МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГАПОУ СО
«НИЖНЕТАГИЛЬСКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Утверждаю:
Зам. директора по УР
_____ М.Г. Дмитриева
«30» июня 2026 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

# ПМ.02 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

по специальности
09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

Нижний Тагил 2026



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем.

**Организация-разработчик:**

ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

**Разработчики:**

Репьев Егор Денисович, преподаватель первой квалификационной категории ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

Ильина Виктория Денисовна, преподаватель без квалификационной категории ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ» .....4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....9

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ»..... 22

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... 25



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.

ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ»

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Администрирование баз данных» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

## 1.1. Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|---|---|
| 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 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 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

## 1.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|---|---|
| ВД | Администрирование баз данных |
| ПК 2.1 | Выполнять резервное копирование и восстановление данных в штатном режиме. |
| ПК 2.2 | Управлять доступом к базам данных. |
| ПК 2.3 | Осуществлять установку и настройку базы данных на стороне клиента и сервера. |
| ПК 2.4 | Выполнять мониторинг событий, возникающих в процессе функционирования баз данных. |
| ПК 2.5 | Выявлять инциденты информационной безопасности при обеспечении функционирования баз данных. |
| ПК 2.6 | Обрабатывать данные с использованием языка запросов. |

## 1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен

| | |
|---|---|
| **Иметь практический опыт** | – планирования, запуска, мониторинга и контроля завершения процедур резервного копирования и восстановления баз данных, хранения резервных копий, повторного запуска |



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

| | |
|---|---|
| | процедур в случае нештатного завершения;<br>– назначения, изменения и контроля соблюдения прав доступа пользователей к базам данных;<br>– инсталляции и настройки программного обеспечения для поддержки работы пользователей и администраторов с базами данных на стороне клиента и сервера, контроля результатов настройки;<br>– наблюдения за работой баз данных, обнаружения отклонений от штатного режима, ведения журнала мониторинга событий, устранения типичных причин отклонений;<br>– распознавания инцидентов информационной безопасности при работе с базами данных, формирования их перечня и передачи информации в службу информационной безопасности, временного блокирования доступа;<br>– написания, отладки и оптимизации SQL-запросов, создания и модификации таблиц и схем баз данных, управления транзакциями;<br>– автоматизации административных задач на Bash и Python, версионирования схемы базы данных в Git и применения конвейеров CI/CD для миграций;<br>– подготовки документов для сертификации, аттестации, испытаний и приёмки информационных систем с учётом требований ФСТЭК России и ФСБ России (общие сведения);<br>– применения российских ИИ-ассистентов (GigaChat, GigaCode, Алиса AI) для подготовки и анализа SQL-запросов, планов выполнения и документации с проверкой результата и соблюдением требований защиты данных. |
| **уметь** | – создавать расписание резервного копирования, вычислять размер полной резервной копии БД, выполнять регламентные процедуры по резервированию данных, работать с носителями резервных копий;<br>– проверять восстановимость резервной копии и корректность восстановленных данных, выполнять регламентные процедуры по восстановлению БД, в том числе на заданный момент времени;<br>– выполнять процедуры управления правами доступа пользователей к БД (учётные записи, роли, привилегии), выявлять случаи нарушения прав доступа;<br>– выполнять инсталляцию и настройку СУБД MySQL/MariaDB и SQLite в Linux и контейнерах Docker, устанавливать клиентское и административное ПО, проверять корректность работы БД на стороне клиента и сервера;<br>– читать техническую документацию на БД и СУБД на русском и английском языках;<br>– отличать штатное состояние БД от работы в нештатном режиме, описывать отклонения, идентифицировать и устранять типичные причины отклонений;<br>– идентифицировать инциденты информационной безопасности при работе с БД, взаимодействовать со службой информационной безопасности, управлять доступом |



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

| | |
|---|---|
| | пользователей при обнаружении инцидентов, настраивать шифрование и аудит, защищать приложения от SQL-инъекций;<br>– анализировать структуру БД для определения подходящих запросов, писать, отлаживать и оптимизировать SQL-запросы, анализировать планы выполнения (EXPLAIN), проектировать индексы, управлять транзакциями и уровнями изоляции;<br>– настраивать репликацию, автоматизировать административные задачи на Bash и Python, организовывать версионирование схемы БД и конвейер CI/CD для миграций;<br>– определять требования ФСТЭК России и ФСБ России к информационной системе, разрабатывать программу и методику испытаний, готовить документы для аттестации и приёмки информационной системы;<br>– документировать структуру БД, запросы, процедуры резервного копирования и результаты мониторинга, вести журналы событий;<br>– использовать российские ИИ-ассистенты для подготовки SQL-запросов, анализа планов выполнения и документации, проверять результат на тестовой БД и не передавать ассистенту персональные данные, пароли и ключи. |
| **знать** | – основные средства резервного копирования данных и их возможности, типовой алгоритм резервного копирования и восстановления, стратегии полного, инкрементного и дифференциального копирования, показатели RPO и RTO;<br>– основы операционных систем, основные средства работы с дисками и файловыми системами, планирование задач (cron, таймеры systemd);<br>– основные положения теории БД, хранилищ данных и баз знаний; системы управления БД (MySQL, MariaDB, SQLite), их архитектуру и основные технические характеристики;<br>– основы языка структурированных запросов SQL, механизмы соединения таблиц, группировки и подзапросов, принципы индексирования, транзакции, свойства ACID, уровни изоляции и блокировки;<br>– способы контроля доступа к данным и управления привилегиями, модели разграничения доступа (дискреционная, ролевая);<br>– методы и средства технической защиты информации; шифрование данных при хранении и передаче; аудит действий пользователей; методы защиты от SQL-инъекций;<br>– технологии передачи данных и обмена данными в компьютерных сетях, типовые алгоритмы установки и настройки ПО на стороне клиента и сервера, основы контейнеризации (Docker, Docker Compose);<br>– типичные ошибки, возникающие при работе БД, признаки их проявления; средства и методы организации контроля функционирования БД; методы предотвращения потери данных; регламенты взаимодействия сотрудников при отклонениях;<br>– понятие и классификацию инцидентов информационной |



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

| | |
|---|---|
| | безопасности, типичные угрозы ИБ при работе с БД, процедуры и регламенты передачи информации об инцидентах; основы антивирусной защиты;<br>– принципы репликации, версионирования схемы БД и CI/CD (GitVerse), основы Bash и Python для автоматизации;<br>– основы стандартизации и сертификации, нормативную базу в области защиты информации (152-ФЗ, требования ФСТЭК России и ФСБ России – общие сведения), виды аттестации, испытаний и порядок приёмки информационных систем;<br>– нормы и правила ведения технической документации, принятые в организации; термины и определения в области информационных технологий; профессиональную лексику на английском языке;<br>– возможности, ограничения и риски применения российских ИИ-ассистентов (GigaChat, GigaCode, Алиса AI) при администрировании БД; требования к защите персональных данных (152-ФЗ) и конфиденциальных сведений при работе с ними. |

## 1.4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

| | |
|---|---|
| Всего часов | 396 |
| на освоение МДК | 180 |
| Практики: | |
| учебная | 72 |
| производственная | 144 |
| самостоятельная работа | в рамках часов МДК |

## 1.5. Междисциплинарные связи и работа с искусственным интеллектом

Содержание модуля построено так, чтобы использовать результаты освоения других дисциплин и модулей специальности и в свою очередь служить основой для сопровождения информационных систем. Ключевые связи приведены в таблице.

| Дисциплина, модуль | Содержание связи |
|---|---|
| ОП.01 Операционные системы и среды | Linux (Debian/Ubuntu), права доступа, systemd, cron и таймеры, Docker и Docker Compose, сокеты – основа установки СУБД, планирования копирования и контейнерного развёртывания (темы 1.1, 1.5, 1.6). |
| ОП.02 Архитектура аппаратных средств и основы сетевых технологий | Устройство дисковой подсистемы и памяти сервера, сетевые протоколы и порты – при расчёте ёмкости, настройке параметров СУБД и сетевого доступа к БД. |
| ОП.03 Информационные технологии в профессиональной деятельности | Подготовка технической документации, отчётов и презентаций; работа с офисными и справочно-правовыми системами при изучении МДК.02.02. |
| ОП.04 Математический | Расчёт объёмов копий и хранилищ, оценка вероятностей |



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

| Дисциплина, модуль | Содержание связи |
|---|---|
| аппарат | отказов, элементы логики и теории множеств для SQL (темы 1.2, 1.5). |
| ОП.05 Основы информационной безопасности | Модели доступа, угрозы, шифрование, аудит и инциденты ИБ применяются в теме 1.7; нормативные требования – в МДК.02.02. |
| ОП.06 Базы данных | Реляционная модель, нормализация, язык SQL, индексы и транзакции в объёме базового курса (Moodle-курс «Управление и автоматизация баз данных»); в модуле эти знания применяются в задачах администрирования (темы 1.2–1.4). |
| ОП.07 Основы алгоритмизации и программирования | Сценарии на Bash и Python для автоматизации копирования, диагностики и ETL; параметризованные запросы в приложении (темы 1.5, 1.7–1.9). |
| ОП.09 Основы компьютерных сетей | Подключение клиентов к серверу БД, TLS, сетевые экраны и ограничение доступа по сети, репликация между узлами (темы 1.1, 1.6, 1.7). |
| ПМ.01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем | Совместное использование результатов: развёрнутые БД входят в состав сопровождаемых информационных систем; мониторинг и эксплуатация. |
| СГ.04 Иностранный язык в профессиональной деятельности | Чтение документации СУБД и сообщений об ошибках на английском языке, профессиональная терминология. |

**Работа с искусственным интеллектом.** Тема 1.9 и лабораторная работа №32 МДК.02.01, а также тема 2.6 и лабораторная работа №9 МДК.02.02 посвящены применению российских ИИ-ассистентов (GigaChat, GigaCode – интегрирован с GitVerse, Алиса AI, YandexGPT) в администрировании БД и подготовке документов: черновики SQL-запросов, объяснение планов EXPLAIN, шаблоны сценариев резервного копирования, проект документации. Результат ИИ обязательно проверяется на тестовой БД и по официальной документации СУБД. Запрещено передавать ИИ-ассистентам пароли, ключи, строки подключения, дампы и персональные данные (152-ФЗ) – используются обезличенные схемы и синтетические данные. Использование ИИ указывается в отчёте (академическая добросовестность). На контрольных работах, экзамене и квалификационном экзамене ИИ-ассистенты не применяются; на практике – только в объёме, разрешённом руководителем практики и политикой информационной безопасности организации.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 2.1. Структура профессионального модуля «ПМ.02 Администрирование баз данных»

| Коды ПК, ОК | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час. | Обучение по МДК: всего | в т.ч. лабораторных и практических | Курсовая работа (проект) | Практика учебная | Практика производственная |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ПК 2.1–2.6 | Раздел 1. Технология разработки защиты баз данных | 130 | 130 | 72 | 20 | | |
| ПК 2.2–2.5 | Раздел 2. Сертификация информационных систем | 50 | 50 | 18 | – | | |
| ПК 2.1–ПК 2.6 | Учебная практика | 72 | | | | 72 | |
| ПК 2.1–ПК 2.6 | Производственная практика (по профилю специальности) | 144 | | | | | 144 |
| | **Всего:** | **396** | **180** | **90** | **20** | **72** | **144** |

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля «ПМ.02 Администрирование баз данных»

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект) | Объем в часах | Коды ПК, ОК |
|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Технология разработки защиты баз данных (130 ч)** | | | |
| **МДК.02.01 Технология разработки защиты баз данных (теория – 38 ч, практика – 72 ч, курсовой проект – 20 ч)** | | | |
| **Тема 1.1. Архитектура СУБД, установка и первичная настройка серверов баз данных** | **Содержание**<br>1. Архитектура клиент-серверной СУБД: процессы и потоки, память (буферный пул), файловая структура, журналы транзакций. Сравнение MySQL и MariaDB, особенности SQLite как встраиваемой СУБД; обзор других промышленных СУБД для сравнения.<br>2. Установка СУБД в Debian/Ubuntu из репозитория, первичная защита сервера, структура конфигурации (my.cnf), ключевые параметры (размер буферного пула InnoDB, число соединений, кодировка), каталоги данных и журналов.<br>3. Развёртывание СУБД в контейнерах Docker и Docker Compose: образ, том для данных, переменные окружения и секреты, сеть между контейнерами, проверка состояния (healthcheck).<br>4. Клиентское и серверное ПО, драйверы подключения (PDO, ODBC), строка подключения, проверка корректности работы БД на стороне клиента и | 4 | ПК 2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09 |



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект) | Объем в часах | Коды ПК, ОК |
|---|---|---|---|
| | сервера. Чтение документации СУБД на английском языке. | | |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ**<br>1. Лабораторная работа №1 «Установка MariaDB в Debian/Ubuntu, первичная защита и настройка my.cnf» (2 ч)<br>2. Лабораторная работа №2 «MariaDB/MySQL в Docker и Docker Compose: тома, секреты, подключение клиента» (4 ч)<br>3. Лабораторная работа №3 «SQLite для администратора: sqlite3, PRAGMA, перенос данных в MariaDB» (2 ч) | 8 | |
| **Тема 1.2. Проектирование, нормализация, язык запросов, ограничения целостности и индексы** | **Содержание**<br>1. Проектирование схемы БД: ER-модель, нормализация (1НФ–3НФ), денормализация как осознанное решение; типы данных MySQL/MariaDB и их выбор.<br>2. Язык SQL в работе администратора: DDL, DML, выборка и обработка данных (JOIN, GROUP BY, HAVING, подзапросы), представления, документирование запросов.<br>3. Ограничения целостности: PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, UNIQUE, CHECK, NOT NULL; каскадные стратегии CASCADE, SET NULL, RESTRICT. Особенность SQLite: включение проверки внешних ключей (PRAGMA foreign_keys).<br>4. Индексы: назначение, виды (обычный, уникальный, составной, полнотекстовый), структура B-дерева на уровне основ, влияние на скорость чтения и записи. Планы выполнения запросов EXPLAIN: поля type, key, rows, Extra; признаки полного сканирования; покрывающие индексы. | 4 | ПК 2.3, ПК 2.6, ОК 01, ОК 02, ОК 09 |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ**<br>1. Лабораторная работа №4 «Проектирование, нормализация и создание базы данных» (2 ч)<br>2. Лабораторная работа №5 «Обработка данных: соединения, группировка, подзапросы и представления» (2 ч)<br>3. Лабораторная работа №6 «Ограничения целостности и индексы» (2 ч)<br>4. Лабораторная работа №7 «Планы выполнения запросов EXPLAIN: анализ и оптимизация» (2 ч) | 8 | |
| **Тема 1.3. Транзакции, уровни изоляции, блокировки и конкурентный** | **Содержание**<br>1. Транзакция и свойства ACID, автофиксация (autocommit), команды START TRANSACTION, COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT. Журнал транзакций и восстановление после сбоя (общие | 4 | ПК 2.4, ПК 2.6, ОК 01, ОК 02 |



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект) | Объем в часах | Коды ПК, ОК |
|---|---|---|---|
| **доступ** | сведения).<br>2. Уровни изоляции READ UNCOMMITTED, READ COMMITTED, REPEATABLE READ, SERIALIZABLE; аномалии конкурентного доступа: грязное, неповторяющееся и фантомное чтение; уровень по умолчанию в InnoDB.<br>3. Блокировки строк и таблиц, SELECT ... FOR UPDATE, взаимная блокировка (deadlock): причины, диагностика (SHOW ENGINE INNODB STATUS), способы предотвращения и повторного выполнения транзакции.<br>4. Выбор уровня изоляции под задачу: отчётность и оперативная обработка. | | |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ**<br>1. Лабораторная работа №8 «Транзакции: COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT» (2 ч)<br>2. Лабораторная работа №9 «Уровни изоляции транзакций и аномалии чтения» (2 ч)<br>3. Лабораторная работа №10 «Блокировки и взаимная блокировка (deadlock)» (2 ч) | 6 | |
| **Тема 1.4. Программирование на стороне сервера: процедуры, функции, триггеры, события** | **Содержание**<br>1. Хранимые процедуры и функции MySQL/MariaDB, параметры, обработчики ошибок (DECLARE ... HANDLER), ограничения применения.<br>2. Триггеры BEFORE и AFTER, псевдозаписи OLD и NEW; триггеры для журналирования изменений (аудит операций). События (EVENT) и планировщик событий для регламентной очистки.<br>3. Оконные функции и общие табличные выражения (CTE) для регламентных отчётов администратора. | 2 | ПК 2.4, ПК 2.6, ОК 01, ОК 02 |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ**<br>1. Лабораторная работа №11 «Хранимые процедуры, функции и триггеры» (2 ч)<br>2. Лабораторная работа №12 «Оконные функции, CTE и события (EVENT) для регламентных отчётов» (2 ч) | 4 | |
| **Тема 1.5. Резервное копирование и восстановление данных** | **Содержание**<br>1. Цели и стратегии резервного копирования: полное, инкрементное, дифференциальное; правило «3-2-1»; показатели RPO и RTO; политика хранения и ротации копий.<br>2. Логическое и физическое копирование: mysqldump (mariadb-dump), опции согласованности (--single-transaction), mariabackup (общие сведения), копирование БД SQLite командой .backup. Расчёт размера полной копии и ёмкости носителей.<br>3. Автоматизация: сценарии на Bash, контрольные | 6 | ПК 2.1, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 |



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект) | Объем в часах | Коды ПК, ОК |
|---|---|---|---|
| | суммы, журнал копирования, расписание в cron и таймерах systemd, контроль завершения и повторный запуск при нештатном завершении.<br>4. Бинарный журнал (binlog) и восстановление на момент времени (PITR). Проверка восстановимости копии: пробное восстановление в тестовую среду и сверка данных. Хранение копий вне основной площадки, защита копий от несанкционированного доступа. | | |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ**<br>1. Лабораторная работа №13 «Логическое резервное копирование: mysqldump и расчёт размера копии» (2 ч)<br>2. Лабораторная работа №14 «Физическое копирование: mariabackup, копирование каталога данных, .backup в SQLite» (2 ч)<br>3. Лабораторная работа №15 «Сценарий резервного копирования на Bash: ротация, контрольные суммы, расписание» (2 ч)<br>4. Лабораторная работа №16 «Проверка восстановимости и восстановление на момент времени по binlog» (4 ч) | 10 | |
| **Тема 1.6. Репликация, миграции схемы, CI/CD и обновление версий СУБД** | **Содержание**<br>1. Репликация «источник–реплика»: назначение (отказоустойчивость, разгрузка чтения, резервные копии с реплики), асинхронная и полусинхронная репликация, отставание реплики; переключение при сбое (общие сведения).<br>2. Версионирование схемы БД: нумерованные SQL-миграции, таблица истории миграций, накат и откат, правила безопасных изменений (добавление столбца, переименование, изменение типа). Обзор инструментов Flyway и Liquibase.<br>3. CI/CD для БД: хранение миграций в репозитории GitVerse, конвейер GitVerse Actions, тестовая БД в контейнере, проверка миграций до применения на рабочем сервере. Обновление версии СУБД: порядок действий и проверки. | 4 | ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04 |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ**<br>1. Лабораторная работа №17 «Репликация «источник–реплика» в Docker Compose» (4 ч)<br>2. Лабораторная работа №18 «Версионирование схемы БД: SQL-миграции в Git, накат и откат» (2 ч)<br>3. Лабораторная работа №19 «CI/CD миграций: конвейер в GitVerse Actions с тестовой БД в контейнере» (2 ч) | 8 | |
| **Тема 1.7. Безопасность БД:** | **Содержание**<br>1. Аутентификация и авторизация в СУБД: учётные | 8 | ПК 2.2, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, |



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект) | Объем в часах | Коды ПК, ОК |
|---|---|---|---|
| **пользователи, привилегии, шифрование, аудит, защита от SQL-инъекций** | записи (пользователь@узел), хранение паролей, политики паролей, команды CREATE USER, GRANT, REVOKE, SHOW GRANTS. Принцип наименьших привилегий. Выявление нарушений прав доступа.<br>2. Ролевая модель (администратор, разработчик, аналитик, приложение), роли в MariaDB, представления для ограничения доступа к столбцам и строкам; разделение обязанностей.<br>3. Шифрование: TLS для соединений, хэширование паролей, шифрование полей, шифрование таблиц и журналов на стороне СУБД (общие сведения), управление ключами.<br>4. Аудит действий пользователей: журнал запросов, плагин аудита, триггерный аудит; анализ журналов и выявление подозрительной активности.<br>5. SQL-инъекции: механизм атаки (разбор на учебном стенде), параметризованные запросы (PDO, Python), валидация ввода, минимальные права учётной записи приложения.<br>6. Инциденты информационной безопасности при работе с БД: понятие и классификация, типичные угрозы (подбор паролей, утечка резервных копий, несанкционированный доступ), регламент передачи информации в службу информационной безопасности, временное блокирование доступа, антивирусная защита серверов. Требования 152-ФЗ к хранению персональных данных. | | ОК 04, ОК 05 |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ**<br>1. Лабораторная работа №20 «Пользователи, роли, GRANT и REVOKE» (2 ч)<br>2. Лабораторная работа №21 «Ролевая модель и представления для ограничения доступа» (2 ч)<br>3. Лабораторная работа №22 «Шифрование: TLS-соединение и шифрование данных на уровне полей» (2 ч)<br>4. Лабораторная работа №23 «Аудит действий пользователей и анализ журналов» (2 ч)<br>5. Лабораторная работа №24 «SQL-инъекции: эмуляция атаки на тестовом приложении и защита» (2 ч)<br>6. Лабораторная работа №25 «Инциденты информационной безопасности: выявление, блокировка доступа, оповещение, требования 152-ФЗ» (2 ч) | 12 | |
| **Тема 1.8. Мониторинг, диагностика и производительно** | **Содержание**<br>1. Штатный и нештатный режимы работы БД. Показатели: соединения, загрузка процессора, использование буферного пула, ввод-вывод, размер | 4 | ПК 2.4, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04 |



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект) | Объем в часах | Коды ПК, ОК |
|---|---|---|---|
| **сть** | данных и журналов, отставание репликации.<br>2. Средства СУБД: SHOW STATUS, SHOW PROCESSLIST, information_schema, performance_schema; журнал ошибок и журнал медленных запросов; анализ и оптимизация затратных запросов.<br>3. Системы мониторинга: Prometheus, mysqld_exporter, Grafana (основы); правила оповещения. Ведение журнала мониторинга, регламент взаимодействия сотрудников при отклонениях.<br>4. Типичные причины отклонений: нехватка места, исчерпание соединений, блокировки, отсутствие индексов, сбой репликации; способы их устранения. Автоматизация диагностики на Bash и Python. | | |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ**<br>1. Лабораторная работа №26 «Мониторинг средствами СУБД: SHOW STATUS, PROCESSLIST, performance_schema» (2 ч)<br>2. Лабораторная работа №27 «Журнал медленных запросов и оптимизация топ-запросов» (2 ч)<br>3. Лабораторная работа №28 «Мониторинг БД: Prometheus, mysqld_exporter и Grafana в Docker Compose» (4 ч)<br>4. Лабораторная работа №29 «Автоматизация диагностики БД на Bash и Python» (2 ч) | 10 | |
| **Тема 1.9. Клиентское ПО, интеграции, ETL и применение российских ИИ-ассистентов** | **Содержание**<br>1. Административные клиенты: консоль mysql/mariadb, phpMyAdmin и другие графические средства; драйверы и подключение приложений на PHP и Python.<br>2. Импорт и экспорт данных: CSV, JSON; ETL-сценарии на Bash и Python; контроль качества данных; кодировки.<br>3. Российские ИИ-ассистенты в администрировании БД: GigaChat, GigaCode (интеграция с GitVerse), Алиса AI, YandexGPT. Что можно поручить: черновики SQL, объяснение плана EXPLAIN, шаблоны сценариев резервного копирования, проект документации. Как проверять: запуск на тестовой БД, сверка с документацией, анализ плана. Риски: «галлюцинации», небезопасные команды (GRANT ALL, отключение проверок), утечка данных.<br>4. Правила безопасной работы: не передавать пароли, ключи, дампы и персональные данные (152-ФЗ), использовать обезличенную схему, указывать использование ИИ, не применять ИИ на контрольных работах и экзамене. | 2 | ПК 2.3, ПК 2.6, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 |



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект) | Объем в часах | Коды ПК, ОК |
|---|---|---|---|
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ**<br>1. Лабораторная работа №30 «Клиентское и административное ПО: консоль, phpMyAdmin, драйверы PDO» (2 ч)<br>2. Лабораторная работа №31 «Импорт и экспорт данных (CSV, JSON), ETL-сценарий на Bash и Python» (2 ч)<br>3. Лабораторная работа №32 «Российские ИИ-ассистенты (GigaChat, GigaCode, Алиса AI) в работе администратора БД» (2 ч) | 6 | |
| **Курсовой проект (работа)** | Выполнение курсового проекта по теме, связанной с администрированием и защитой базы данных информационной системы колледжа (организации): 1) обоснование темы и анализ предметной области; 2) проектирование (или анализ) схемы БД; 3) развёртывание и настройка СУБД (MariaDB/MySQL, Docker); 4) разработка политики резервного копирования и восстановления с проверкой; 5) ролевая модель доступа, шифрование, аудит; 6) мониторинг и оптимизация запросов; 7) автоматизация (Bash/Python) и контроль версий схемы в Git; 8) оформление пояснительной записки; 9) защита проекта. Темы – см. приложение к оценочным средствам. | 20 | ПК 2.1–2.6 |
| **Раздел 2. Сертификация информационных систем (50 ч)** | | | |
| **МДК.02.02 Сертификация информационных систем (теория – 32 ч, практика – 18 ч)** | | | |
| **Тема 2.1. Основы стандартизации, сертификации и оценки соответствия** | **Содержание**<br>1. Понятия стандарта, технического регламента, сертификата и декларации соответствия; цели и принципы технического регулирования (Федеральный закон №184-ФЗ «О техническом регулировании»). Обязательная и добровольная сертификация.<br>2. Участники сертификации: орган по сертификации, испытательная лаборатория, заявитель. Схемы сертификации, этапы процедуры, сертификат и знак соответствия.<br>3. Иерархия нормативных документов: законы, постановления Правительства, приказы регуляторов, национальные и международные стандарты. Поиск актуальной редакции документа. | 4 | ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ**<br>1. Лабораторная работа №1 «Поиск и анализ нормативных документов по защите информации» (2 ч) | 2 | |
| **Тема 2.2. Стандарты в области информационны** | **Содержание**<br>1. Стандарты жизненного цикла и создания автоматизированных систем: ГОСТ 34.601-90, ГОСТ Р 59793-2021, ГОСТ 34.602-2020, ГОСТ Р | 6 | ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 09 |



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект) | Объем в часах | Коды ПК, ОК |
|---|---|---|---|
| **х систем и информационной безопасности** | ИСО/МЭК 12207; виды испытаний автоматизированных систем (ГОСТ 34.603-92).<br>2. Стандарты качества программных систем: ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010 (модель качества).<br>3. Стандарты информационной безопасности: ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408 («Общие критерии»: профиль защиты, задание по безопасности, уровни доверия), серия ИСО/МЭК 27000 (системы менеджмента ИБ) – общие сведения.<br>4. Применение стандартов к БД: требования к целостности, доступности, конфиденциальности, журналированию и резервному копированию. | | |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ**<br>1. Лабораторная работа №2 «Сопоставление требований стандартов к информационной системе с БД» (2 ч) | 2 | |
| **Тема 2.3. Требования ФСТЭК России и ФСБ России к защите информации (общие сведения)** | **Содержание**<br>1. Нормативные основы: Федеральные законы №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», №152-ФЗ «О персональных данных», №187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры». Роль ФСТЭК России, ФСБ России и Роскомнадзора.<br>2. Информационные системы персональных данных: категории данных, типы угроз, уровни защищённости (постановление Правительства №1119); состав мер защиты по приказу ФСТЭК России №21. Государственные информационные системы: классы защищённости, приказ ФСТЭК России №17. Объекты критической информационной инфраструктуры (приказы ФСТЭК России в области значимых объектов) – обзор.<br>3. Модель угроз: банк данных угроз безопасности информации ФСТЭК России, методика оценки угроз. Требования к применению шифровальных (криптографических) средств – ФСБ России (приказ №378 для ИСПДн).<br>4. Сертифицированные средства защиты информации и СКЗИ: система сертификации ФСТЭК России и система сертификации ФСБ России; реестры сертифицированных средств. Меры защиты БД: идентификация и аутентификация, управление доступом, регистрация событий, обеспечение целостности и доступности, защита резервных копий. | 6 | ПК 2.2, ПК 2.5, ОК 01, ОК 03, ОК 05 |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | 4 | |



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект) | Объем в часах | Коды ПК, ОК |
|---|---|---|---|
| | 1. Лабораторная работа №3 «Определение уровня защищённости ИСПДн и класса защищённости ГИС на примере БД колледжа» (2 ч)<br>2. Лабораторная работа №4 «Модель угроз и перечень мер защиты БД» (2 ч) | | |
| **Тема 2.4. Аттестация объектов информатизации** | **Содержание**<br>1. Понятие аттестации объекта информатизации по требованиям безопасности информации; различие сертификации и аттестации. Когда аттестация обязательна (государственные информационные системы и др.).<br>2. Этапы аттестации: подача заявки, предварительное ознакомление с объектом, программа и методика аттестационных испытаний, испытания, заключение и аттестат соответствия, инспекционный контроль.<br>3. Комплект документов: описание информационной системы, схема информационных потоков, перечень средств защиты, организационно-распорядительные документы и инструкции администратора БД. Действия администратора при подготовке к аттестации. | 4 | ПК 2.5, ОК 01, ОК 03, ОК 05 |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ**<br>1. Лабораторная работа №5 «Подготовка комплекта документов для аттестации объекта» (2 ч) | 2 | |
| **Тема 2.5. Испытания информационных систем и баз данных** | **Содержание**<br>1. Виды испытаний автоматизированных систем: предварительные, опытная эксплуатация, приёмочные (ГОСТ 34.603-92); функциональные, нагрузочные, испытания безопасности.<br>2. Программа и методика испытаний: объект, цели, перечень проверок, условия, критерии успешности, формы протоколов. Тестовые данные и обезличивание.<br>3. Испытания БД: проверка ограничений целостности, разграничения доступа, шифрования и аудита, восстановления из резервной копии, нагрузочные проверки. Анализ уязвимостей и конфигураций (общие сведения о сканерах безопасности).<br>4. Оформление протокола испытаний, фиксация несоответствий, план устранения. | 6 | ПК 2.4, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04 |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ**<br>1. Лабораторная работа №6 «Разработка программы и методики испытаний БД» (2 ч)<br>2. Лабораторная работа №7 «Проведение испытаний БД и оформление протокола» (2 ч) | 4 | |
| **Тема 2.6. Приёмка, ввод в** | **Содержание**<br>1. Приёмка информационной системы: состав | 6 | ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, |



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект) | Объем в часах | Коды ПК, ОК |
|---|---|---|---|
| **эксплуатацию, сопровождение сертифицированных систем и применение ИИ** | приёмочной комиссии, акт приёмки, акт ввода в эксплуатацию, гарантийные обязательства. Эксплуатационная документация: формуляр, руководство администратора, регламенты.<br>2. Сопровождение сертифицированных и аттестованных систем: контроль неизменности конфигурации, управление изменениями, повторная оценка при значимых изменениях, обновление сертифицированных средств.<br>3. Применение российских ИИ-ассистентов (GigaChat, Алиса AI, YandexGPT) при подготовке документов: черновики описаний, чек-листы, шаблоны протоколов. Типичные ошибки: ссылки на несуществующие нормы, устаревшие редакции. Обязательная сверка с первоисточником, запрет передачи сведений ограниченного доступа.<br>4. Ответственность за нарушение требований защиты информации (общие сведения); взаимодействие администратора БД со службой информационной безопасности, органом по сертификации и разработчиком. | | ОК 05, ОК 09 |
| | **В том числе практических занятий и лабораторных работ**<br>1. Лабораторная работа №8 «Подготовка акта приёмки и эксплуатационной документации» (2 ч)<br>2. Лабораторная работа №9 «Российские ИИ-ассистенты при подготовке документов сертификации: проверка и ограничения» (2 ч) | 4 | |
| **Учебная практика** | | | |
| | **Виды работ:**<br>1. Установка и первичная настройка MariaDB в Debian/Ubuntu и в контейнере Docker; настройка my.cnf;<br>2. Подключение клиентов к серверу БД (консоль, phpMyAdmin, драйвер PDO), проверка корректности работы на стороне клиента и сервера;<br>3. Создание базы данных и таблиц учебной ИС колледжа, ограничения целостности, индексы;<br>4. Написание, отладка и документирование SQL-запросов (соединения, группировка, подзапросы, представления);<br>5. Анализ планов запросов EXPLAIN, подбор индексов, измерение эффекта;<br>6. Реализация транзакций с контролем отката, эмуляция и разрешение взаимной блокировки;<br>7. Расчёт размера полной резервной копии, составление расписания и политики хранения копий;<br>8. Создание логических и физических резервных копий, написание сценария резервного | 72 | ПК 2.1–ПК 2.6 |



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект) | Объем в часах | Коды ПК, ОК |
|---|---|---|---|
| | копирования на Bash с ротацией и контрольными суммами;<br>9. Проверка восстановимости копий, восстановление БД, восстановление на момент времени по бинарному журналу;<br>10. Создание пользователей, ролей и назначение привилегий по принципу наименьших привилегий; проверка отказов в доступе;<br>11. Настройка TLS-соединений, хранение паролей в виде хэша, шифрование поля с чувствительными данными;<br>12. Включение журналирования и аудита, анализ журнала, выявление подозрительной активности;<br>13. Имитация SQL-инъекции на учебном стенде и устранение уязвимости параметризованными запросами;<br>14. Настройка мониторинга БД (показатели СУБД, Prometheus и Grafana), ведение журнала мониторинга;<br>15. Настройка репликации «источник–реплика» в Docker Compose, проверка и имитация сбоя;<br>16. Версионирование схемы: миграции в репозитории Git, конвейер проверки миграций в GitVerse Actions;<br>17. Применение российских ИИ-ассистентов (GigaChat, GigaCode, Алиса AI) для подготовки SQL и документации на обезличенных данных; проверка результата;<br>18. Оформление отчёта по практике и технической документации на БД; | | |
| **Производственная практика** | | | |
| | **Виды работ:**<br>1. Ознакомление с ИТ-инфраструктурой организации (колледжа), перечнем БД и информационных систем, регламентами эксплуатации и требованиями информационной безопасности; инструктаж;<br>2. Инвентаризация баз данных: СУБД, версии, размеры, владельцы, категории обрабатываемых данных;<br>3. Установка и настройка серверного и клиентского ПО БД на рабочих местах и серверах организации (или в учебном контуре);<br>4. Разработка плана развёртывания СУБД (рабочая и тестовая среды), подготовка тестовой БД с обезличенными данными;<br>5. Анализ действующей политики резервного копирования, расчёт размера копий и требуемой ёмкости хранилища, формирование расписания; | 144 | ПК 2.1–ПК 2.6 |



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект) | Объем в часах | Коды ПК, ОК |
|---|---|---|---|
| | 6. Настройка автоматизированного резервного копирования (Bash, cron/таймеры systemd), ведение журнала копирования;<br>7. Проверка восстановимости копий, составление и проверка плана восстановления после сбоя;<br>8. Аудит учётных записей и прав доступа к БД, устранение избыточных привилегий, ведение журнала смены ролей;<br>9. Построение ролевой модели доступа для информационной системы организации и её внедрение;<br>10. Настройка шифрования соединений и защищаемых полей, журналирования и аудита;<br>11. Мониторинг БД: ежедневный контроль показателей, ведение журнала мониторинга событий, фиксация отклонений от штатного режима;<br>12. Диагностика и устранение типичных причин отклонений (нехватка места, блокировки, медленные запросы, сбой репликации);<br>13. Анализ планов выполнения затратных запросов рабочей базы (без изменения данных), подготовка рекомендаций по индексам;<br>14. Выявление и регистрация инцидентов ИБ при работе с БД, передача информации в службу ИБ по регламенту организации, временное блокирование доступа;<br>15. Проверка соответствия БД требованиям 152-ФЗ по чек-листу (минимизация, обезличивание, контроль доступа);<br>16. Подготовка миграций схемы, их проверка в тестовой среде, участие в применении на рабочем сервере по регламенту изменений;<br>17. Интеграция БД в процессы CI/CD (GitVerse Actions), контроль версий структуры БД в Git;<br>18. Подготовка документов для аттестации или испытаний информационной системы (описание, перечень средств защиты, инструкция администратора БД, программа и методика испытаний);<br>19. Документирование структуры БД, DDL-изменений, регламентов копирования и мониторинга по принятым в организации нормам;<br>20. Применение российских ИИ-ассистентов для подготовки SQL, анализа планов и документации на обезличенных данных, проверка результата по документации СУБД;<br>21. Подготовка отчёта по обеспечению безопасности и сопровождению БД, дневника-отчёта по практике; | | |



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект) | Объем в часах | Коды ПК, ОК |
|---|---|---|---|
| **Всего** | | **396** | |



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ»

### 3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения

**Лаборатория «Администрирования баз данных», оснащённая в соответствии с примерной основной образовательной программой по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем:**

– автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже Core i5, оперативная память не менее 16 ГБ, SSD, поддержка аппаратной виртуализации) – по количеству обучающихся в подгруппе;

– автоматизированное рабочее место преподавателя; проектор и экран, маркерная доска;

– учебный сервер для виртуальных машин и контейнеров (стенд для лабораторных работ по репликации, мониторингу и безопасности); доступ к сети Интернет и к серверу СДО Moodle;

– программное обеспечение: Debian/Ubuntu (в виртуальных машинах), MariaDB и MySQL, SQLite, Docker и Docker Compose, Git, Python 3, PHP с расширением PDO, phpMyAdmin, Prometheus, Grafana, редактор кода (VS Code), доступ к GitVerse и GitVerse Actions;

– изолированная сеть учебного стенда для лабораторных работ по SQL-инъекциям и имитации инцидентов;

– доступ к российским ИИ-ассистентам (GigaChat, GigaCode, Алиса AI) через учебные аккаунты или сервисы, одобренные колледжем;

– комплект нормативных документов и справочно-правовая система (для МДК.02.02).

**Оснащённые базы практики** в соответствии с программой подготовки по специальности (организации – работодатели, ИТ-подразделения, информационно-технологическая инфраструктура колледжа).

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

### 3.2.1. Печатные издания


1. Королев Е.Н., Тишуков Б.Н., Мандрыкин А.В. Администрирование СУБД: учебное пособие для СПО. – Саратов: Профобразование, 2022. – 155 с.
2. Стружкин Н.П., Годин В.В. Базы данных: проектирование: учебник для среднего профессионального образования. – М.: Юрайт, 2024. – 477 с.
3. Нестеров С.А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования. – 2-е изд. – М.: Юрайт, 2024. – 258 с.
4. Внуков А.А. Основы информационной безопасности: защита информации: учебное пособие для среднего профессионального образования. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2024. – 161 с.
5. Щербак А.В. Информационная безопасность: учебник для среднего профессионального образования. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2025. – 252 с.


### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)


1. Документация MariaDB (MariaDB Knowledge Base). – URL: https://mariadb.com/kb/en/
2. Справочное руководство MySQL (MySQL Reference Manual). – URL: https://dev.mysql.com/doc/
3. Документация SQLite. – URL: https://www.sqlite.org/docs.html
4. Документация Docker. – URL: https://docs.docker.com/
5. Документация Prometheus. – URL: https://prometheus.io/docs/
6. Документация Grafana. – URL: https://grafana.com/docs/
7. Руководство по PHP: расширение PDO. – URL: https://www.php.net/manual/ru/book.pdo.php
8. Документация по языку Python. – URL: https://docs.python.org/3/
9. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России): нормативные документы, банк данных угроз безопасности информации, реестр сертифицированных средств защиты. – URL: https://fstec.ru/
10. Документация GigaChat API. – URL: https://developers.sber.ru/docs/ru/gigachat/overview
11. GitVerse. Платформа для работы с исходным кодом и GigaCode. – URL: https://gitverse.ru/




ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

12. Курс «Управление и автоматизация баз данных» в системе дистанционного обучения колледжа (Moodle): лекции, лабораторные работы, тесты, контрольные работы.

### 3.2.3. Дополнительные источники


1. Данилова Л.Ф., Полетайкин А.Н. Проектирование и разработка баз данных: практикум для СПО. – Саратов: Профобразование, 2024. – 150 с.
2. Федеральный закон от 27.07.2006 №152-ФЗ «О персональных данных».
3. Федеральный закон от 27.07.2006 №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».
4. Федеральный закон от 27.12.2002 №184-ФЗ «О техническом регулировании».
5. Федеральный закон от 26.07.2017 №187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации».
6. Приказ ФСТЭК России от 18.02.2013 №21 «Об утверждении состава и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных».
7. Приказ ФСТЭК России от 11.02.2013 №17 «Об утверждении Требований о защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в государственных информационных системах».
8. ГОСТ 34.603-92 «Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем».
9. ГОСТ Р 59793-2021 «Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания».
10. Национальный кодекс этики в сфере искусственного интеллекта (Альянс в сфере ИИ, 2021).




ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляются по разделам. Оценка освоения модуля предусматривает использование пятибалльной системы оценки; по итогам освоения проводится экзамен (квалификационный), результатом которого является решение «вид деятельности освоен / не освоен».

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| ПК 2.1 Выполнять резервное копирование и восстановление данных в штатном режиме | «Отлично»: обоснованно выбирает стратегию копирования, рассчитывает размер копий и расписание, самостоятельно автоматизирует копирование, проверяет восстановимость и восстанавливает БД на момент времени. «Хорошо»: настраивает расписание и выполняет копирование и восстановление, допускает неточности в расчётах. «Удовлетворительно»: выполняет копирование и восстановление по инструкции под руководством. | Оценка лабораторных работ №13–17; МДК.02.01: контрольная работа №2, экзамен; оценка выполнения видов работ на практике |
| ПК 2.2 Управлять доступом к базам данных | «Отлично»: проектирует ролевую модель по принципу наименьших привилегий, выявляет и устраняет нарушения прав доступа, настраивает шифрование соединений. «Хорошо»: создаёт пользователей, назначает и отзывает права, допускает избыточные привилегии. «Удовлетворительно»: создаёт пользователей и назначает базовые права по инструкции. | Оценка лабораторных работ №20–23; контрольная работа №3; экзамен; аттестационный лист практики |
| ПК 2.3 Осуществлять установку и настройку базы данных на стороне клиента и сервера | «Отлично»: самостоятельно устанавливает и настраивает СУБД в Linux и Docker, подключает клиентов, проверяет работоспособность, документирует настройки. «Хорошо»: устанавливает и настраивает СУБД с неточностями в параметрах. «Удовлетворительно»: устанавливает СУБД по инструкции, настройка неполная. | Оценка лабораторных работ №1–3, 30; тестирование; оценка выполнения видов работ на практике |
| ПК 2.4 Выполнять мониторинг событий, возникающих в процессе функционирования баз данных | «Отлично»: отличает штатный режим от нештатного, настраивает сбор метрик и оповещения, ведёт журнал мониторинга, устраняет типичные причины отклонений. «Хорошо»: использует средства СУБД для диагностики, устраняет простые причины отклонений. «Удовлетворительно»: фиксирует отклонения по инструкции. | Оценка лабораторных работ №26–29; контрольная работа №3; журнал мониторинга на практике |
| ПК 2.5 Выявлять инциденты информационной безопасности при обеспечении функционирования баз данных | «Отлично»: выявляет инциденты по журналам, временно блокирует доступ, оформляет сообщение для службы ИБ, знает требования ФСТЭК России и ФСБ России (общие сведения), готовит документы для аттестации и испытаний. «Хорошо»: выявляет типичные инциденты, оформляет сообщение с | Оценка лабораторных работ №23–25 МДК.02.01 и №3–9 МДК.02.02; контрольные работы; дифференцированный зачёт; экзамен |



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| | неточностями. «Удовлетворительно»: распознаёт простые инциденты по инструкции. | |
| ПК 2.6 Обрабатывать данные с использованием языка запросов | «Отлично»: пишет, отлаживает и оптимизирует сложные запросы, анализирует планы EXPLAIN, управляет транзакциями. «Хорошо»: составляет запросы с соединениями и подзапросами, использует индексы. «Удовлетворительно»: составляет простые запросы, оптимизация выполняется под руководством. | Оценка лабораторных работ №4–12; контрольная работа №1; тестирование; экзамен |
| ОК 01, ОК 02, ОК 03 | Определяет этапы решения задачи, находит и оценивает информацию в документации и нормативных источниках, планирует профессиональное развитие; корректно использует российские ИИ-ассистенты с проверкой результата. | Наблюдение и оценка выполнения заданий на занятиях и практике |
| ОК 04, ОК 05, ОК 09 | Взаимодействует в команде и со службой ИБ, грамотно оформляет отчёты и документацию на русском языке, читает документацию СУБД на английском языке. | Оценка отчётов, защита курсового проекта, оценка работы с документацией, аттестационный лист практики |



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
1 подпись
Сведения о подписях — на листе подписей. Проверка подлинности — по QR-коду.
ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»

# Лист подписей

ГАПОУ СО «Нижнетагильский торгово-экономический колледж»
SHA-256 исходного документа: 076e57335a513c97c28285838ab245325d9a048d69144161f1552f952cd68f49
Документ: 26 страниц
Проверка подписей: https://sig.nttek.ru/v/JkMuCA8thszvRLLjUz0jo7FE5wjzQUhVfrcwCGYAXOrFgrLG
Печатная форма сформирована: 15.10.2026 09:47

| № | Роль в подписи | Подписант | Сертификат | Дата и время подписания | Результат проверки |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Утверждаю | Дмитриева Марина Георгиевна<br>Заместитель директора по учебной работе | № 7E9C18960643A37EF2C929CD1E513CCD, действителен с 08.10.2026 по 08.10.2027 | 15.10.2026 09:43:24 | **подпись действительна**<br>роль и должность подтверждены подписью |

Печатная форма не подписывается и служит для удобства чтения. Юридическую силу имеют исходный PDF-документ и файлы электронных подписей (.sig). Подпись — усиленная неквалифицированная электронная подпись (ч. 3 ст. 5 Федерального закона № 63-ФЗ), выданная удостоверяющим центром колледжа.
Время указано по часовому поясу колледжа (Asia/Yekaterinburg, UTC+5).