - B) Базовую доступность, мягкое состояние и согласованность в конечном счёте**
 - C) Бинарное дерево и алгоритмы сжатия
 - D) Автоматическое резервное копирование
21. Какая из перечисленных СУБД относится к колоночным (wide-column) базам данных?
- A) MongoDB
 - B) Elasticsearch
 - C) Apache Cassandra**
 - D) Redis
22. Для решения каких задач наиболее оптимизированы графовые базы данных (например, Neo4j)?
- A) Хранение бинарных файлов и изображений
 - B) Вычисление статистики и отчётность
 - C) Анализ сложных связей, социальных графов и рекомендательных систем**
 - D) Кэширование сессий пользователей
23. Какое из перечисленных преимуществ наиболее характерно для NoSQL по сравнению с классическими РСУБД?
- A) Встроенная поддержка сложных JOIN-запросов
 - B) Жёсткая схема данных и строгие транзакции
 - C) Гибкая/динамическая схема и горизонтальная масштабируемость**
 - D) Полная совместимость с SQL-стандартом ANSI
24. Что такое шардирование (sharding) в контексте баз данных?
- A) Резервное копирование данных на ленточные накопители
 - B) Горизонтальное разделение данных между несколькими серверами для распределения нагрузки**
 - C) Шифрование столбцов базы данных
 - D) Автоматическое создание индексов по всем полям
25. Какой язык запросов используется в MongoDB для поиска и модификации документов?
- A) SQL
 - B) GraphQL
 - C) MQL (JSON-подобные выражения)**
 - D) Cypher

26. В каком случае целесообразнее выбрать реляционную (SQL) базу данных вместо NoSQL?
- A) При хранении логов веб-сервера в реальном времени
 - B) При необходимости строгих транзакций, сложных связей и целостности данных (например, банковские операции)**
 - C) При быстрой разработке прототипа с меняющейся структурой данных
 - D) При хранении сессионных данных пользователей
27. Что означает термин «полиглотное хранение» (polyglot persistence)?
- A) Использование только одной СУБД для всех задач проекта
 - B) Хранение данных на разных языках программирования
 - C) Применение разных типов СУБД в одной архитектуре в зависимости от специфики данных и нагрузки**
 - D) Автоматический перевод SQL-запросов в NoSQL-формат
28. Какое утверждение о схеме данных в NoSQL базах является верным?
- A) Схема всегда фиксирована и задаётся при создании коллекции
 - B) Схема может отсутствовать или быть динамической, позволяя разным записям иметь разные поля**
 - C) Схема автоматически создаётся после первой транзакции
 - D) Схема в NoSQL идентична схеме в PostgreSQL
29. Какое масштабирование чаще всего ассоциируется с NoSQL-системами и почему?
- A) Вертикальное, так как оно дешевле в реализации
 - B) Горизонтальное, так как данные легко распределяются по узлам без жёстких связей**
 - C) Гибридное, с обязательным использованием репликации Master-Slave
 - D) Масштабирование не поддерживается без смены СУБД
30. Какой сценарий использования лучше всего подходит для NoSQL баз данных?
- A) ERP-система с жёсткой финансовой отчётностью
 - B) Каталог интернет-магазина с частыми изменениями атрибутов товаров и высокими нагрузками на чтение**
 - C) Система бухгалтерского учёта с обязательным аудитом транзакций
 - D) Корпоративный реестр сотрудников с фиксированными полями

Тестирование

МДК.01.02 Управление базами данных

Раздел 2. Управление базами данных

1. Какой шаг является критически важным перед началом установки СУБД на производственный сервер?
- A) Установка графического интерфейса для удобства
 - B) Проверка совместимости ОС, наличия необходимых библиотек и ресурсов (CPU, RAM, Disk)**
 - C) Отключение брандмауэра для упрощения настройки
 - D) Создание тестовой базы данных
2. Какой параметр конфигурационного файла postgresql.conf или my.cnf определяет порт, на котором СУБД ожидает подключения?
- A) max_connections
 - B) log_file
 - C) port**
 - D) bind_address
3. Что такое «инициализация кластера баз данных» при установке СУБД?
- A) Процесс импорта данных из старой версии
 - B) Создание системных таблиц, каталогов и структуры каталогов для хранения данных**
 - C) Настройка прав доступа для пользователей
 - D) Установка патчей безопасности

4. Какой механизм позволяет применять изменения в конфигурации СУБД без полной перезагрузки сервиса?
- A) Только ручное редактирование файлов
 - B) Команда RELOAD или SIGHUP (для PostgreSQL/MySQL)**
 - C) Удаление и повторная установка пакета
 - D) Изменение переменных окружения ОС
5. Для чего предназначен параметр `max_connections` в конфигурации сервера БД?
- A) Ограничение максимального числа одновременных клиентских подключений**
 - B) Установка лимита на размер одной базы данных
 - C) Определение числа реплик в кластере
 - D) Ограничение количества таблиц в одной БД
6. Какой инструмент командной строки в PostgreSQL используется для создания новой базы данных после установки?
- A) `pg_dump`
 - B) `psql -c "NEW DB"`
 - C) `createdb`**
 - D) `initdb`
7. Какой принцип управления доступом реализуется через систему ролей и привилегий в СУБД?
- A) Мандатный доступ (MAC)
 - B) Дискреционный доступ (DAC) на основе ролей (RBAC)**
 - C) Атрибутивный доступ (ABAC)
 - D) Биометрическая аутентификация
8. Какая команда SQL предоставляет пользователю право на выполнение `SELECT` в таблице `employees`?
- A) `ALLOW SELECT ON employees TO user1;`
 - B) `GRANT READ ON employees TO user1;`
 - C) `GRANT SELECT ON employees TO user1;`**
 - D) `PERMIT user1 TO READ employees;`
9. Что означает привилегия `WITH GRANT OPTION` при выдаче прав?
- A) Получатель права может передавать его другим пользователям**
 - B) Право действует только в течение текущей сессии
 - C) Право автоматически отзывается через 24 часа
 - D) Право распространяется только на чтение системных таблиц
10. Как отозвать ранее выданное право `INSERT` у пользователя `analyst` для таблицы `logs`?
- A) `DENY INSERT ON logs FROM analyst;`
 - B) `REVOKE INSERT ON logs FROM analyst;`**
 - C) `REMOVE INSERT ON logs FOR analyst;`
 - D) `DELETE PRIVILEGE INSERT FROM analyst ON logs;`
11. Какой объект в СУБД позволяет группировать привилегии и назначать их сразу нескольким пользователям?
- A) Схема (Schema)
 - B) Представление (View)
 - C) Роль (Role)**
 - D) Триггер (Trigger)
12. Что проверяется на этапе аутентификации при подключении к СУБД?
- A) Наличие прав на выполнение конкретного запроса
 - B) Подлинность учётных данных пользователя (логин/пароль, сертификат и т.д.)**
 - C) Соответствие запроса политике безопасности
 - D) Доступность сетевых портов

13. Какой тип резервного копирования создаёт полную копию всех данных на момент начала бэкапа?
- A) Полный (Full) бэкап
 - B) Инкрементальный бэкап
 - C) Дифференциальный бэкап
 - D) Логический экспорт схемы
14. Что такое точка восстановления (RPO — Recovery Point Objective)?
- A) Время, за которое система должна вернуться в работу после сбоя
 - B) Максимально допустимый объём данных, который может быть потерян при аварии
 - C) Момент времени, на который создаётся снапшот
 - D) Физическое расположение резервной копии
15. Какая утилита в MySQL предназначена для логического резервного копирования баз данных?
- A) mysqlbinlog
 - B) mysqldump
 - C) mysqlpump только для схем
 - D) xtrabackup исключительно для InnoDB
16. Что такое WAL (Write-Ahead Logging) и как он используется при восстановлении?
- A) Механизм сжатия данных перед записью на диск
 - B) Журнал предварительной записи, позволяющий восстановить данные до момента сбоя
 - C) Протокол репликации между мастером и слейвом
 - D) Система кэширования запросов в оперативной памяти
17. Какой сценарий восстановления требует наличия как полного бэкапа, так и архивных логов транзакций?
- A) Восстановление до точки во времени (Point-in-Time Recovery, PITR)
 - B) Восстановление только структуры таблиц
 - C) Миграция данных на другой сервер без остановки
 - D) Создание тестовой копии БД
18. Почему рекомендуется хранить резервные копии отдельно от основного сервера БД?
- A) Для ускорения процесса бэкапа
 - B) Для защиты от потери данных при физическом сбое или повреждении основного хранилища
 - C) Чтобы снизить нагрузку на процессор сервера
 - D) Для соответствия требованиям по шифрованию
19. Какой тип лога СУБД содержит информацию о всех выполненных SQL-запросах?
- A) Ошибочный лог (error log)
 - B) Журнал общих запросов (general query log)
 - C) Журнал медленных запросов (slow query log)
 - D) Журнал транзакций (transaction log)
20. Что позволяет выявить анализ «медленных запросов» (slow query log)?
- A) Проблемы с сетевым подключением клиентов
 - B) Запросы, выполняющиеся дольше заданного порога, требующие оптимизации
 - C) Ошибки синтаксиса в приложениях
 - D) Попытки несанкционированного доступа
21. Какой системный представление в PostgreSQL предоставляет информацию о текущих активных соединениях?
- A) information_schema.tables
 - B) pg_stat_activity
 - C) sys.processes
 - D) mysql.user
22. Для чего используется метрика «Buffer cache hit ratio» при мониторинге СУБД?
- A) Оценка эффективности использования оперативной памяти: доля запросов, обслуженных

из кэша

- В) Измерение скорости дисковой подсистемы
- С) Определение количества блокировок в системе
- Д) Расчёт времени отклика сети

23. Какой инструмент позволяет собирать и визуализировать метрики СУБД в реальном времени (например, CPU, соединения, репликация)?

- А) EXPLAIN ANALYZE
- В) Prometheus + Grafana (или специализированные дашборды СУБД)
- С) tcpdump
- Д) cron

24. Что означает уровень логирования WARNING в большинстве СУБД?

- А) Критическая ошибка, требующая немедленной остановки
- В) Потенциально опасная ситуация, не прерывающая работу, но требующая внимания администратора
- С) Информационное сообщение о штатной операции
- Д) Отладочная информация для разработчиков

25. Какая мера является базовой для защиты сетевого взаимодействия с СУБД?

- А) Использование TLS/SSL-шифрования для каналов связи
- В) Отключение всех портов, кроме 80
- С) Разрешение подключений только с localhost в продакшене
- Д) Хранение паролей в открытом виде в конфигурационных файлах

26. Что такое «принцип наименьших привилегий» в контексте безопасности БД?

- А) Все пользователи получают права администратора для удобства
- В) Пользователям и приложениям выдаются только те права, которые минимально необходимы для выполнения их задач
- С) Пароли должны меняться не реже раза в год
- Д) Резервные копии шифруются только на внешних носителях

27. Какой параметр конфигурации помогает защититься от атак типа «перебор паролей» (brute-force)?

- А) max_connections = 1
- В) Настройка политики блокировки учётной записи после N неудачных попыток входа
- С) Отключение журналирования аутентификации
- Д) Увеличение времени жизни сессии

28. Зачем необходимо регулярно обновлять СУБД до актуальных версий?

- А) Для устранения уязвимостей безопасности и получения исправлений критических ошибок
- В) Чтобы изменить формат хранения данных
- С) Для автоматического увеличения размера баз данных
- Д) Чтобы отключить устаревшие функции

29. Какой механизм позволяет ограничить доступ к СУБД только с определённых IP-адресов?

- А) Ролевая модель
- В) Настройка правил брандмауэра и файла pg_hba.conf / bind-address
- С) Включение режима «только для чтения»
- Д) Использование сложных паролей

30. Что рекомендуется делать с учётными записями по умолчанию (например, postgres, root, sa) после установки СУБД?

- А) Оставить без изменений для совместимости
- В) Установить сложный пароль, ограничить сферы применения, при возможности — переименовать или отключить
- С) Удалить их из системы
- Д) Назначить им права только на чтение

Критерии оценки тестовых заданий.

Процент правильных ответов	Количество баллов	Оценка (по 5-балльной шкале)	Уровень освоения
90–100%	27–30	5 (отлично)	Высокий: глубокое понимание концепций, способность применять знания в нестандартных ситуациях
75–89%	23–26	4 (хорошо)	Повышенный: уверенное владение материалом, возможны единичные ошибки в деталях
60–74%	18–22	3 (удовлетворительно)	Базовый: знание основных понятий, но затруднения в применении к практическим задачам
Менее 60%	0–17	2 (неудовлетворительно)	Недостаточный: фрагментарные знания, требуется повторное изучение материала

3.1 Основные источники:**Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы****3.1.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Волк В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование учебник для СПО / В. К. Волк - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024 - 340 с. - ISBN 978-5-507-47482-0
2. Мамедли Р. Э. Большие данные и NoSQL базы данных: учебное пособие для СПО / Р. Э. Мамедли, Т. Б. Казиахмедов. - Санкт-Петербург: Лань, 2024 - 92 с. - ISBN 978-5-507-49874-1
3. Мамедли Р. Э. Системы управления базами данных: учебник для СПО / Р. Э. Мамедли - Санкт-Петербург: Лань, 2024 - 228 с. - ISBN 978-5-507-48730-1
4. Полтавцева М. А. Безопасность баз данных : учебник для СПО / М. А. Полтавцева - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 356 с. - (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-507-50000-0

3.1.2. Дополнительные источники

1. Система дистанционного обучения “SQLTest” <https://rgnty.ru/sqltest/>
2. Интерактивный курс по SQL <https://sql-academy.org/ru/trainer>
3. Упражнения по SQL <https://www.sql-ex.ru/>

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вопросы для итогового контроля по МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных

1. Общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.
2. Индексы и оптимизация запросов.
3. Понятие индексов.
4. Назначение индексов.
5. Создание индексов.
6. Оптимизация запросов.
7. Анализ производительности запросов.
8. Использование EXPLAIN для анализа выполнения запроса.
9. Понятие хранимой процедуры.
10. Создание и синтаксис хранимых процедур.
11. Основные конструкции хранимой процедуры: условные конструкции и циклы.
12. Вызов хранимых процедур.
13. Управление хранимыми процедурами.
14. Курсорные операции в хранимых процедурах.
15. Обработка ошибок внутри хранимых процедур.
16. Генерация исключений и сообщений об ошибках.
17. Защита от SQL-инъекций с помощью хранимых процедур.
18. Использование параметризованных запросов.
19. Понятие триггера. Синтаксис создания триггеров.
20. Указание событий, вызывающих срабатывание триггеров: вставка, обновление, удаление.
21. Механизм срабатывания триггера.
22. Доступ к измененным данным.
23. Управление триггерами.
24. Обработка ошибок внутри триггера.
25. Генерация исключений и сообщений об ошибках.
26. Транзакции и блокировка. Понятие транзакции и ACID-принципы.
27. Команды управления транзакциями. Блокировки и уровни изоляции транзакций.
28. Проблемы, связанные с параллелизмом.
29. Управление транзакциями и контроль целостности данных.
30. Отладка и мониторинг транзакций и блокировок.
31. Инструменты для отслеживания состояния транзакций.
32. Анализ блокировок и устранение тупиков.
33. Основные понятия и история развития NoSQL технологий.
34. Преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных.
35. Типы NoSQL баз данных.
36. Ключ-значение базы данных.
37. Основные принципы работы ключ-значение баз данных.
38. Пример использования Redis: установка, основные команды, типы данных.
39. Применение и сценарии использования ключ-значение баз данных.
40. Документо-ориентированные базы данных.
41. Популярные системы: MongoDB, Couchbase, Firebase.
42. Структура документов и схемы данных.
43. Запросы и индексация в document-oriented базах.
44. Реальные примеры использования.
45. Колоночные базы данных.
46. Архитектура колоночных баз данных.
47. Области применения.
48. Концепции колонок ориентированного подхода.
49. Системы типа Cassandra, HBase.
50. Графовые базы данных.
51. Основные понятия графов: узлы, ребра, свойства.

52. Примеры запросов к графам: язык запросов Cypher.
53. Сценарии использования графовых баз данных.
54. Проектирование схем данных в NoSQL. CAP-теорема и её значение.
55. Подходы к денормализации данных.
56. Паттерны проектирования для разных типов NoSQL баз данных.
57. Управление консистентностью и доступностью данных.
58. Методы оптимизации производительности NoSQL систем управления базами данных.
59. Основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL систем управления базами данных
60. Основные понятия и история развития NoSQL технологий.
61. Преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных.
62. Типы NoSQL баз данных.

Вопросы для итогового контроля по МДК.01.02 Управление базами данных

1. Основные компоненты архитектуры систем управления базами данных.
2. Методы конфигурирования, основные параметры конфигурации сервера.
3. Особенности работы с различными системами управления базами данных.
4. Методы выполнения скриптов инициализации, создание скриптов для инициализации.
5. Методы внедрения балансировки нагрузки на сервер.
6. Роли, предустановленные роли и привилегии.
7. Поддерживаемые методы аутентификации, настройка аутентификации.
8. Права доступа к различным объектам базы данных, маскирование данных.
9. Просмотр активных соединений, методы журналирования событий подключения.
10. Журналирование DML операторов и массовых операций над данными.
11. Принципы резервного копирования и восстановления баз данных.
12. Типы резервных копий.
13. Методы создания и управления резервными копиями данных, включая использование логических и физических резервных копий.
14. Ключевые метрики производительности сервера.
15. Системные таблицы и объекты, хранящие мета-информацию об объектах баз данных и процессах сервера.
16. Блокировки объектов баз данных, взаимные блокировки, отслеживание блокировок.
17. Уровни журналирования, формат журналирования.
18. Критические важные процессы для работы сервера.
19. Отслеживание запросов к объектам, выявление наиболее используемых объектов.
20. Принципы безопасности хранения данных.
21. Методы защиты баз данных от внешних угроз.
22. Управление доступом и безопасностью баз данных.
23. Методы проведения аудита безопасности баз данных.
24. Принципы криптографии и методов шифрования данных.
25. Стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.
26. Методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных.
27. Методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности.
28. Методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование.
29. Методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам.
30. Законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.

Критерии оценки

- **оценка «отлично»** выставляется студенту, если дан правильный ответ на 2 теоретических вопроса и выполнены правильно все практические задания;
- **оценка «хорошо»** если дан правильный ответ на 2 теоретических вопроса и выполнено правильно одно практическое задание или дан правильный ответ на теоретический

вопрос и выполнены правильно все практические задания;

- **оценка «удовлетворительно»** если дан правильный ответ на теоретический вопрос и выполнено правильно одно практическое задание или дан правильный ответ на 2 теоретических вопроса, или выполнены правильно 2 практических задания;

- **оценка «неудовлетворительно»** если не дан правильный ответ на 2 теоретических вопроса и не выполнены правильно все практические задания.