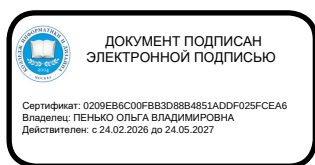




**Автономная некоммерческая организация  
Профессиональная образовательная организация  
«КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАТИКИ И ДИЗАЙНА»  
(АНО ПОО «Колледж информатики и дизайна»)**

109029, г. Москва, ул. Нижегородская, д.32, стр. 16, комн.301  
ИНН 9723269190, КПП 772301001, ОГРН 1267700052620  
тел. 8(495)774-72-74, 8(495)222-54-55  
официальный сайт [kid-spo.ru](http://kid-spo.ru)

**Приложение 4**  
к ОП СПО по специальности  
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением



**Утверждаю**  
Директор АНО ПОО  
«Колледж информатики и дизайна»  
О.В. Пенько  
13 мая 2026г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО  
СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением  
на базе основного общего образования**

**Форма обучения** очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Москва, 2026

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **09.02.11 ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.02. 2025 г. N 138.

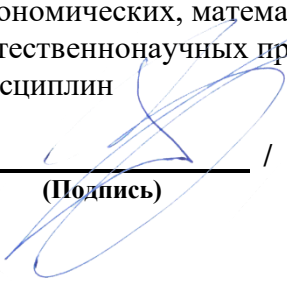
Организация-разработчик: АНО ПОО «Колледж информатики и дизайна»

ОДОБРЕНА

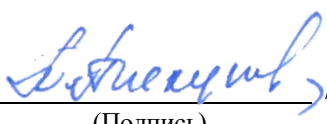
Предметно-цикловой комиссией  
общих гуманитарных и социально-  
экономических, математических и общих  
естественнонаучных, профессиональных  
дисциплин

Протокол № 8  
от « 29 » апреля 20 26 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии  
общих гуманитарных и социально-  
экономических, математических и общих  
естественнонаучных профессиональных  
дисциплин

  
\_\_\_\_\_  
(Подпись) / В.В. Гаах  
(Ф.И.О.)

Заместитель директора по учебно-  
методической работе

  
\_\_\_\_\_  
(Подпись) / П.В. Пискунова  
(Ф.И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                   | <b>стр.</b> |
|-------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1. Паспорт программы профессионального модуля                     | 4           |
| 2. Результаты освоения профессионального модуля                   | 6           |
| 3 Структура и содержание профессионального модуля                 | 8           |
| 4 Условия реализации профессионального модуля                     | 18          |
| 5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля | 22          |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) – является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области информатики и вычислительной техники при наличии основного общего и среднего (полного) общего образования.

### **1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **иметь навыки:**

- Н1. разработка модели предметной области.
- Н2. работа с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
- Н3. использование стандартных методов защиты объектов базы данных.
- Н4. работа с документами отраслевой направленности.
- Н5. администрирование базы данных.

#### **уметь:**

- У1. работать с современными CASE-средствами проектирования баз данных.
- У2. проектировать логическую и физическую схемы базы данных.
- У3. создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных.
- У4. применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.
- У5. выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры.
- У6. выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.
- У7. обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.
- У8. определять состав атрибутов объекта базы данных.
- У9. разрабатывать объекты базы данных на основе анализа предметной

области.

**знать:**

- 31. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.
- 32. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.
- 33. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.
- 34. Методы описания схем баз данных в современных СУБД.
- 35. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.
- 36. Методы организации целостности данных.
- 37. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.
- 38. Основные методы и средства защиты данных в базах данных.

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля**

| <b>Вид учебной деятельности</b>      | <b>Объем часов</b> |
|--------------------------------------|--------------------|
| Всего объем образовательной нагрузки | 538                |
| в том числе:                         |                    |
| Во взаимодействии с преподавателем   | 496                |
| всего по дисциплинам и МДК           | 496                |
| учебная практика                     | 144                |
| производственная практика            | 108                |
| консультации                         | 6                  |
| промежуточная аттестация             | 8                  |
| Самостоятельная работа студента      | 28                 |
| Промежуточная аттестация в форме     | Экзамен по модулю  |

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Разработка, администрирование и защита баз данных, в том числе профессиональными (ПК), указанными в ФГОС по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением:

| Код    | Наименование                                                                                |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1 | Проектировать базу данных                                                                   |
| ПК 1.2 | Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области. |
| ПК 1.3 | Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.                    |
| ПК 1.4 | Администрировать базы данных.                                                               |
| ПК 1.5 | Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.            |

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

| Код    | Наименование                                                                                                                                                                                                              |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.                                                                                                                        |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.                                                              |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.                                                                                                                                                           |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.                                                                    |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с                                                         |

|        |                                                                                                                                                                                          |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.                                                                        |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.   |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                     |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

##### 3.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля      | Всего объем образовательной нагрузки | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем                   |                                      |                                                          |                                 |                |                                             |                   |                               | Самостоятельная работа обучающегося |                                         |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------|---------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                   |                                                     |                                      | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |                                      |                                                          |                                 | Практика       |                                             | Консультации, час | Промежуточная аттестация, час | Всего, часов                        | в т.ч., курсовая работа (проект), часов |
|                                   |                                                     |                                      | Всего, часов                                                            | в т.ч. теоретическое обучение, часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | курсовая работа (проект), часов | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности) |                   |                               |                                     |                                         |
| 1                                 | 2                                                   | 3                                    | 4                                                                       | 5                                    | 6                                                        | 7                               | 8              | 9                                           | 10                | 11                            | 12                                  | 13                                      |
| ПК 1.1-ПК 1.5                     | МДК.01.01<br>Проектирование и разработка баз данных | 120                                  | 104                                                                     | 32                                   | 72                                                       |                                 |                |                                             | 2                 | 2                             | 12                                  |                                         |
| ПК 1.1-ПК 1.5                     | МДК.01.02<br>Управление базами данных               | 160                                  | 140                                                                     | 46                                   | 94                                                       |                                 |                |                                             | 2                 | 2                             | 16                                  |                                         |
| ПК 1.1 - ПК 1.5, ОК 1-ОК 9        | Учебная практика                                    | 144                                  |                                                                         |                                      |                                                          |                                 | 144            |                                             |                   |                               |                                     |                                         |
| ПК 1.1 - ПК 1.5, ОК 1-ОК 9        | Производственная практика                           | 108                                  |                                                                         |                                      |                                                          |                                 |                | 108                                         |                   |                               |                                     |                                         |
|                                   | Экзамен по модулю                                   | 6                                    |                                                                         |                                      |                                                          |                                 |                |                                             | 2                 | 4                             |                                     |                                         |
|                                   | <b>Всего:</b>                                       | <b>538</b>                           | <b>244</b>                                                              | <b>78</b>                            | <b>166</b>                                               |                                 | <b>144</b>     | <b>108</b>                                  | <b>6</b>          | <b>8</b>                      | <b>28</b>                           |                                         |

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                  |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
|                                                         | Содержание учебного материала, лабораторные работы и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Объем часов | Уровень освоения |
| 1                                                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3           | 4                |
| <b>МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                  |
| <b>РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ТЕОРИИ БАЗ ДАННЫХ</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>18</b>   |                  |
| <b>Тема 1.1 Основные понятия баз данных</b>             | <b>Содержание учебного материала</b><br>Роль баз данных в современном мире. Направления использования вычислительной техники. Переход к работам по созданию информационных компьютерных систем. Понятия информационная система, информационное обеспечение. Документальные АИС. Фактографические АИС. Области применения баз данных.<br>Понятия: Файл, база данных, система управления базами данных (СУБД), банк данных. Компоненты системы баз данных. Классификация СУБД. Основные функции СУБД. Объекты СУБД | 2           | 2                |
| <b>Тема 1.2 Уровни представления данных</b>             | <b>Содержание учебного материала</b><br>Понятия: Информационный объект, сущность, предметная область информационной системы. Примеры объектов предметной области, свойств (атрибутов). Виды связей: обязательные, факультативные.<br>Представление ANSI/X3/SPARC, как многоуровневой совокупности моделей. Классификация моделей.                                                                                                                                                                                | 2           | 2                |
| <b>Тема 1.3 Модели данных</b>                           | <b>Содержание учебного материала</b><br>Модели данных. Основные понятия и определения. Модели данных логического уровня: иерархическая, сетевая, реляционная, их достоинства и недостатки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2           | 2                |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| Тема 1.4 Особенности реляционной модели                                               | <b>Содержание учебного материала</b><br>Реляционный подход к построению модели, как представления данных в виде двумерных таблиц Основные понятия реляционной модели данных: отношение, таблица, строка, запись, столбец, поле, атрибут, первичный ключ, внешний ключ, кортеж, домен. Типы взаимосвязей в модели: «один к одному», «один ко многим» и «многие ко многим».                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         | 2 |
|                                                                                       | <b>Лабораторные занятия</b><br>Лабораторная работа № 1 Ознакомление с СУБД<br>Лабораторная работа № 2 Работа с объектами СУБД                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4         |   |
| Тема 1.6 Традиционные операции теории множеств. Основные операции реляционной алгебры | <b>Содержание учебного материала</b><br>Основные действия реляционной алгебры как набора теоретико-множественных операций: объединение отношений, пересечение отношений, разность отношений, Декартово произведение отношений.<br>Основные действия реляционной алгебры как специальных реляционных операций: ограничение отношения, проекция отношения, соединение отношения, деление отношений                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         | 2 |
|                                                                                       | <b>Лабораторное занятие</b><br>Лабораторная работа № 3 Изучение операций реляционной алгебры                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         |   |
|                                                                                       | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов занятий, повторение пройденного на занятиях материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к защите отчетов по лабораторным занятиям.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2         |   |
| <b>РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>21</b> |   |
| Тема 2.2 Принципы проектирования баз данных                                           | <b>Содержание учебного материала</b><br>Понятие: Проектирование БД. Цель процесса проектирования БД. Жизненный цикл системы баз данных<br>Этапы проектирования баз данных. Интуитивный и формальный подходы процесса выделения информационных объектов предметной области. Автоматизация проектирования БД. Функциональное ядро систем автоматизированного проектирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         | 2 |
|                                                                                       | (САПР) БД. Характерной особенностью САПР БД. Общая структура САПР БД. Основных проблемы, решаемые при проектировании базы данных. <b>Обеспечение непротиворечивости и целостности данных:</b> Целостность данных. Типы ограничений по условию целостности. Схема данных. Логическая и физическая целостность БД. Понятия: Транзакция, Журнал регистрации изменений (журнал транзакций).                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |   |
|                                                                                       | <b>Лабораторное занятие</b><br>Лабораторная работа № 4 Анализ предметной области                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         |   |
| Тема 2.4 Элементы проектирования баз данных. Нормализация баз данных                  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Информационно-логическое (инфологическое) проектирование. Определение требований к операционной обстановке, в которой будет функционировать информационная система. Выбор СУБД и других инструментальных программных средств. Логическое проектирование БД. Физическое проектирование БД. Понятия: Избыточность данных, аномалии, декомпозиция. Определение сущностей, связей и атрибутов и взаимосвязей. Задание ключей. Понятие нормальной формы и необходимость нормализации табличных данных. Основные свойства нормальных форм. Первая нормальная форма (1NF). Вторая нормальная форма (2NF). Третья нормальная форма (3NF). | 2         | 2 |
|                                                                                       | <b>Лабораторные занятия</b><br>Лабораторная работа № 5 Проектирование структуры базы данных. Нормализация таблиц.<br>Лабораторная работа № 6 Проектирование реляционных БД методом нормальных форм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4         |   |
| Тема 2.6 Проектирование базы данных на основе модели типа объект-                     | <b>Содержание учебного материала</b><br>Терминология и обозначения, используемые при конструировании ER-диаграмм. Понятия: Сущность, Связь, Атрибут, Экземпляр атрибута, Уникальный идентификатор, Описательный и ключевой атрибуты, Определение, Родительская сущность и Дочерняя сущность-потомок. Графическое отображение элементов ER-диаграмм.<br>Модели данных инфологического уровня: модель "сущность-связь". Получение информационно-логической модели                                                                                                                                                                                                           | 2         | 2 |

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| отношение                                                                                          | <b>Лабораторное занятие</b><br>Лабораторная работа № 7 Проектирование модели «сущность-связь»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         |   |
| <b>Тема 2.7 Средства проектирования структур баз данных. Средства ускоренного доступа к данным</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Методы ускорения выборки, позволяющие обойтись без полного перебора строк при выполнении реляционных операций модификации отношений и отбора данных: Индексирование, Хеширование.<br>Изобразительные средства, используемые в ER-моделировании. Понятия: CASE-средство, CASE-технологии. Названия, назначения, виды CASE-средств. Закрепление изученного материала по разделу «Основы проектирования баз данных»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         | 2 |
|                                                                                                    | <b>Лабораторные занятия</b><br>Лабораторная работа № 8 Построение ER-диаграмм<br>Лабораторная работа № 9 Создание логической модели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4         |   |
|                                                                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов занятий, повторение пройденного на занятиях материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к защите отчетов по лабораторным занятиям.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1         |   |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |   |
| <b>РАЗДЕЛ 3.<br/>РЕАЛИЗАЦИЯ БАЗ ДАННЫХ</b>                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>38</b> |   |
| <b>Тема 3.1 Организация реляционных баз данных. Работа с объектами СУБД</b>                        | Объекты реляционной СУБД. Понятия: Таблицы, запросы, формы, отчеты, макросы, модули. Создание таблиц, работа с записями. Действия, выполняемые в Конструкторе таблиц (задание имен полей, типы полей, свойства полей). Открытие, редактирование и модификация таблицы. Взаимосвязи между таблицами. Типы ключей. Управление записями: добавление, редактирование, удаление и навигация. Перемещение курсора на первую, следующую, предыдущую, последнюю и заданную номером записи. Наложение ограничений на значения полей при добавлении и редактировании записей. Наложение логических условий на записи в режимах добавления и редактирования. Фильтрация данных, сортировка, сортировка текущей таблицы, поиск по любому полю, поиск на полное и частичное совпадения, установка и отмена фильтра. Маски. Ввод значений в поле из заданных списков (поле подстановок). | 2         | 2 |
|                                                                                                    | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6         |   |
|                                                                                                    | Лабораторная работа № 10 Проектирование физической модели<br>Лабораторная работа № 11 Формирование структуры таблиц баз данных<br>Лабораторная работа № 12 Получение практических навыков работы с реляционными базами данных.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |   |
| <b>Тема 3.2 Основы конструирования запросов</b>                                                    | Назначение, виды и типы запросов. Запрос на выборку. Схема данных запроса. Модификация запроса. Условия отбора записей. Изменение данных в БД средствами запроса. Мастер запроса. Конструктор запроса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         | 2 |
|                                                                                                    | <b>Лабораторные занятия</b><br>Лабораторная работа № 13 Создание запросов на выборку с помощью Конструктора<br>Лабораторная работа № 14 Создание запросов на выборку с помощью Мастера                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4         |   |
| <b>Тема 3.3 Введение в язык SQL</b>                                                                | <b>Содержание учебного материала</b><br>Структурированный язык запросов к реляционным базам данных SQL (Structured Query Language). Составные части SQL. Создание отношений. Команда CREATE TABLE. Синтаксис команды CREATE TABLE, описание команды                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2         | 2 |
|                                                                                                    | <b>Лабораторные занятия</b><br>Лабораторная работа № 15 Изучение основ языка SQL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |   |
| <b>Тема 3.4 Извлечение данных из отношений</b>                                                     | <b>Содержание учебного материала</b><br>Создание запроса. Команды SELECT. Синтаксис команды SELECT, элементы команды. Порядок выполнения операции SELECT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         | 2 |
|                                                                                                    | <b>Лабораторное занятие</b><br>Лабораторная работа № 16 Язык запросов SQL.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |   |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|
| <b>Тема 3.5 Предикаты. Функции агрегирования</b>                                       | <b>Содержание учебного материала</b><br>Предикаты, используемые в запросах: IN, BETWEEN, LIKE, IS [NOT] NULL Функции агрегирования: COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN                                                                                                                                 | 2          | 2 |
|                                                                                        | <b>Лабораторное занятие</b><br>Лабораторная работа № 17 Использование языка запросов SQL.                                                                                                                                                                                                     | 2          |   |
| <b>Тема 3.6 Организация интерфейса с пользователем</b>                                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>Создание экранной формы. Элементы управления, их свойства. Конструктор форм. Виды отчетов. Структура отчетов. Формирование и вывод отчетов. Создание отчетов с группировкой и сортировкой, печать отчетов                                             | 2          | 3 |
|                                                                                        | <b>Лабораторные занятия</b><br>Лабораторная работа № 18 Формирование форм и отчетов, работа с ними<br>Лабораторная работа № 19 Создание базы данных с пользовательским интерфейсом                                                                                                            | 4          |   |
| <b>Тема 3.7 Реализация баз данных. Администрирование БД. Обеспечение защиты данных</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Администрирование БД. Задачи администрирования БД. Задачи и функции администратора. Обеспечение защиты данных. Основные функции защиты: обеспечение безопасности данных и обеспечение секретности данных. Закрепление изученного материала по разделу | 2          | 2 |
|                                                                                        | <b>Лабораторные занятия</b><br>Лабораторная работа № 20 Создание проекта базы данных                                                                                                                                                                                                          | 2          |   |
|                                                                                        | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспекта занятия, повторение пройденного на занятии материала, изучение дополнительной литературы, подготовка к защите отчета по практическому занятию.                                                                              | 2          |   |
| <b>Консультации</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2          |   |
| <b>Экзамен</b>                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2          |   |
|                                                                                        | <b>Всего:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>120</b> |   |

| Наименование разделов и тем                                                  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) |                                                                                                         | Объем часов | Формируемые знания и умения |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|
| 1                                                                            | 2                                                                                                                                |                                                                                                         | 3           | 4                           |
| МДК 01.02 Управление базами данных                                           |                                                                                                                                  |                                                                                                         |             |                             |
| Раздел 1.                                                                    | Модели данных и этапы проектирования БД                                                                                          |                                                                                                         |             |                             |
| Тема 1.1.<br>Теоретико-графовые модели данных.<br>Реляционная модель данных. | Содержание учебного материала                                                                                                    |                                                                                                         | 3           | 31, 32                      |
|                                                                              | 1                                                                                                                                | Модели данных. Классификация моделей данных.                                                            |             |                             |
|                                                                              | 2                                                                                                                                | Теоретико-графовые модели данных: иерархическая и сетевая. Основные структурные элементы.               |             |                             |
|                                                                              | 3                                                                                                                                | Реляционные модели. Отношения, атрибуты, кортежи, виды связей в отношении.                              |             |                             |
|                                                                              | 4                                                                                                                                | Стандарты языков описания данных и манипулирования данными в каждой из моделей.                         |             |                             |
|                                                                              | Лабораторные работы                                                                                                              |                                                                                                         | -           | -                           |
|                                                                              | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                               |                                                                                                         | -           | -                           |
| Тема 1.2.<br>Проектирование реляционных баз данных                           | Содержание учебного материала                                                                                                    |                                                                                                         | 4           | 31, 32, 36                  |
|                                                                              | 1                                                                                                                                | Жизненный цикл программного продукта. Этапы проектирования БД. Трехуровневый принцип проектирования БД. |             |                             |
|                                                                              | 2                                                                                                                                | Общие сведения о нормализации. Нормальные формы. Правила приведения к нормальным формам.                |             |                             |

|                                                                 |                                                                           |                                                                                                                                                  |     |                    |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|
|                                                                 | 3                                                                         | Функциональные зависимости. Первичные и внешние ключи.                                                                                           |     |                    |
|                                                                 | 4                                                                         | Понятие целостности. Классификация ограничений целостности. Причины, вызывающие нарушение ограничений целостности.                               |     |                    |
|                                                                 | Лабораторные работы                                                       |                                                                                                                                                  | 10  | 31, 32             |
|                                                                 |                                                                           | <b>Лабораторная работа №1</b> Анализ предметной области по вариантам.                                                                            |     |                    |
|                                                                 |                                                                           | <b>Лабораторная работа №2</b> Нормализация таблиц. Приведение таблиц к 3НФ.                                                                      |     |                    |
|                                                                 | Самостоятельная работа обучающихся<br>- подготовка к лабораторным работам |                                                                                                                                                  | 1   | 31, 32             |
|                                                                 | Содержание учебного материала                                             |                                                                                                                                                  | 6   | У1, У2, 32, 33, 34 |
|                                                                 | 1                                                                         | Понятие предметной области. Способы описания предметной области.                                                                                 |     |                    |
|                                                                 | 2                                                                         | Состав инфологической модели (ИЛМ). Требования, предъявляемые к ИЛМ. Сравнение методик инфологического моделирования.                            |     |                    |
|                                                                 | 3                                                                         | CASE-средства проектирования БД.                                                                                                                 |     |                    |
| Тема 1.3<br>Инфологическое и<br>дatalogическое<br>моделирование | 4                                                                         | Принцип построения ER-диаграмм. Объекты(сущности) и классы объектов. Атрибуты объектов. Типы объектов. Виды связей.                              |     |                    |
|                                                                 | 5                                                                         | Общие сведения о дatalogическом моделировании.                                                                                                   |     |                    |
|                                                                 | 6                                                                         | Особенности дatalogических моделей. Факторы, влияющие на проектирование БД. Критерии оценки проекта.                                             |     |                    |
|                                                                 | 7                                                                         | Алгоритм перехода от ER-модели к дatalogической; дополнительные рекомендации по проектированию, не вытекающие из ER-модели и теории нормализации |     |                    |
|                                                                 | Лабораторные работы                                                       |                                                                                                                                                  | 5   | У1, У2, 32, 33, 34 |
|                                                                 | 1                                                                         | <b>Лабораторная работа №3</b> Разработка ИЛМ предметной области, построение ER-диаграмм.                                                         |     |                    |
|                                                                 | 2                                                                         | <b>Лабораторная работа №4</b> Разработка дatalogической модели по индивидуальному заданию                                                        |     |                    |
|                                                                 | Самостоятельная работа обучающихся<br>- подготовка к лабораторным работам |                                                                                                                                                  | 0,5 | У1, У2, 32, 33, 34 |
|                                                                 | Содержание учебного материала                                             |                                                                                                                                                  | 3   | У1, У2, 32, 33, 34 |
|                                                                 | 1                                                                         | Основные понятия реляционной алгебры. Мощность отношения и мощность множества.                                                                   |     |                    |
| Тема 1.4<br>Реляционная алгебра                                 | 2                                                                         | Именованный кортеж. Частичные и полные кортежи. Операции над отношениями.                                                                        |     |                    |
|                                                                 | 3                                                                         | Реляционное исчисление. Унарные и бинарные операции реляционной алгебры                                                                          |     |                    |
|                                                                 |                                                                           |                                                                                                                                                  |     |                    |
|                                                                 | 4                                                                         | Функциональные, транзитивные и многозначные зависимости.                                                                                         |     |                    |
|                                                                 | 5                                                                         | Выполнение операций сложения, вычитания и проекции.                                                                                              |     |                    |
|                                                                 | 6                                                                         | Интерпретация данных в соответствии с реляционным исчислением.                                                                                   |     |                    |
|                                                                 | 7                                                                         | Определение мощностей. Значения Null.                                                                                                            |     |                    |
|                                                                 | Лабораторные работы                                                       |                                                                                                                                                  | -   | -                  |
|                                                                 | Самостоятельная работа обучающихся                                        |                                                                                                                                                  | -   | -                  |
|                                                                 |                                                                           |                                                                                                                                                  |     |                    |
| Раздел 2.                                                       |                                                                           | Манипулирование данными                                                                                                                          |     |                    |
| Тема 2.1.<br>Табличные языки<br>запросов.                       | Содержание учебного материала                                             |                                                                                                                                                  | 6   | 34, 35             |
|                                                                 | 1                                                                         | Язык запросов QBE. Общая характеристика языка QBE. Особенности реализации QBE в современных СУБД.                                                |     |                    |
|                                                                 | 2                                                                         | Переменные и наполнители. Задание простых и сложных запросов. Влияние типа поля на формулирование запроса. Вычисляемые поля.                     |     |                    |
|                                                                 | 3                                                                         | Упорядочение данных в ответе. Состав и порядок следования полей в ответе. Возможности группировки данных.                                        |     |                    |
|                                                                 | 4                                                                         | Создание перекрестных запросов, запросов на выборку, с параметрами, с обобщением. Групповые операции. Использование агрегатных функций.          |     |                    |
|                                                                 | 5                                                                         | Корректирующие операторы. Запоминание и корректировка запросов.                                                                                  |     |                    |

|                                                                             |                                                                           |                                                                               |      |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------|
|                                                                             | 6                                                                         | Возможности совместной обработки нескольких файлов, связывание файлов         |      |                                |
|                                                                             | Лабораторные работы                                                       |                                                                               | 5-   | У1, У2, У3-                    |
|                                                                             | 1                                                                         | <b>Лабораторная работа №5</b> Реализация базы данных по вариантам.            |      |                                |
|                                                                             | Самостоятельная работа обучающихся                                        |                                                                               | 0,5- | У1, У2, У3, 34, 35             |
| <b>Тема 2.2.</b><br>Вывод информации из баз данных                          | Содержание учебного материала                                             |                                                                               | 4    | 34, 35                         |
|                                                                             | 1                                                                         | Возможности генераторов отчетов современных СУБД.                             |      |                                |
|                                                                             | 2                                                                         | Задание формы и состава документа. Введение вычисляемых полей.                |      |                                |
|                                                                             | 3                                                                         | Получение документов, включающих несколько степеней итогов.                   |      |                                |
|                                                                             | 4                                                                         | Получение документов на основе нескольких связанных файлов.                   |      |                                |
|                                                                             | 5                                                                         | Графическое оформление документа.                                             |      |                                |
|                                                                             | Лабораторные работы                                                       |                                                                               | 5    | У1, У2, У3, 34, 35             |
|                                                                             | 1                                                                         | <b>Лабораторная работа №6</b> Создание отчетов. Итоги в отчетах               |      |                                |
|                                                                             | Самостоятельная работа обучающихся<br>- подготовка к лабораторным работам |                                                                               | 0,5  | У1, У2, У3, 34, 35             |
| <b>Раздел 3.</b>                                                            |                                                                           | <i>Роль баз данных при работе с приложениями</i>                              |      |                                |
| <b>Тема 3.1.</b><br>Роль моделирования баз данных при разработке приложений | Содержание учебного материала                                             |                                                                               | 4    | У4, У5, У6, 34, 35, 36         |
|                                                                             | 1                                                                         | Роль базы данных в приложении. Роль моделирования при разработке.             |      |                                |
|                                                                             | 2                                                                         | Отладка системы. Резервное восстановление.                                    |      |                                |
|                                                                             | 3                                                                         | Популярность реляционных баз данных. Производительность. Доступность данных.  |      |                                |
|                                                                             | 4                                                                         | Изучение требований предъявляемых к разработке в техническом задании.         |      |                                |
|                                                                             | 5                                                                         | Анализ проблем с приложением, вызванных некорректно составленной базой данных |      |                                |
|                                                                             | Лабораторные работы                                                       |                                                                               | -    | -                              |
|                                                                             | Самостоятельная работа обучающихся                                        |                                                                               | -    | -                              |
|                                                                             |                                                                           |                                                                               |      |                                |
| <b>Раздел 4.</b>                                                            |                                                                           | <i>Администрирование баз данных</i>                                           |      |                                |
| <b>Тема 4.1.</b><br>Основные понятия администрирования                      | Содержание учебного материала                                             |                                                                               | 4    | У4, У5, У6, У7, 34, 35, 36, 37 |
|                                                                             | 1                                                                         | Понятия администрирование, привилегия, доступ.                                |      |                                |
|                                                                             | 2                                                                         | Виды пользователей и группы привилегий, соответствующие виду пользователя.    |      |                                |
|                                                                             | 3                                                                         | Регистрация. Команда GRANT. Группы привилегий, группы пользователей.          |      |                                |
|                                                                             | 4                                                                         | Ограничение привилегий на определенные столбцы.                               |      |                                |
|                                                                             | 5                                                                         | Использование аргументов ALL и PUBLIC.                                        |      |                                |
|                                                                             | 6                                                                         | Предоставление привилегий с помощью WITH GRANT OPTION.                        |      |                                |
|                                                                             | 7                                                                         | Использование представлений для фильтрации привилегий.                        |      |                                |
|                                                                             | 8                                                                         | Создание и удаление пользователей.                                            |      |                                |
|                                                                             | 9                                                                         | Хранимые процедуры                                                            |      |                                |
|                                                                             | Лабораторные работы                                                       |                                                                               |      |                                |
|                                                                             |                                                                           |                                                                               | 10   |                                |
|                                                                             | <b>Лабораторная работа №7</b> Хранимые процедуры                          |                                                                               |      |                                |
|                                                                             | <b>Лабораторная работа №8</b> Настройка пользовательского доступа к БД    |                                                                               |      |                                |

|                                                                           |                               |                                                                                                                   |     |                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 4.2.</b><br>Технология защиты баз данных                          | Содержание учебного материала |                                                                                                                   | 5   | У4, У5, У6, У7, 34, 35, 37, 38                             |
|                                                                           | 1                             | Аппаратная защита базы данных. Технические методы и средства защиты базы данных.                                  |     |                                                            |
|                                                                           | 2                             | Программная защита                                                                                                |     |                                                            |
|                                                                           | 3                             | Организационные методы защиты информации.                                                                         |     |                                                            |
|                                                                           | 4                             | Контроль доступа к данным. Управление привилегиями пользователей базы данных.                                     |     |                                                            |
|                                                                           | 5                             | Идентификация и аутентификация пользователя. Пароли.                                                              |     |                                                            |
|                                                                           | 6                             | Антивирусная защита данных.                                                                                       |     |                                                            |
|                                                                           | 7                             | Ограничение привилегии SELECT для определенных столбцов. Ограничение привилегий для определенных строк.           |     |                                                            |
|                                                                           | 8                             | Использование представлений в качестве альтернативы к ограничениям.                                               |     |                                                            |
|                                                                           | 9                             | Другие типы привилегий. Типичные привилегии системы.                                                              |     |                                                            |
|                                                                           | 10                            | Использование шифрования данных. Симметричные и ассиметричные шифры.                                              |     |                                                            |
|                                                                           | 11                            | Хэш-функции. Использование «соли» для повышения «эффекта лавины» хэш-функции.                                     |     |                                                            |
|                                                                           | 12                            | Виды атак на базы данных. Методы обнаружения, пресечения и защиты от атак.                                        |     |                                                            |
|                                                                           | Лабораторные работы           |                                                                                                                   | 17  | У4, У5, У6, У7, 34, 35, 37, 38                             |
|                                                                           | 1                             | <b>Лабораторная работа №9</b> Создание системы аутентификации пользователей. Настройка контроля доступа к данным. |     |                                                            |
|                                                                           | 2                             | <b>Лабораторная работа №10</b> Шифрование данных в БД.                                                            |     |                                                            |
|                                                                           | 3                             | <b>Лабораторная работа №11</b> Комбинирование методов защиты БД                                                   |     |                                                            |
| Самостоятельная работа обучающихся<br>- подготовка к лабораторным работам |                               |                                                                                                                   | 16  | У4, У5, У6, У7, 34, 35, 37, 38                             |
| Промежуточная аттестация – экзамен                                        |                               |                                                                                                                   | 2   | У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 |
| <b>Всего:</b>                                                             |                               |                                                                                                                   | 160 |                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Инструктаж по ТБ и ПБ. Анализ предметной области</li> <li>– Работа с современными Case-средствами проектирования баз данных; формирование и настройка схемы базы данных. UML-диаграммы.</li> <li>– Создание структуры базы данных с помощью скрипта. Импорт данных из Excel.</li> <li>– Создание и удаление объектов базы данных средствами языка T-SQL.</li> <li>– Разработка физической модели в виде схемы данных. Создание объектов баз данных в современных системах управления базами данных на удаленном сервере. Установка связей между таблицами в базе данных.</li> <li>– Работа с командами T-SQL. Создание хранимых процедур и вызов их в запросах к БД. Создание запросов.</li> <li>– Нормализация таблиц, приведение таблицы к 3НФ.</li> <li>– Разработка пользовательского интерфейса</li> </ul> |  |  |  |                                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |  |                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Резервное копирование и восстановление данных.</li> <li>– Разработка прикладных программ с использованием языка SQL. Администрирование базы данных с использованием триггеров.</li> <li>– Разработка прикладных программ с использованием языка SQL. Создание триггеров для баз данных. Изменение структуры бд.</li> <li>– Разработка приложения (связь с БД) в соответствии с требованиями заказчика. Применение стандартных методов для защиты объектов базы данных.</li> <li>– Тестирование приложения, оформление протоколов тестирования.</li> <li>– Оформление дневника.</li> </ul> |  |            |  |                                                                                              |
| <b>Итого:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | 144        |  |                                                                                              |
| Консультации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | 0          |  |                                                                                              |
| Промежуточная аттестация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 0          |  |                                                                                              |
| <b>Производственная практика</b><br><b>Виды работ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сбор, обработка и анализ информации для проектирования баз данных.</li> <li>– Проектирование баз данных современными case-средствами на основе анализа предметной области.</li> <li>– Создание объектов баз данных в современных системах управления базами данных.</li> <li>– Администрирование базы данных (резервное копирование, восстановление БД)</li> <li>– Защита информации в базе данных с использованием современных технологий защиты информации</li> <li>– Составление отчетной документации по практике</li> </ul>    |  |            |  | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09 |
| <b>Итого:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | 108        |  |                                                                                              |
| Консультации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | 2          |  |                                                                                              |
| Экзамен по модулю                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | 6          |  |                                                                                              |
| <b>Всего по профессиональному модулю</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | <b>538</b> |  |                                                                                              |

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 5.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ.01 требует наличия:

1. Стол преподавателя 1 шт.
2. Столы ученические 16 шт.
3. Стулья- 32шт.
4. Стеллаж - 1шт.
5. Тумба- 2шт.
6. Компьютерное кресло- 1 шт
7. Моноблок (преподаватель) -1шт
8. Мультимедийный проектор-1шт.
9. Экран-1шт
10. Доска ученическая - 1шт
11. Жалюзи- 2 шт

Программное обеспечение на моноблоке преподавателя:

ОС Майкрософт Windows 10 Pro для образовательных учреждений, Google Chrome, MS Office Professional Plus 2019, Visual Studio Community 2022, WinRAR 5.40, Figma, 3D-paint, Unity Hub, Unity Editor 6000.

Оборудование лаборатории «Разработки, администрирование и защита баз данных»:

1. Стол преподавателя 1 шт.
2. Столы ученические 17 шт.
3. Стулья- 5шт.
4. Компьютерные кресла- 18 шт
5. Шкаф- 1шт.
6. Стеллаж- 1шт.
7. Стеллаж для хранения сумок обучающихся-1шт
8. Компьютеры(студент) - 15шт.
9. Моноблоки 21.5 дюйм(Преподаватель) -1шт
10. Монитор 27 дюйм- 15шт.
11. Клавиатура- 16шт.
12. Мышь- 16шт.

13. Мультимедийный проектор-1шт.
14. Экран- 1шт.
15. Жалюзи- 2 шт.
16. Кондиционер- 1 шт.
17. Принтер- 1шт.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

ОС- Windows 10, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, Google Chrome, NetBeans, SQL Server Management Studio, Android Studio, 1С Предприятие 8(учебная версия), Yandex, MS SQL Server Express 2019, Open Server Panel 5.4.3, Notepad ++, WinRAR 5.40, MS Office 2019

Реализация рабочей программы ПМ предполагает учебную и производственную практику, которую можно проводить концентрировано.

## **5.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Основные источники:**

1. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18784-7.
2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9.
3. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9.

## **5.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных производится в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением и календарным графиком. Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному в колледж. График освоения ПМ 01 предполагает освоение МДК 01.01 Проектирование и разработка баз данных и МДК 01.02

Управление базами данных, включающими в себя как теоретические, так и практические занятия.

Освоению ПМ01 предшествует обязательное изучение учебной дисциплины ОП.08 «Основы алгоритмизации программирования».

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении практических занятий проводится деление группы обучающихся на подгруппы, численностью не более 15 чел.

В процессе освоения ПМ 01 предполагается проведение текущего и промежуточного контроля знаний, умений у студентов. Промежуточная аттестация по междисциплинарным курсам модуля является обязательной для всех обучающихся. Формой аттестации по ПМ 01 Разработка, администрирование и защита баз данных является экзамен в 6 семестре. Результатом освоения ПМ выступают профессиональные компетенции, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации.

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в журнале успеваемости.

#### **5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 1 года).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной

программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в ФГОС СПО по специальности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессионального модуля, имеющих опыт деятельности не менее 1 года в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

## 6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

| Коды проверяемых компетенций                                                                       | Основные показатели оценки результата                                                                                                                                                                                                                                                              | Формы и методы контроля и оценки                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1 Проектировать базу данных.                                                                  | Действия<br>– проектировать логическую и физическую схемы базы данных.                                                                                                                                                                                                                             | Практические работы                                                           |
|                                                                                                    | Умения<br>– работать с документами отраслевой направленности                                                                                                                                                                                                                                       | Практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа                     |
|                                                                                                    | Знания<br>– основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.<br>– основные принципы структуризации и нормализации базы данных.<br>– основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.<br>– методы описания схем баз данных в современных СУБД. | Тестирование, устный и письменный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа |
| ПК 1.2 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области. | Действия<br>– создавать объекты баз данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам.<br>– формировать и настраивать схему базы данных.                                                                                                                                              | Практические работы                                                           |
|                                                                                                    | Умения<br>– работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.<br>– использовать средства заполнения базы данных.                                                                                                                                                     | Практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа                     |
|                                                                                                    | Знания<br>– методы описания схем баз данных в современных СУБД.<br>– структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений,                                                                                                                                                              | Тестирование, устный и письменный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                         | таблиц, индексов и кластеров.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                               |
| ПК 1.3 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.         | <p>Действия</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Практические работы                                                           |
|                                                                                         | <p>Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.</li> <li>– использовать средства заполнения базы данных.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                              | Практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа                     |
|                                                                                         | <p>Знания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.</li> <li>– методы организации целостности данных.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      | Тестирование, устный и письменный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа |
| ПК 1.4 Администрировать базы данных.                                                    | <p>Действия</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры.</li> <li>– выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.</li> <li>– обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.</li> <li>– создавать объекты баз данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам.</li> </ul> | Практические работы                                                           |
|                                                                                         | <p>Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа                     |
|                                                                                         | <p>Знания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.</li> <li>– основные методы и средства защиты данных в базах данных.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                      | Тестирование, устный и письменный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа |
| ПК 1.5 Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации. | <p>Действия</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.</li> <li>– выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных.</li> <li>– выполнять установку и настройку</li> </ul>                                                                                                                                                  | Практические работы                                                           |

|  |                                                                                                                                               |                                                                               |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|  | программного обеспечения для администрирования базы данных.                                                                                   |                                                                               |
|  | <b>Умения</b><br>– использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.                                                               | Практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа                     |
|  | <b>Знания</b><br>– способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.<br>– основные методы и средства защиты данных в базах данных. | Тестирование, устный и письменный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| <b>Коды проверяемых компетенций</b>                                                                       | <b>Основные показатели оценки результата</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Формы и методы контроля и оценки</b>                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Распознает сложные проблемы в знакомых ситуациях.</li> <li>– Выделяет сложные составные части проблемы и описывает её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом.</li> <li>– Определяет потребность в информации и предпринимает усилия для её поиска.</li> <li>– Выделяет главные и альтернативные источники нужных ресурсов.</li> <li>– Разрабатывает детальный план действий и придерживается его.</li> <li>– Оценивает результат своей работы, выделяет в нём сильные и слабые стороны.</li> <li>– Качество результата решения ситуационной задачи, в целом, соответствует требованиям.</li> </ul> | Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.<br><br>Наблюдение за обучающимся во время теоретического, практического обучения и прохождения учебной практики.<br><br>Экспертная оценка результатов решения производственной (ситуационной) задачи |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Экспертная оценка материалов учебной и производственной                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.                                                                                                                         | <p>выполнения профессиональных задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</li> <li>– Структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска.</li> <li>– Интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.</li> </ul> | <p>практик.</p> <p>Экспертная оценка выполнения самостоятельной внеаудиторной работы.</p> <p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики</p> |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Использует актуальную нормативно-правовую документацию по специальности.</li> <li>– Применяет современную научно профессиональную терминологию.</li> <li>– Определяет траекторию профессионального развития и самообразования.</li> </ul>                                                                  | <p>Оценка портфолио.</p> <p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.</p>                                                                                                          |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Участвует в деловом общении для эффективного решения деловых задач.</li> <li>– Планирует профессиональную деятельность.</li> </ul>                                                                                                                                                                         | <p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.</p> <p>Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики</p>                   |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Грамотно устно и письменно излагает свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке.</li> <li>– Проявляет толерантность в рабочем коллективе.</li> </ul>                                                                                                                                  | <p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик.</p>                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Понимает значимость своей профессии (специальности).</li> <li>– Демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей.</li> </ul>                                                                            | Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики                    |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Соблюдает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности.</li> <li>– Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.</li> </ul>                                                      | Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной практики                    |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сохраняет и укрепляет здоровье посредством использования средств физической культуры.</li> <li>– Поддерживает уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности.</li> </ul> | Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной и производственной практики |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применяет в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке.</li> <li>– Ведет общение на профессиональные темы.</li> <li>– Понимает общий смысл</li> </ul>                          | Наблюдение за обучающимся во время теоретического и практического обучения, прохождения учебной и производственной практики |

|  |                                                                                         |                                                                                                        |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые).</p> | <p>Экспертная оценка материалов учебной и производственной практик, защита индивидуального задания</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|