

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**Республики Дагестан «Индустриально-промышленный колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз**  
**данных**

**Код и наименование профессии/специальности:**

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

**Квалификация выпускника:**

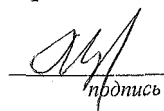
Программист

Форма обучения: очная

2026 г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией  
Протокол № 1 от «31» августа 2026 г.  
Председатель П(Ц)К



Магомедова З.А.  
ФИО

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР



Шабанова М.М.  
ФИО

«31» августа 2026 г

Рабочая программа «ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных»  
разработана на основе требований:

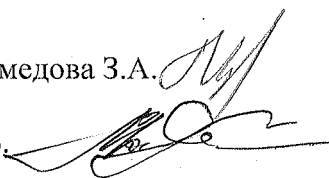
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности «09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением» утвержденного приказом Минобрнауки России от № 138 от 24.02.2025

с учетом:

- профиля получаемого образования.
- примерной рабочей программы;
- Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (разработаны Департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России совместно с ФГАУ «Федеральный институт развития образования» (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 11.05.2017 № 170511);
- Методических рекомендаций по разработке рабочих программ общеобразовательных учебных дисциплин в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС и ППССЗ), разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2026/2027 учебный год.

Разработчик: преподаватель ГБПОУ РД ИПК Магомедова З.А.

Рецензенты: зам. директора по ИКТ Магомедов Р.Б.



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных»

код и наименование модуля

### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

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

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен<sup>1</sup>:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Владеть навыками |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК 01      | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части<br>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы<br>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы<br>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах<br>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить<br>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях<br>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br>методы работы в профессиональной и смежных сферах<br>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |                  |
| ОК 02      | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |

<sup>1</sup> Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

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

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК.1.1 | <p>анализировать предметную область и выделять основные сущности;</p> <p>определять требования к базе данных;</p> <p>разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных;</p> <p>проектировать схему базы данных;</p> <p>работать с современными case-средствами проектирования баз данных;</p> <p>определять связи между таблицами;</p> <p>определять типы данных для полей таблиц;</p> <p>оформление документации на спроектированную базу данных</p> <p>разработки схемы базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др.;</p> | <p>основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;</p> <p>основные принципы структуризации и нормализации базы данных;</p> <p>основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;</p> <p>методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;</p> <p>структуры данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных;</p> <p>структура реляционной базы данных;</p> <p>язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных;</p> <p>оптимизация производительности баз данных</p> <p>принципы безопасности хранения данных</p> | <p>разработки концептуальной модели базы данных;</p> <p>разработки инфологической модели базы данных;</p> <p>разработки физической модели базы данных;</p> <p>разработки требований к базе данных</p> <p>нормализация структуры базы данных</p> <p>документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц;</p> <p>документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли</p> |
| ПК.1.2 | <p>разрабатывать объекты баз данных</p> <p>создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных</p> <p>оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности</p> <p>разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных;</p> <p>разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления</p>                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>основы реляционной модели данных</p> <p>язык SQL и его основные команды</p> <p>принципы нормализации баз данных</p> <p>принципы работы с различными СУБД</p> <p>общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;</p> <p>методы организации целостности данных;</p> <p>способы контроля доступа к данным и управления привилегиями</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>работы с различными объектами базы данных</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК.1.3 | <p>разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>основные принципы создания объектов базы данных;</p> <p>синтаксис и основные приемы работы с SQL;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>программировать и создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для обработки данных;</p> <p>управлять данными в базе данных, включая ввод, обновление и удаление данных;</p> <p>оптимизировать запросы и проводить мониторинг производительности базы данных;</p> <p>работать с NoSQL базами данных;</p> <p>использовать запросы для работы с данными в NoSQL базах данных;</p> <p>оптимизировать производительность NoSQL баз данных.</p>         | <p>методы оптимизации запросов и повышения производительности базы данных;</p> <p>основные принципы управления данными и обслуживания базы данных;</p> <p>основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных;</p> <p>преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных;</p> <p>методы оптимизации производительности NoSQL баз данных;</p> <p>основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL баз данных.</p>  | <p>определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами;</p> <p>создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности;</p> <p>разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики;</p> <p>ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов;</p> <p>оптимизации запросов для повышения производительности системы;</p> <p>создания баз данных на основе NoSQL технологий</p> <p>создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных;</p> <p>оптимизации производительности NoSQL баз данных, используя индексы и другие техники;</p> |
| ПК.1.4 | <p>устанавливать и настраивать СУБД;</p> <p>создавать и удалять базы данных;</p> <p>создавать пользователей и назначать права доступа;</p> <p>оптимизировать запросы к базе данных;</p> <p>обеспечивать безопасность баз данных;</p> <p>создавать и настраивать базы данных в соответствии с требованиями бизнеса;</p> <p>управлять транзакциями и контролировать целостность данных;</p> <p>обеспечивать безопасность и управлять доступом к данным;</p> | <p>архитектура СУБД</p> <p>основные принципы администрирования баз данных</p> <p>методы мониторинга и оптимизации работы баз данных</p> <p>принципы резервного копирования и восстановления баз данных</p> <p>методы защиты баз данных от внешних угроз</p> <p>особенности работы с различными СУБД</p> <p>Язык SQL (Structured Query Language)</p> <p>управление транзакциями и контроль целостности данных</p> <p>управление доступом и безопасностью баз данных</p> | <p>установки и настройки СУБД;</p> <p>создания и удаления баз данных;</p> <p>восстановления баз данных;</p> <p>резервного копирования баз данных;</p> <p>создания пользователей и назначения прав доступа;</p> <p>оптимизации запросов к базе данных</p> <p>мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>создавать и восстанавливать резервные копии данных</p> <p>работать с индексами и оптимизировать производительность запросов</p> <p>нормализовать базы данных и проектировать эффективные структуры данных</p> <p>мониторить и анализировать производительность баз данных</p> <p>работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>резервное копирование и восстановление данных</p> <p>оптимизация производительности баз данных</p> <p>работа с индексами и оптимизация запросов</p> <p>мониторинг и анализ производительности</p> <p>принципы работы с реляционными базами данных</p> <p>принципы работы с нереляционными базами данных</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК.1.5 | <p>разрабатывать и внедрять системы защиты баз данных от несанкционированного доступа</p> <p>разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных</p> <p>проводить аудит безопасности баз данных</p> <p>устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей</p> <p>создавать и управлять ролями и правами доступа к данным</p> <p>шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность</p> <p>контролировать целостность данных и обнаруживать изменения</p> <p>использовать механизмы аудита для отслеживания доступа к данным</p> <p>использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности</p> <p>создавать и управлять защищенными соединениями с базой данных</p> | <p>методы защиты баз данных от несанкционированного доступа</p> <p>методы создания и восстановления резервных копий баз данных</p> <p>особенности работы с различными типами СУБД</p> <p>методы проведения аудита безопасности баз данных</p> <p>принципы криптографии и методов шифрования данных</p> <p>стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.</p> <p>методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных</p> <p>методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к данным</p> <p>методы обнаружения и предотвращения атак,</p> | <p>использования стандартных методов защиты объектов базы данных;</p> <p>разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа</p> <p>разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных</p> <p>аудита безопасности баз данных</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | 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. | включая защиту от SQL-инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности<br>методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных<br>методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование<br>методы создания и управления бэкапами и резервными копиями данных, включая использование инкрементальных и дифференциальных бэкапов<br>методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам<br>законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др. |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                      | 251           | 176                              |
| Курсовая работа (проект)             | —             | —                                |
| Самостоятельная работа               | 75            | —                                |
| Практика, в т.ч.:                    | 216           | 216                              |
| учебная                              | 72            | 72                               |
| производственная                     | 144           | 144                              |
| Промежуточная аттестация             | 12            | 6                                |
| <b>Всего</b>                         | <b>479</b>    | <b>398</b>                       |

### 2.2. Структура профессионального модуля

| Код<br>ОК, ПК                                                                              | Наименования разделов профессионального модуля                  | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 05,<br>ОК 09,<br>ПК 1.1,<br>ПК 1.2,<br>ПК 1.3,<br>ПК 1.4,<br>ПК 1.5 | Раздел 1. Основы проектирования баз данных (МДК.01.01)          | 157         | 108                                    | 157                      | 108             | —                        | 49                     | —                | —                         |
|                                                                                            | Раздел 2. Технология разработки и защиты баз данных (МДК.01.02) | 94          | 68                                     | 94                       | 68              | —                        | 26                     | —                | —                         |
|                                                                                            | Учебная практика (УП.01.01)                                     | 72          | 72                                     | —                        | —               | —                        | —                      | 72               | —                         |
|                                                                                            | Производственная практика (ПП.01.01)                            | 144         | 144                                    | —                        | —               | —                        | —                      | —                | 144                       |
|                                                                                            | Промежуточная аттестация (ПМ.01.01(К))                          | 12          | 6                                      | —                        | —               | —                        | —                      | —                | —                         |
|                                                                                            | <b>Всего:</b>                                                   | <b>479</b>  | <b>398</b>                             | <b>251</b>               | <b>176</b>      | <b>—</b>                 | <b>75</b>              | <b>72</b>        | <b>144</b>                |

### 2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем                                                    | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Основы проектирования баз данных (106ч)</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Тема 1. Основные понятия баз данных</b>                                     | <b>Содержание</b><br>Основные понятия теории БД<br>Технологии работы с БД                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей</b> | <b>Содержание</b><br>Логическая и физическая независимость данных<br>Типы моделей данных. Реляционная модель данных<br>Реляционная алгебра                                                                                                                                                      |
| <b>Тема 3. Этапы проектирования баз данных</b>                                 | <b>Содержание</b><br>Основные этапы проектирования БД<br>Концептуальное проектирование БД<br>Нормализация БД                                                                                                                                                                                    |
| <b>Тема 4. Проектирование структур баз данных</b>                              | <b>Содержание</b><br>Средства проектирования структур БД<br>Организация интерфейса с пользователем                                                                                                                                                                                              |
| <b>Тема 5. Организация запросов SQL</b>                                        | <b>Содержание</b><br>Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.<br>Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными<br>Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL<br>Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL |

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                 | <p>Сортировка и группировка данных в SQL</p> <p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p>Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД</p> <p>Преобразование реляционной БД, в сущности, связи.</p> <p>Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.</p> <p>Задание ключей. Создание основных объектов БД</p> <p>Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц</p> <p>Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.</p> <p>Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.</p> <p>Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.</p> <p>Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.</p> <p>Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.</p> <p>Создание меню различных видов. Модификация и управление меню.</p> <p>Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном</p> <p>Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.</p> <p>Создание формы. Управление внешним видом формы.</p> <p>Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата</p> <p>Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД.</p> <p>Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.</p> |
| <b>Раздел 2. Технология разработки и защиты баз данных (90ч)</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>МДК 01.02 Управление базами данных</b>                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Тема 2.1</b><br><b>Основы хранения и обработки данных, проектирование БД</b> | <p><b>Содержание</b></p> <p>Основные положения теории баз данных.</p> <p>Основные понятия хранилищ данных, баз знаний.</p> <p>Основные принципы построения концептуальной, логической.</p> <p>Основные принципы построения физической модели данных.</p> <p>Структуры данных СУБД, общий подход к организации таблиц, индексов и кластеров.</p> <p>Организации представлений в СУБД.</p> <p>Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.</p> <p>Разновидности структур БД, их достоинства и недостатки.</p> <p>Методы нормализации отношений БД.</p> <p>Использование метода - «построение ER - диаграммы».</p> <p>Методы описания схем баз данных в современных СУБД.</p> <p>Структуры данных СУБД.</p> <p>Типы данных в СУБД.</p> <p>Методы организации целостности данных.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | Дублирование, избыточное дублирование в БД. Аномалии при работе с универсальным отношением в БД.<br>Модели и структуры информационных систем.<br>Разновидности, ресурсы информационных систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                          | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                          | Сбор и анализ информации<br>Создание концептуальной модели БД<br>Построение логической схемы БД<br>Приведение БД к нормальной форме 3НФ<br>Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД<br>Модификация отношений БД<br>Работа с первичными, вторичными ключами отношений БД.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                          | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Тема 2.2</b><br><b>Разработка базы данных.</b>        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                          | Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных.<br>Возможности программ ER-Win, MVisio.<br>Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.<br>Клиент серверная модель сети, принцип работы, достоинства модели.<br>Введение в SQL и его инструментарий.<br>Повторение синтаксиса операторов, функций.<br>Настройка удаленного сервера.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                          | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                          | Создание базы данных в среде разработки<br>Взаимосвязи между отношениями БД.<br>Ввод исходных данных в главные отношения БД<br>Ввод исходных данных в подчиненные отношения БД<br>Организация локальной сети, настройка локальной сети<br>Обработка данных БД в модели «Клиент-Сервер» с использованием простых SQL запросов<br>Обработка данных БД в модели «Клиент-Сервер» с использованием вычисляемых, статистических SQL запросов<br>Обработка данных БД в модели «Клиент-Сервер» с использованием SQL запросов по нескольким отношениям БД<br>Обработка данных БД в модели «Клиент-Сервер» с использованием Stored Procedure на добавление данных.<br>Обработка данных БД в модели «Клиент-Сервер» с использованием Stored Procedure на обновление, удаление данных. |
|                                                          | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Тема 2.3</b><br><b>Администрирование базы данных.</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                          | Установка и настройка SQL-сервера.<br>Импорт и экспорт данных<br>Автоматизация управления SQL<br>Выполнение мониторинга SQLServer с использованием оповещений и предупреждений.<br>Настройка текущего обслуживания баз данных<br>Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                          | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                          | Установка и настройка SQL-сервера<br>Экспорт и импорт данных базы в документы пользователя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 2.4</b><br><b>Организация защиты</b><br><b>данных в хранилищах</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных<br>Мониторинг работы сервера                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.<br>Модели восстановления SQL-сервера. Назначение ролей пользователя при получении доступа к ресурсам. Резервное копирование баз данных. Восстановление баз данных<br>Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам.<br>Настройка безопасности агента SQL Дополнительные параметры развертывания и администрирования AD DS<br>Обеспечение безопасности служб AD DS Мониторинг, управление и восстановление AD DS<br>Внедрение и администрирование сайтов и репликации AD DS Внедрение групповых политик<br>Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик<br>Обеспечение безопасного доступа к общим файлам<br>Развертывание и управление службами сертификатов ActiveDirectory (AD CS) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Выполнение резервного копирования. Восстановление базы данных из резервной копии<br>Реализация доступа пользователей к базе данных. Назначение/отмена привилегий пользователя для доступа к объектам БД<br>Поиск требуемой информации в БД с использованием операторов объединения таблиц<br>Поиск требуемой информации в БД с использованием операторов лево/правостороннего объединения таблиц и хранимых процедур<br>Мониторинг безопасности работы с базами данных<br>Резервное копирование БД, журнализация транзакций пользователя<br>Установка приоритетов<br>Развертывание контроллеров домена<br>Мониторинг сетевого трафика                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Учебная практика 72 ак.ч</b><br><b>Виды работ:</b><br>Сбор и анализ информации<br>Создание концептуальной модели БД<br>Построение логической схемы БД<br>Создание базы данных в среде разработки<br>Обработка данных БД<br>Экспорт данных базы в документы пользователя<br>Импорт данных пользователя в базу данных<br>Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных<br>Выполнение резервного копирования<br>Восстановление базы данных из резервной копии<br>Поиск требуемой информации в БД через SQL запросы и Stored Procedure<br>Установка приоритетов |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Производственная практика 144 ак.ч</b>                                      |
| <b>Виды работ:</b>                                                             |
| Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.   |
| Выполнять работы с документами отраслевой направленности.                      |
| Использовать средства заполнения базы данных.                                  |
| Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. |
| Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.                   |
| <b>Промежуточная аттестация 18 ч</b>                                           |
| <b>Всего 479 ч</b>                                                             |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Зоны по видам работ «Проектирования и разработки баз данных», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Мартиншин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем: учебное пособие / С.А. Мартиншин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0811-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1926394>

2.Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495981>

3.Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542792>

4.Шитов, В. Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие / В.Н. Шитов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 236 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1855782. - ISBN 978-5-16-017461-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2073477>

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

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций) | Формы контроля и методы оценки |
|------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------|

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1 | Выполнение сбора, обработка и анализ информации для проектирования баз данных.<br>Работа с документами отраслевой направленности.<br>Обработка и анализ информации на предпроектной стадии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических работ, практической подготовки, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач.<br>Текущий контроль при проведении:<br>- письменного/устного опроса;<br>- тестирования;<br>- оценки результатов самостоятельной работы<br>Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного |
| ПК 1.2 | Выполнение работ по разработке объектов баз данных, создание таблиц, индексов, разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных;<br>разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК 1.3 | Создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута;<br>определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами;<br>создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности;<br>разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики;<br>ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов;<br>оптимизации запросов для повышения производительности системы;                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК 1.4 | Работа с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.<br>Создание объектов баз данных в современных СУБД.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК 1.5 | Разрабатывать и внедрять системы защиты баз данных от несанкционированного доступа<br>разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных<br>проводить аудит безопасности баз данных<br>устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей<br>создавать и управлять ролями и правами доступа к данным<br>шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность<br>контролировать целостность данных и обнаруживать изменения<br>использовать механизмы аудита для отслеживания доступа к данным<br>использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОК 01  | Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности;<br>соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату);<br>степень точности выполнения поставленных задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОК 02  | полнота охвата информационных источников;<br>скорость нахождения и достоверность информации;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|       |                                                                                                                                                                                     |  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|       | обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.                                                                               |  |
| ОК 05 | демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста |  |
| ОК 09 | демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы;<br>- составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках                            |  |