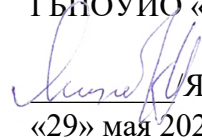




Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБНОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.  
«29» мая 2026 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.01 разработка, администрирование и защита баз данных

специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Иркутск, 2026

Рассмотрена  
цикловой комиссией

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением; учебного плана специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением; с учетом примерной рабочей программы ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных в составе примерной образовательной программы специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00 от 01.09.2025 № 7/2025 (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № 01-09-580/2025 от 13.10.2025).

| № | Разработчик ФИО               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Кудрявцева Марина Анатольевна |

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |                                                                                               | стр. |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                                            | 4    |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                                               | 8    |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                                 | 24   |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 37   |

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

## **ПМ.01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ**

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

РП профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением в части освоения основного вида деятельности: разработка, администрирование и защита баз данных и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК.1.1 Проектировать базы данных

ПК.1.2 Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области

ПК.1.3 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных

ПК.1.4 Администрировать базы данных

ПК.1.5 Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

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

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

| Результаты освоения профессионального модуля | № результата | Формируемый результат                                           |
|----------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| Знать                                        | 1.1          | алгоритм оптимизации производительности баз данных              |
|                                              | 1.2          | правила конфигурирование сервера БД                             |
|                                              | 1.3          | виды резервного копирования и восстановления баз данных         |
|                                              | 1.4          | понятие безопасности на уровне строк (RLS (Row-level security)) |
|                                              | 1.5          | понятие: роли, привилегии в базах данных                        |
|                                              | 1.6          | архитектуры систем управления базами данных                     |

|       |      |                                                                                            |
|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | 1.7  | инструменты мониторинга СУБД                                                               |
|       | 1.8  | методы обеспечивать безопасность на уровне СУБД                                            |
|       | 1.9  | основные понятия баз данных: сущность, атрибут, кортеж, домен, банк данных                 |
|       | 1.10 | классификация моделей данных                                                               |
|       | 1.11 | особенности реляционной модели данных                                                      |
|       | 1.12 | принципы работы с реляционными СУБД                                                        |
|       | 1.13 | организация представлений, таблиц, индексов и кластеров                                    |
|       | 1.14 | понятие целостность данных: обеспечение целостности данных, ограничения целостности данных |
|       | 1.15 | использование индексов для оптимизация запросов                                            |
|       | 1.16 | принципы работы с нереляционными базами данных                                             |
|       | 1.17 | язык запросов SQL: основные операторы языка, синтаксис основных операторов языка SQL       |
|       | 1.18 | понятие транзакции: определение транзакции, явные транзакции, неявные транзакции           |
|       | 1.19 | процесс нормализации баз данных                                                            |
|       | 1.20 | принципы проектирования баз данных                                                         |
|       | 1.21 | операции реляционной алгебры                                                               |
| Уметь | 2.1  | устанавливать и настраивать СУБД                                                           |
|       | 2.2  | применять методы обеспечивать безопасность на уровне СУБД                                  |
|       | 2.3  | создавать и восстанавливать резервные копии данных                                         |
|       | 2.4  | подбирать оптимальную конфигурацию серверного оборудования для СУБД под конкретные задачи  |
|       | 2.5  | создавать пользователей и назначать права доступа                                          |
|       | 2.6  | использовать инструменты мониторинга СУБД                                                  |
|       | 2.7  | анализировать параметры мониторинга СУБД для оптимизации параметров сервера баз данных     |
|       | 2.8  | проектировать ER-диаграмму (диаграмму «сущность-связь»)                                    |
|       | 2.9  | разрабатывать объекты баз данных - таблицы                                                 |

|                         |      |                                                                        |
|-------------------------|------|------------------------------------------------------------------------|
|                         | 2.10 | осуществлять оптимизацию базы данных с помощью запросов                |
|                         | 2.11 | создавать объекты в нереляционных базах данных                         |
|                         | 2.12 | использовать язык запросов SQL для определения данных (DDL)            |
|                         | 2.13 | разрабатывать объекты баз данных (представления, триггеры, индексы)    |
|                         | 2.14 | использовать язык запросов SQL для манипулирования данными (DML)       |
|                         | 2.15 | проектировать концептуальную, логическую, физическую модель данных     |
|                         | 2.16 | выполнять операции в реляционной алгебре                               |
|                         | 2.17 | разрабатывать хранимые процедуры, функции, транзакции                  |
|                         | 2.18 | манипулировать данными в не реляционных базах данных                   |
|                         | 2.19 | выполнять оптимизацию производительности в нереляционных базах данных  |
| Иметь практический опыт | 3.1  | создания пользователей и назначения прав доступа                       |
|                         | 3.2  | выполнения процедур резервного копирования и восстановления баз данных |
|                         | 3.3  | установки и настройки СУБД                                             |
|                         | 3.4  | обеспечения безопасности баз данных на уровне СУБД                     |
|                         | 3.5  | проектирования баз данных                                              |
|                         | 3.6  | работы с различными объектами реляционных баз данных                   |
|                         | 3.7  | создании баз данных в нереляционных СУБД                               |
|                         | 3.8  | создания запросов для работы с данными в нереляционных базах данных    |
|                         | 3.9  | оптимизации запросов для повышения производительности системы          |
|                         | 3.10 | создания запросов для работы с данными в реляционных базах данных      |

### **1.3. Формируемые общие компетенции:**

### **1.4. Количество часов предусмотренных на освоение программы профессионального модуля:**

Всего часов - 228

Из них на освоение МДК 228

на практики учебную и производственную (по профилю специальности)0

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных общих компетенций                | Индекс     | Наименование МДК(разделов), практик    | Объем профессионального модуля, час | Объем профессионального модуля, час             |                       |                                            |                                  |              |                          |                        |
|--------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------------------|------------------------|
|                                                        |            |                                        |                                     | Занятия во взаимодействии с преподавателем, час |                       |                                            |                                  |              |                          | Самостоятельная работа |
|                                                        |            |                                        |                                     | Всего часов                                     | Теоретические занятия | Лабораторные работы и практические занятия | Курсовая работа, курсовой проект | консультации | Промежуточная аттестация |                        |
| 1                                                      | 2          | 3                                      | 4                                   | 5                                               | 6                     | 7                                          | 8                                | 9            | 10                       | 11                     |
| ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4 | МДК. 01.01 | Проектирование и разработка баз данных | 156                                 | 152                                             | 68                    | 78                                         | 0                                | 3            | 3                        | 4                      |



|                                                                                   |               |                             |     |     |    |     |   |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------|-----|-----|----|-----|---|---|---|---|
| ОК.1,<br>ОК.2,<br>ОК.3,<br>ПК.1.1<br>,ПК.1.<br>2,ПК.1<br>.3,ПК.<br>1.4,ПК<br>.1.5 | МДК.<br>01.02 | Управление базами<br>данных | 72  | 70  | 22 | 42  | 0 | 3 | 3 | 2 |
| Всего:                                                                            |               |                             | 228 | 222 | 90 | 120 | 0 | 6 | 6 | 6 |

## 2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК), подразделов, тем и занятий | Наименование темы теоретического обучения, лабораторных занятий, практических занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы) | Объем часов | Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты реализации программы воспитания | Формируемые компетенции    | Текущий контроль |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------|
| 1                                                                                                               | 2                                                                                                                                                       | 3           | 4                                                                                           | 5                          | 6                |
| <b>Раздел 1</b>                                                                                                 | <b>Проектирование и разработка баз данных</b>                                                                                                           |             |                                                                                             |                            |                  |
| <b>МДК.01.01</b>                                                                                                | <b>Проектирование и разработка баз данных</b>                                                                                                           | <b>150</b>  |                                                                                             |                            |                  |
| <b>Подраздел 1.1</b>                                                                                            | <b>Теория баз данных</b>                                                                                                                                | <b>100</b>  |                                                                                             |                            |                  |
| <b>Тема 1.1.1</b>                                                                                               | <b>Основные понятия баз данных</b>                                                                                                                      | <b>8</b>    |                                                                                             |                            |                  |
| Занятие 1.1.1.1 теория                                                                                          | Основные понятия теории баз данных.                                                                                                                     | 2           | 1.9                                                                                         | ОК.1, ОК.2, ПК.1.1         |                  |
| Занятие 1.1.1.2 теория                                                                                          | Системы управления базами данных.                                                                                                                       | 1           | 1.9                                                                                         | ОК.1, ОК.2, ПК.1.1         |                  |
| Занятие 1.1.1.3 теория                                                                                          | Типы данных.                                                                                                                                            | 1           | 1.12                                                                                        | ОК.1, ОК.2, ПК.1.2         |                  |
| Занятие 1.1.1.4 теория                                                                                          | Принципы работы с реляционными системами управления базами данных (СУБД).                                                                               | 2           | 1.12                                                                                        | ОК.1, ОК.2, ПК.1.2         |                  |
| Занятие 1.1.1.5 теория                                                                                          | Логическая и физическая независимость данных.                                                                                                           | 2           | 1.11, 1.12                                                                                  | ОК.1, ОК.2, ПК.1.1, ПК.1.2 |                  |
| <b>Тема 1.1.2</b>                                                                                               | <b>Реляционный подход к базам данных</b>                                                                                                                | <b>12</b>   |                                                                                             |                            |                  |
| Занятие 1.1.2.1 теория                                                                                          | Типы моделей данных. Реляционная модель данных.                                                                                                         | 2           | 1.10, 1.11                                                                                  | ОК.1, ПК.1.1, ПК.1.2       |                  |

|                                            |                                                    |           |           |                             |      |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------------------------|------|
| Занятие 1.1.2.2<br>теория                  | Реляционная алгебра.                               | 2         | 1.21      | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2 |      |
| Занятие 1.1.2.3<br>практическое<br>занятие | Выполнение операций в реляционной алгебре.         | 2         | 2.16      | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2       |      |
| Занятие 1.1.2.4<br>практическое<br>занятие | Выполнение операций в реляционной алгебре.         | 2         | 2.16      | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2       |      |
| Занятие 1.1.2.5<br>теория                  | Реляционный подход к базам данных.                 | 2         | 1.11      | ОК.1, ПК.1.1,<br>ПК.1.2     |      |
| Занятие 1.1.2.6<br>теория                  | Реляционный подход к базам данных.                 | 1         | 1.12      | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.2       |      |
| Занятие 1.1.2.7<br>теория                  | Реляционный подход к базам данных.                 | 1         | 1.11      | ОК.1, ПК.1.1,<br>ПК.1.2     | 1.11 |
| <b>Тема 1.1.3</b>                          | <b>Проектирование базы данных</b>                  | <b>16</b> |           |                             |      |
| Занятие 1.1.3.1<br>теория                  | Этапы проектирования баз данных.                   | 2         | 1.20      | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.1 |      |
| Занятие 1.1.3.2<br>теория                  | Средства проектирования структур баз данных.       | 2         | 1.20      | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.1 |      |
| Занятие 1.1.3.3<br>практическое<br>занятие | Концептуальное проектирование баз данных.          | 2         | 2.15      | ОК.1, ПК.1.1                |      |
| Занятие 1.1.3.4<br>практическое<br>занятие | Логическое и физическое проектирование баз данных. | 2         | 2.8, 2.15 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.1 |      |
| Занятие 1.1.3.5<br>теория                  | Нормализация данных.                               | 2         | 1.19      | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1       |      |

|                                            |                                                                                          |           |                  |                                                |           |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|------------------------------------------------|-----------|
| Занятие 1.1.3.6<br>практическое<br>занятие | Нормализация реляционной базы данных.                                                    | 2         | 2.8              | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.1                          |           |
| Занятие 1.1.3.7<br>практическое<br>занятие | Нормализация реляционной базы данных и проектирование модели данных.                     | 2         | 2.8              | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.1                          |           |
| Занятие 1.1.3.8<br>практическое<br>занятие | Проектирование базы данных.                                                              | 1         | 1.19, 2.8        | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.1                    |           |
| Занятие 1.1.3.9<br>практическое<br>занятие | Проектирование базы данных с учетом нормализации.                                        | 1         | 1.19             | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1                          | 1.19, 2.8 |
| <b>Тема 1.1.4</b>                          | <b>Язык структурированных запросов</b>                                                   | <b>64</b> |                  |                                                |           |
| Занятие 1.1.4.1<br>теория                  | Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов.                                        | 2         | 1.17             | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.3, ПК.1.4            |           |
| Занятие 1.1.4.2<br>практическое<br>занятие | Создание таблицы, добавление и выборка данных.                                           | 2         | 2.9, 2.12        | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.2, ПК.1.3,<br>ПК.1.4       |           |
| Занятие 1.1.4.3<br>теория                  | Фильтрация и сортировка данных.                                                          | 2         | 1.17             | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.3, ПК.1.4            |           |
| Занятие 1.1.4.4<br>практическое<br>занятие | Извлечение и сортировка записей с помощью SQL-запросов.                                  | 2         | 2.14             | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3                          |           |
| Занятие 1.1.4.5<br>теория                  | Понятие транзакции (явной и неявной) и ACID-принципы.<br>Ограничения целостности данных. | 2         | 1.14, 1.17, 1.18 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.1, ПК.1.3,<br>ПК.1.4 |           |
| Занятие 1.1.4.6<br>практическое<br>занятие | Изменение данных.                                                                        | 2         | 2.14, 2.17       | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.3                    |           |

|                                             |                                                                                     |   |            |                                                |                    |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|------------|------------------------------------------------|--------------------|
| Занятие 1.1.4.7<br>практическое<br>занятие  | Создание транзакций.                                                                | 2 | 2.17       | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.3                          |                    |
| Занятие 1.1.4.8<br>практическое<br>занятие  | Разработка явных и неявных транзакций.                                              | 2 | 1.18, 2.17 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.3, ПК.1.4            |                    |
| Занятие 1.1.4.9<br>теория                   | Группировка данных: GROUP BY и HAVING.                                              | 2 | 1.17, 2.14 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.3, ПК.1.4            |                    |
| Занятие 1.1.4.10<br>практическое<br>занятие | Создание запросов на группировку данных.                                            | 2 | 2.14       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3                          |                    |
| Занятие 1.1.4.11<br>теория                  | Основные типы JOIN-соединений в SQL: LEFT, RIGHT и CROSS.                           | 2 | 1.14, 1.17 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.1, ПК.1.3,<br>ПК.1.4 |                    |
| Занятие 1.1.4.12<br>практическое<br>занятие | Соединения таблиц в SQL: LEFT JOIN, RIGHT JOIN и CROSS JOIN.                        | 2 | 2.14       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3                          |                    |
| Занятие 1.1.4.13<br>практическое<br>занятие | Соединения таблиц в SQL: LEFT JOIN, RIGHT JOIN и CROSS JOIN и агрегирующие функции. | 2 | 2.14       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3                          |                    |
| Занятие 1.1.4.14<br>теория                  | Основные характеристики подзапросов. Типы подзапросов.                              | 2 | 1.17, 2.14 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.3, ПК.1.4            |                    |
| Занятие 1.1.4.15<br>практическое<br>занятие | Использование вложенных запросов.                                                   | 2 | 2.14       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3                          |                    |
| Занятие 1.1.4.16<br>практическое<br>занятие | Манипулирование данными с помощью языка запросов SQL.                               | 1 | 2.14       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3                          | 1.14,<br>2.14, 2.9 |

|                                               |                                                                                                                                       |   |            |                                     |  |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------|-------------------------------------|--|
| Занятие 1.1.4.17<br>практическое<br>занятие   | Условная логика в SQL: использование CASE для динамического преобразования данных.                                                    | 2 | 2.14       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3               |  |
| Занятие 1.1.4.18<br>практическое<br>занятие   | Использование языка запросов SQL.                                                                                                     | 1 | 2.14       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3               |  |
| Занятие 1.1.4.19<br>теория                    | Основные типы встроенных функций.                                                                                                     | 2 | 1.17, 2.14 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.3, ПК.1.4 |  |
| Занятие 1.1.4.20<br>практическое<br>занятие   | Использование встроенных функций для преобразования данных.                                                                           | 2 | 2.14       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3               |  |
| Занятие 1.1.4.21<br>практическое<br>занятие   | Использование языка запросов SQL.                                                                                                     | 2 | 2.14       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3               |  |
| Занятие 1.1.4.22<br>Самостоятельная<br>работа | Основные операторы SQL в двух различных СУБД.                                                                                         | 2 | 1.17, 2.14 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.3, ПК.1.4 |  |
| Занятие 1.1.4.23<br>теория                    | Создание простой хранимой процедуры для вставки данных, для обновления определенного поля в таблице на основании некоторого критерия. | 2 | 2.17       | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.3               |  |
| Занятие 1.1.4.24<br>теория                    | Индексы в SQL.                                                                                                                        | 2 | 1.13       | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2         |  |
| Занятие 1.1.4.25<br>теория                    | Создание индексов, анализ запросов с помощью EXPLAIN.                                                                                 | 2 | 1.13, 1.15 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2         |  |
| Занятие 1.1.4.26<br>практическое<br>занятие   | Оптимизация работы базы данных с помощью запросов.                                                                                    | 2 | 2.10       | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.3               |  |

|                                             |                                                                                                              |           |            |                                          |                                 |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|------------------------------------------|---------------------------------|
| Занятие 1.1.4.27<br>практическое<br>занятие | Оптимизация работы базы данных с помощью запросов.                                                           | 2         | 2.10       | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.3                    |                                 |
| Занятие 1.1.4.28<br>теория                  | Понятие хранимой процедуры. Создание и синтаксис хранимых процедур.                                          | 2         | 2.17       | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.3                    |                                 |
| Занятие 1.1.4.29<br>теория                  | Понятие триггера. Синтаксис создания триггеров.                                                              | 2         | 2.13       | ПК.1.3                                   |                                 |
| Занятие 1.1.4.30<br>практическое<br>занятие | Создание триггера для аудита изменений. Проверка корректности данных с помощью триггеров.                    | 2         | 2.13       | ПК.1.3                                   |                                 |
| Занятие 1.1.4.31<br>теория                  | Оптимизация базы данных с помощью запросов.                                                                  | 1         | 2.10       | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.3                    |                                 |
| Занятие 1.1.4.32<br>теория                  | Осуществление оптимизации базы данных с помощью запросов.                                                    | 1         | 2.10       | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.3                    | 1.15,<br>2.10,<br>2.13,<br>2.17 |
| Занятие 1.1.4.33<br>практическое<br>занятие | Работа с данными в реляционной СУБД.                                                                         | 2         | 2.9, 2.14  | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.2, ПК.1.3,<br>ПК.1.4 |                                 |
| Занятие 1.1.4.34<br>практическое<br>занятие | Работа с данными в реляционной СУБД.                                                                         | 2         | 2.10, 2.14 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.3              |                                 |
| <b>Подраздел 1.2</b>                        | <b>NoSQL базы данных</b>                                                                                     | <b>53</b> |            |                                          |                                 |
| <b>Тема 1.2.1</b>                           | <b>Базы данных «ключ - значение»</b>                                                                         | <b>24</b> |            |                                          |                                 |
| Занятие 1.2.1.1<br>теория                   | Преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами данных. Типы NoSQL баз данных. | 2         | 1.16       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1, ПК.1.2,<br>ПК.1.3 |                                 |

|                                            |                                                                                                                  |   |            |                                          |  |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------|------------------------------------------|--|
| Занятие 1.2.1.2<br>теория                  | Проектирование схем данных в NoSQL.                                                                              | 2 | 1.16       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1, ПК.1.2,<br>ПК.1.3 |  |
| Занятие 1.2.1.3<br>практическое<br>занятие | Проектирование схем данных в NoSQL.                                                                              | 2 | 2.11       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3, ПК.1.4            |  |
| Занятие 1.2.1.4<br>теория                  | CAP-теорема и её значение.                                                                                       | 2 | 1.16       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1, ПК.1.2,<br>ПК.1.3 |  |
| Занятие 1.2.1.5<br>теория                  | Хранилища «ключ-значение». Основные принципы работы «ключ-значение» баз данных.                                  | 2 | 1.16       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1, ПК.1.2,<br>ПК.1.3 |  |
| Занятие 1.2.1.6<br>практическое<br>занятие | Основные настройки нереляционной системы управления базами данных модели «ключ-значение».                        | 2 | 2.11       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3, ПК.1.4            |  |
| Занятие 1.2.1.7<br>практическое<br>занятие | Настройка и использование нереляционной системы управления базами данных в качестве кеш-слоя для веб-приложения. | 2 | 2.18       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3                    |  |
| Занятие 1.2.1.8<br>практическое<br>занятие | Умное кеширование с блокировками и контролем актуальности.                                                       | 2 | 2.18       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3                    |  |
| Занятие 1.2.1.9<br>практическое<br>занятие | Организация рассылки сообщений в нереляционной системе управления базами данных.                                 | 2 | 2.18, 2.19 | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3                    |  |
| Занятие 1.2.1.10<br>теория                 | Запросы для работы с данными в NoSQL базах данных.                                                               | 2 | 2.19       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3                    |  |
| Занятие 1.2.1.11<br>теория                 | Методы повышения производительности в NoSQL-системах: подходы, стратегии и их теоретические основы.              | 2 | 1.16       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1, ПК.1.2,<br>ПК.1.3 |  |



|                                              |                                                                                                               |           |            |                                          |               |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|------------------------------------------|---------------|
| Занятие 1.2.1.12<br>практическое<br>занятие  | Манипулирование данными в нереляционных базах данных.                                                         | 1         | 2.18       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3                    |               |
| Занятие 1.2.1.13<br>практическое<br>занятие  | Манипулирование данными в нереляционных базах данных.                                                         | 1         | 2.18       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3                    | 2.11,<br>2.18 |
| <b>Тема 1.2.2</b>                            | <b>Колоночные и графовые базы данных</b>                                                                      | <b>8</b>  |            |                                          |               |
| Занятие 1.2.2.1<br>теория                    | Колоночные базы данных: архитектура, концепции колоночно-ориентированного подхода и области применения.       | 2         | 1.16       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1, ПК.1.2,<br>ПК.1.3 |               |
| Занятие 1.2.2.2<br>теория                    | Графовые базы данных. Основные понятия графов: узлы, ребра, свойства.                                         | 2         | 1.16       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1, ПК.1.2,<br>ПК.1.3 |               |
| Занятие 1.2.2.3<br>теория                    | Примеры запросов к графам: язык запросов Cypher. Сценарии использования графовых баз данных.                  | 2         | 1.16       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1, ПК.1.2,<br>ПК.1.3 |               |
| Занятие 1.2.2.4<br>Самостоятельная<br>работа | Реляционные или нереляционные базы данных: как сделать правильный выбор                                       | 2         | 1.12, 1.16 | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1, ПК.1.2,<br>ПК.1.3 |               |
| <b>Тема 1.2.3</b>                            | <b>Документноориентированные базы данных</b>                                                                  | <b>21</b> |            |                                          |               |
| Занятие 1.2.3.1<br>теория                    | Документноориентированные базы данных: организация документов и схем данных, механизмы запросов и индексации. | 2         | 1.16       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1, ПК.1.2,<br>ПК.1.3 |               |
| Занятие 1.2.3.2<br>практическое<br>занятие   | Создание простой структуры базы данных в документноориентированной СУБД.                                      | 2         | 2.18       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3                    |               |
| Занятие 1.2.3.3<br>практическое<br>занятие   | Использование базовых операторов в документноориентированной СУБД.                                            | 2         | 2.18       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3                    |               |

|                                             |                                                                     |           |                  |                                          |      |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|------------------------------------------|------|
| Занятие 1.2.3.4<br>практическое<br>занятие  | Использование запросов в документоориентированной СУБД.             | 2         | 2.18             | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3                    |      |
| Занятие 1.2.3.5<br>практическое<br>занятие  | Использование запросов в документоориентированной СУБД.             | 2         | 2.18             | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3                    |      |
| Занятие 1.2.3.6<br>практическое<br>занятие  | Использование запросов в документоориентированной СУБД.             | 2         | 2.18, 2.19       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3                    |      |
| Занятие 1.2.3.7<br>практическое<br>занятие  | Оптимизация производительности в нереляционных базах данных.        | 2         | 1.16, 2.19       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1, ПК.1.2,<br>ПК.1.3 |      |
| Занятие 1.2.3.8<br>практическое<br>занятие  | Оптимизация производительности в нереляционных базах данных .       | 1         | 2.18, 2.19       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3                    |      |
| Занятие 1.2.3.9<br>практическое<br>занятие  | Оптимизация производительности в нереляционных базах данных.        | 1         | 2.19             | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3                    | 2.19 |
| Занятие 1.2.3.10<br>практическое<br>занятие | Работа в нереляционных базах данных.                                | 2         | 2.11, 2.18, 2.19 | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.3, ПК.1.4            |      |
| Занятие 1.2.3.11<br>консультация            | Этапы проектирования и разработки баз данных в различных СУБД.      | 3         | 1.12, 1.16       | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1, ПК.1.2,<br>ПК.1.3 |      |
|                                             | Экзамен                                                             | 3         |                  |                                          |      |
| <b>Раздел 2</b>                             | <b>Управление базами данных</b>                                     |           |                  |                                          |      |
| <b>МДК.01.02</b>                            | <b>Управление базами данных</b>                                     | <b>66</b> |                  |                                          |      |
| <b>Подраздел 2.1</b>                        | <b>Управление базами данных в системах управления базами данных</b> | <b>69</b> |                  |                                          |      |

|                                            |                                                                                                                                    |           |          |                                                |  |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|------------------------------------------------|--|
| <b>Тема 2.1.1</b>                          | <b>Установка и настройка сервера системы управления базами данных (СУБД)</b>                                                       | <b>18</b> |          |                                                |  |
| Занятие 2.1.1.1<br>теория                  | Основные компоненты архитектуры систем управления базами данных. Методы конфигурирования, основные параметры конфигурации сервера. | 2         | 1.2, 1.6 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2, ПК.1.3,<br>ПК.1.4 |  |
| Занятие 2.1.1.2<br>теория                  | Конфигурации сервера под определенные аппаратные платформы.                                                                        | 2         | 1.1, 1.2 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.1, ПК.1.4            |  |
| Занятие 2.1.1.3<br>практическое<br>занятие | Выбор характеристик серверного оборудования и параметров сети для оптимальной работы СУБД.                                         | 2         | 2.4      | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4                    |  |
| Занятие 2.1.1.4<br>практическое<br>занятие | Выбор характеристик серверного оборудования и параметров сети для оптимальной работы СУБД.                                         | 2         | 2.4      | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4                    |  |
| Занятие 2.1.1.5<br>практическое<br>занятие | Установка и настройка систем управления базами данных.                                                                             | 2         | 2.1      | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4                    |  |
| Занятие 2.1.1.6<br>практическое<br>занятие | Установка и настройка систем управления базами данных.                                                                             | 2         | 2.1      | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4                    |  |
| Занятие 2.1.1.7<br>практическое<br>занятие | Применение скриптов для инициализации баз данных, создания объектов внутри базы данных.                                            | 2         | 2.1      | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4                    |  |
| Занятие 2.1.1.8<br>практическое<br>занятие | Создание и настройка балансировки подключений на сервер.                                                                           | 2         | 1.2, 2.1 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4                    |  |
| Занятие 2.1.1.9<br>практическое<br>занятие | Конфигурирование сервера баз данных.                                                                                               | 1         | 1.2, 2.4 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4                    |  |

|                                             |                                                                                                                             |           |               |                                     |                       |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|-------------------------------------|-----------------------|
| Занятие 2.1.1.10<br>практическое<br>занятие | Конфигурирование сервера баз данных.                                                                                        | 1         | 1.1, 1.2, 2.4 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.1, ПК.1.4 | 1.1, 1.2,<br>1.6, 2.4 |
| <b>Тема 2.1.2</b>                           | <b>Управление доступом к базам данных</b>                                                                                   | <b>18</b> |               |                                     |                       |
| Занятие 2.1.2.1<br>теория                   | Управление доступом к данным в СУБД: роли, привилегии, аутентификация и маскирование данных.                                | 2         | 1.5           | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4               |                       |
| Занятие 2.1.2.2<br>практическое<br>занятие  | Создание пользователей и назначение ролей. Управление правами доступа пользователей на уровне сервера, баз данных и данных. | 2         | 2.5           | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4               |                       |
| Занятие 2.1.2.3<br>практическое<br>занятие  | Создание пользователей и назначение ролей. Управление правами доступа пользователей на уровне сервера, баз данных и данных. | 2         | 2.5           | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4               |                       |
| Занятие 2.1.2.4<br>теория                   | Методы журналирования событий и использование DML операторов над данными.                                                   | 2         | 1.7           | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4               |                       |
| Занятие 2.1.2.5<br>практическое<br>занятие  | Анализ параметров мониторинга СУБД для оптимизации параметров сервера баз данных.                                           | 2         | 2.6, 2.7      | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4         |                       |
| Занятие 2.1.2.6<br>практическое<br>занятие  | Настройка ролей, аутентификации и шифрования паролей в клиентском приложении.                                               | 2         | 2.5           | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4               |                       |
| Занятие 2.1.2.7<br>теория                   | Защита данных на уровне строк (RLS). Маскировка сенситивных данных.                                                         | 2         | 1.4, 1.8      | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.5         |                       |
| Занятие 2.1.2.8<br>практическое<br>занятие  | Документирование прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли.                   | 2         | 2.2           | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4, ПК.1.5       |                       |
| Занятие 2.1.2.9<br>практическое<br>занятие  | Управление доступом в базе данных.                                                                                          | 1         | 1.5, 2.5      | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4               |                       |

|                                             |                                                                                                                               |           |          |                             |                  |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------------------------|------------------|
| Занятие 2.1.2.10<br>практическое<br>занятие | Управление доступом в базе данных.                                                                                            | 1         | 1.5      | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4       | 1.4, 1.5,<br>2.5 |
| <b>Тема 2.1.3</b>                           | <b>Резервное копирование и восстановление данных в штатном режиме</b>                                                         | <b>10</b> |          |                             |                  |
| Занятие 2.1.3.1<br>теория                   | Резервное копирование и восстановление БД: типы, методы, управление логическими и физическими копиями.                        | 2         | 1.3      | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4 |                  |
| Занятие 2.1.3.2<br>теория                   | Выполнение резервного копирования и восстановления баз данных.                                                                | 2         | 2.3      | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4 |                  |
| Занятие 2.1.3.3<br>практическое<br>занятие  | Выполнение резервного копирования и восстановления баз данных.                                                                | 2         | 2.3      | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4 |                  |
| Занятие 2.1.3.4<br>практическое<br>занятие  | Настройка и управление репликацией БД: конфигурация, синхронизация данных и устранение сбоев.                                 | 2         | 2.1      | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4 |                  |
| Занятие 2.1.3.5<br>практическое<br>занятие  | Резервное копирование и восстановление данных.                                                                                | 1         | 1.3, 2.3 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4 |                  |
| Занятие 2.1.3.6<br>практическое<br>занятие  | Резервное копирование и восстановление данных.                                                                                | 1         | 1.3, 2.3 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4 | 1.3, 2.3         |
| <b>Тема 2.1.4</b>                           | <b>Мониторинг и журналирование событий, возникающих в процессе функционирования баз данных</b>                                | <b>12</b> |          |                             |                  |
| Занятие 2.1.4.1<br>теория                   | Мониторинг производительности СУБД: метрики, системные объекты и управление блокировками.                                     | 2         | 1.7      | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4       |                  |
| Занятие 2.1.4.2<br>теория                   | Журналирование сервера: уровни, форматы и критические процессы. Анализ доступа к объектам для оптимизации производительности. | 2         | 1.7, 2.6 | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4       |                  |

|                                              |                                                                                                             |           |          |                                     |          |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-------------------------------------|----------|
| Занятие 2.1.4.3<br>практическое<br>занятие   | Обслуживание и мониторинг баз данных: вакуум, дефрагментация, метрики, диагностика.                         | 2         | 2.6, 2.7 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4         |          |
| Занятие 2.1.4.4<br>практическое<br>занятие   | Сбор и анализ журналов событий серверной инфраструктуры.                                                    | 2         | 2.7      | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4         |          |
| Занятие 2.1.4.5<br>теория                    | Мониторинг СУБД.                                                                                            | 2         | 2.6, 2.7 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4         |          |
| Занятие 2.1.4.6<br>практическое<br>занятие   | Мониторинг производительности, нагрузки и отказов СУБД.                                                     | 1         | 2.6      | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4               |          |
| Занятие 2.1.4.7<br>практическое<br>занятие   | Мониторинг производительности, нагрузки и отказов СУБД.                                                     | 1         | 1.7, 2.6 | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4               | 2.6, 2.7 |
| <b>Тема 2.1.5</b>                            | <b>Обеспечение безопасной работы сервера системы управления базами данных</b>                               | <b>11</b> |          |                                     |          |
| Занятие 2.1.5.1<br>теория                    | Безопасность баз данных: принципы хранения, защита от угроз, управление доступом и аудит.                   | 2         | 1.8      | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.5               |          |
| Занятие 2.1.5.2<br>практическое<br>занятие   | Аудит безопасности баз данных. Создание и управление защищенными соединениями с сервером.                   | 2         | 1.8, 2.2 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4, ПК.1.5 |          |
| Занятие 2.1.5.3<br>Самостоятельная<br>работа | Методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование. | 2         | 1.8      | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.5               |          |
| Занятие 2.1.5.4<br>практическое<br>занятие   | Безопасность на уровне СУБД.                                                                                | 1         | 1.8, 2.2 | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.4, ПК.1.5 |          |

|                                            |                              |     |          |                                          |     |
|--------------------------------------------|------------------------------|-----|----------|------------------------------------------|-----|
| Занятие 2.1.5.5<br>практическое<br>занятие | Безопасность на уровне СУБД. | 1   | 1.8      | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.5                    | 2.2 |
| Занятие 2.1.5.6<br>консультация            | Управление базами данных.    | 3   | 1.6, 2.5 | ОК.2, ОК.3,<br>ПК.1.2, ПК.1.3,<br>ПК.1.4 |     |
|                                            | Экзамен                      | 3   |          |                                          |     |
| ВСЕГО часов:                               |                              | 222 |          |                                          |     |
| ВСЕГО часов:                               |                              | 0   |          |                                          |     |

### 2.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания

| Наименование темы занятия | Наименование личностного<br>результата реализации программы<br>воспитания | Тип<br>мероприятия | Наименование<br>мероприятия |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:  
Лаборатория проектирования и разработки баз данных

#### **ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)**

##### **МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных**

| Индекс практического занятия, лабораторной работы | Наименование занятия ЛПР                           | Перечень оборудования                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1.2.3                                           | Выполнение операций в реляционной алгебре.         | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска                  |
| 1.1.2.4                                           | Выполнение операций в реляционной алгебре.         | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска                  |
| 1.1.3.3                                           | Концептуальное проектирование баз данных.          | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser  |
| 1.1.3.4                                           | Логическое и физическое проектирование баз данных. | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска |



|         |                                                                      |                                                                                                                                                                      |
|---------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1.3.6 | Нормализация реляционной базы данных.                                | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска                 |
| 1.1.3.7 | Нормализация реляционной базы данных и проектирование модели данных. | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска, Yandex Browser |
| 1.1.3.8 | Проектирование базы данных.                                          | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска                 |
| 1.1.3.9 | Проектирование базы данных с учетом нормализации.                    | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска                 |
| 1.1.4.2 | Создание таблицы, добавление и выборка данных.                       | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench                                      |
| 1.1.4.4 | Извлечение и сортировка записей с помощью SQL-запросов.              | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска                 |

|          |                                                                                     |                                                                                                                                                      |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1.4.6  | Изменение данных.                                                                   | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска |
| 1.1.4.7  | Создание транзакций.                                                                | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска |
| 1.1.4.8  | Разработка явных и неявных транзакций.                                              | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска |
| 1.1.4.10 | Создание запросов на группировку данных.                                            | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска |
| 1.1.4.12 | Соединения таблиц в SQL: LEFT JOIN, RIGHT JOIN и CROSS JOIN.                        | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска |
| 1.1.4.13 | Соединения таблиц в SQL: LEFT JOIN, RIGHT JOIN и CROSS JOIN и агрегирующие функции. | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска |

|          |                                                                                    |                                                                                                                                                      |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1.4.15 | Использование вложенных запросов.                                                  | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска |
| 1.1.4.16 | Манипулирование данными с помощью языка запросов SQL.                              | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска |
| 1.1.4.17 | Условная логика в SQL: использование CASE для динамического преобразования данных. | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска |
| 1.1.4.18 | Использование языка запросов SQL.                                                  | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска |
| 1.1.4.20 | Использование встроенных функций для преобразования данных.                        | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска |
| 1.1.4.21 | Использование языка запросов SQL.                                                  | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска |

|          |                                                                                           |                                                                                                                                                      |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1.4.26 | Оптимизация работы базы данных с помощью запросов.                                        | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска |
| 1.1.4.27 | Оптимизация работы базы данных с помощью запросов.                                        | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска |
| 1.1.4.30 | Создание триггера для аудита изменений. Проверка корректности данных с помощью триггеров. | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска |
| 1.1.4.33 | Работа с данными в реляционной СУБД.                                                      | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска |
| 1.1.4.34 | Работа с данными в реляционной СУБД.                                                      | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска |
| 1.2.1.3  | Проектирование схем данных в NoSQL.                                                       | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser  |

|          |                                                                                                                               |                                                                                                                                                          |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.2.1.6  | Основные настройки<br>нереляционной системы<br>управления базами данных<br>модели «ключ-значение».                            | Microsoft Office Professional Plus<br>2019, Операционная система<br>Microsoft Windows 10 Pro,<br>Персональный компьютер,<br>Интерактивная доска, Redis   |
| 1.2.1.7  | Настройка и использование<br>нереляционной системы<br>управления базами данных в<br>качестве кеш-слоя для веб-<br>приложения. | Microsoft Office Professional Plus<br>2019, Операционная система<br>Microsoft Windows 10 Pro,<br>Персональный компьютер,<br>Интерактивная доска, Redis   |
| 1.2.1.8  | Умное кеширование с<br>блокировками и контролем<br>актуальности.                                                              | Microsoft Office Professional Plus<br>2019, Операционная система<br>Microsoft Windows 10 Pro,<br>Персональный компьютер,<br>Интерактивная доска, Redis   |
| 1.2.1.9  | Организация рассылки<br>сообщений в нереляционной<br>системе управления базами<br>данных.                                     | Microsoft Office Professional Plus<br>2019, Операционная система<br>Microsoft Windows 10 Pro,<br>Персональный компьютер,<br>Интерактивная доска, Redis   |
| 1.2.1.12 | Манипулирование данными в<br>нереляционных базах данных.                                                                      | Microsoft Office Professional Plus<br>2019, Операционная система<br>Microsoft Windows 10 Pro,<br>Персональный компьютер,<br>Интерактивная доска, Redis   |
| 1.2.1.13 | Манипулирование данными в<br>нереляционных базах данных.                                                                      | Microsoft Office Professional Plus<br>2019, Операционная система<br>Microsoft Windows 10 Pro,<br>Персональный компьютер,<br>Интерактивная доска, Redis   |
| 1.2.3.2  | Создание простой структуры<br>базы данных в<br>документноориентированной<br>СУБД.                                             | Microsoft Office Professional Plus<br>2019, Операционная система<br>Microsoft Windows 10 Pro,<br>Персональный компьютер,<br>Интерактивная доска, MongoDB |

|         |                                                                   |                                                                                                                                              |
|---------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.2.3.3 | Использование базовых операторов в документоориентированной СУБД. | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MongoDB |
| 1.2.3.4 | Использование запросов в документоориентированной СУБД.           | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MongoDB |
| 1.2.3.5 | Использование запросов в документоориентированной СУБД.           | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MongoDB |
| 1.2.3.6 | Использование запросов в документоориентированной СУБД.           | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MongoDB |
| 1.2.3.7 | Оптимизация производительности в нереляционных базах данных.      | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MongoDB |
| 1.2.3.8 | Оптимизация производительности в нереляционных базах данных .     | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MongoDB |
| 1.2.3.9 | Оптимизация производительности в нереляционных базах данных.      | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MongoDB                      |

|          |                                      |                                                                                                                                              |
|----------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.2.3.10 | Работа в нереляционных базах данных. | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MongoDB |
|----------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **МДК.01.02 Управление базами данных**

| Индекс практического занятия, лабораторной работы | Наименование занятия ЛПР                                                                   | Перечень оборудования                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1.1.3                                           | Выбор характеристик серверного оборудования и параметров сети для оптимальной работы СУБД. | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser         |
| 2.1.1.4                                           | Выбор характеристик серверного оборудования и параметров сети для оптимальной работы СУБД. | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, Yandex Browser         |
| 2.1.1.5                                           | Установка и настройка систем управления базами данных.                                     | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MySQL, Redis , MongoDB |
| 2.1.1.6                                           | Установка и настройка систем управления базами данных.                                     | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MySQL, Redis , MongoDB |

|          |                                                                                                                             |                                                                                                                                                             |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1.1.7  | Применение скриптов для инициализации баз данных, создания объектов внутри базы данных.                                     | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MySQL                  |
| 2.1.1.8  | Создание и настройка балансировки подключений на сервер.                                                                    | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MySQL                  |
| 2.1.1.9  | Конфигурирование сервера баз данных.                                                                                        | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MySQL, Redis , MongoDB |
| 2.1.1.10 | Конфигурирование сервера баз данных.                                                                                        | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MySQL, Redis , MongoDB |
| 2.1.2.2  | Создание пользователей и назначение ролей. Управление правами доступа пользователей на уровне сервера, баз данных и данных. | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска, MySQL |
| 2.1.2.3  | Создание пользователей и назначение ролей. Управление правами доступа пользователей на уровне сервера, баз данных и данных. | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска, MySQL |
| 2.1.2.5  | Анализ параметров мониторинга СУБД для оптимизации параметров сервера баз данных.                                           | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MySQL                  |



|          |                                                                                                           |                                                                                                                                            |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1.2.6  | Настройка ролей, аутентификации и шифрования паролей в клиентском приложении.                             | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MySQL |
| 2.1.2.8  | Документирование прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли. | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MySQL |
| 2.1.2.9  | Управление доступом в базе данных.                                                                        | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MySQL |
| 2.1.2.10 | Управление доступом в базе данных.                                                                        | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MySQL |
| 2.1.3.3  | Выполнение резервного копирования и восстановления баз данных.                                            | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MySQL |
| 2.1.3.4  | Настройка и управление репликацией БД: конфигурация, синхронизация данных и устранение сбоев.             | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MySQL |
| 2.1.3.5  | Резервное копирование и восстановление данных.                                                            | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MySQL |

|         |                                                                                           |                                                                                                                                                      |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1.3.6 | Резервное копирование и восстановление данных.                                            | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, MySQL Workbench, Интерактивная доска |
| 2.1.4.3 | Обслуживание и мониторинг баз данных: вакуум, дефрагментация, метрики, диагностика.       | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MySQL           |
| 2.1.4.4 | Сбор и анализ журналов событий серверной инфраструктуры.                                  | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MySQL           |
| 2.1.4.6 | Мониторинг производительности, нагрузки и отказов СУБД.                                   | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MySQL           |
| 2.1.4.7 | Мониторинг производительности, нагрузки и отказов СУБД.                                   | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MySQL           |
| 2.1.5.2 | Аудит безопасности баз данных. Создание и управление защищенными соединениями с сервером. | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MySQL           |
| 2.1.5.4 | Безопасность на уровне СУБД.                                                              | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MySQL           |

|         |                              |                                                                                                                                            |
|---------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1.5.5 | Безопасность на уровне СУБД. | Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Персональный компьютер, Интерактивная доска, MySQL |
|---------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

#### МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных

| № | Библиографическое описание | Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс) |
|---|----------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|   |                            |                                                                      |

#### МДК.01.02 Управление базами данных

| № | Библиографическое описание | Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс) |
|---|----------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|   |                            |                                                                      |

### 3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

В целях реализации компетентного подхода в образовательном процессе по профессиональному модулю используются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Выполнение курсового проекта (работы) рассматривается как вид учебной деятельности по междисциплинарному курсу профессионального модуля и реализуется в пределах времени, отведенного на его изучение.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и реализовываются концентрированно после изучения

теоретического курса профессионального модуля.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация профессионального модуля ПМ.01 обеспечивается педагогическими работниками, образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации профессионального модуля на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организации, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации профессионального модуля, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раз в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенции.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по ПМ.01. Фонды оценочных средств содержит контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

##### 4.1. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования

##### МДК.01.01 Проектирование и разработка баз данных

| Индекс профес<br>сиональной<br>компетенции                                                                                                                                                | Результаты обучения (освоенные умения,<br>усвоенные знания)                                                      | Индекс темы<br>занятия                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Текущий контроль № 1 (45 минут).</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Письменный опрос (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Письменная работа                                              |                                                                                                                  |                                       |
| ПК.1.1                                                                                                                                                                                    | <b>Знать</b>                                                                                                     | 1.1.1.5, 1.1.2.1,                     |
| ПК.1.2                                                                                                                                                                                    | особенности реляционной модели данных                                                                            | 1.1.2.5                               |
| <b>Текущий контроль № 2 (45 минут).</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ |                                                                                                                  |                                       |
| ПК.1.1                                                                                                                                                                                    | <b>Знать</b><br>процесс нормализации баз данных                                                                  | 1.1.3.5, 1.1.3.8                      |
| ПК.1.1                                                                                                                                                                                    | <b>Уметь</b><br>проектировать ER-диаграмму (диаграмму<br>«сущность-связь»)                                       | 1.1.3.4, 1.1.3.6,<br>1.1.3.7, 1.1.3.8 |
| <b>Текущий контроль № 3 (45 минут).</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ |                                                                                                                  |                                       |
| ПК.1.1                                                                                                                                                                                    | <b>Знать</b><br>понятие целостность данных: обеспечение<br>целостности данных, ограничения целостности<br>данных | 1.1.4.5, 1.1.4.11                     |

|                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК.1.2                                                                                                                                                                                    | <b>Уметь</b><br>разрабатывать объекты баз данных - таблицы                          | 1.1.4.2                                                                                    |
| ПК.1.3                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |                                                                                            |
| ПК.1.4                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |                                                                                            |
| ПК.1.3                                                                                                                                                                                    | <b>Уметь</b><br>использовать язык запросов SQL для манипулирования данными (DML)    | 1.1.4.4, 1.1.4.6,<br>1.1.4.9, 1.1.4.10,<br>1.1.4.12,<br>1.1.4.13,<br>1.1.4.14,<br>1.1.4.15 |
| <b>Текущий контроль № 4 (45 минут).</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ |                                                                                     |                                                                                            |
| ПК.1.3                                                                                                                                                                                    | <b>Уметь</b><br>осуществлять оптимизацию базы данных с помощью запросов             | 1.1.4.26,<br>1.1.4.27,<br>1.1.4.31                                                         |
| ПК.1.3                                                                                                                                                                                    | <b>Уметь</b><br>разрабатывать хранимые процедуры, функции, транзакции               | 1.1.4.6, 1.1.4.7,<br>1.1.4.8, 1.1.4.23,<br>1.1.4.28                                        |
| ПК.1.3                                                                                                                                                                                    | <b>Уметь</b><br>разрабатывать объекты баз данных (представления, триггеры, индексы) | 1.1.4.29,<br>1.1.4.30                                                                      |
| <b>Текущий контроль № 5 (45 минут).</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ |                                                                                     |                                                                                            |
| ПК.1.3                                                                                                                                                                                    | <b>Уметь</b><br>манипулировать данными в не реляционных базах данных                | 1.2.1.7, 1.2.1.8,<br>1.2.1.9, 1.2.1.12                                                     |
| ПК.1.3                                                                                                                                                                                    | <b>Уметь</b><br>создавать объекты в нереляционных базах данных                      | 1.2.1.3, 1.2.1.6                                                                           |
| ПК.1.4                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |                                                                                            |
| <b>Текущий контроль № 6 (45 минут).</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ |                                                                                     |                                                                                            |

|        |                                                                                          |                                                    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| ПК.1.3 | <b>Уметь</b><br>выполнять оптимизацию производительности в<br>нереляционных базах данных | 1.2.1.9, 1.2.1.10,<br>1.2.3.6, 1.2.3.7,<br>1.2.3.8 |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

## МДК.01.02 Управление базами данных

| Индекс профессиональной компетенции                                                                                                                                                       | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)                                                  | Индекс темы занятия                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Текущий контроль № 1 (45 минут).</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ |                                                                                                           |                                       |
| ПК.1.1                                                                                                                                                                                    | <b>Знать</b><br>алгоритм оптимизации производительности баз данных                                        | 2.1.1.2                               |
| ПК.1.4                                                                                                                                                                                    | <b>Знать</b><br>правила конфигурирование сервера БД                                                       | 2.1.1.1, 2.1.1.2,<br>2.1.1.8, 2.1.1.9 |
| ПК.1.2                                                                                                                                                                                    | <b>Знать</b><br>архитектуры систем управления базами данных                                               | 2.1.1.1                               |
| ПК.1.3                                                                                                                                                                                    |                                                                                                           |                                       |
| ПК.1.4                                                                                                                                                                                    | <b>Уметь</b><br>подбирать оптимальную конфигурацию серверного оборудования для СУБД под конкретные задачи | 2.1.1.3, 2.1.1.4,<br>2.1.1.9          |
| <b>Текущий контроль № 2 (45 минут).</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ |                                                                                                           |                                       |
| ПК.1.5                                                                                                                                                                                    | <b>Знать</b><br>понятие безопасность на уровне строк (RLS (Row-level security))                           | 2.1.2.7                               |
| ПК.1.4                                                                                                                                                                                    | <b>Знать</b><br>понятие: роли, привилегии в базах данных                                                  | 2.1.2.1, 2.1.2.9                      |
| ПК.1.4                                                                                                                                                                                    | <b>Уметь</b><br>создавать пользователей и назначать права доступа                                         | 2.1.2.2, 2.1.2.3,<br>2.1.2.6, 2.1.2.9 |

|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                        |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Текущий контроль № 3 (45 минут).</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ |                                                                                                        |                                             |
| ПК.1.4                                                                                                                                                                                    | <b>Знать</b><br>виды резервного копирования и восстановления баз данных                                | 2.1.3.1, 2.1.3.5                            |
| ПК.1.4                                                                                                                                                                                    | <b>Уметь</b><br>создавать и восстанавливать резервные копии данных                                     | 2.1.3.2, 2.1.3.3, 2.1.3.5                   |
| <b>Текущий контроль № 4 (45 минут).</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ |                                                                                                        |                                             |
| ПК.1.4                                                                                                                                                                                    | <b>Уметь</b><br>использовать инструменты мониторинга СУБД                                              | 2.1.2.5, 2.1.4.2, 2.1.4.3, 2.1.4.5, 2.1.4.6 |
| ПК.1.4                                                                                                                                                                                    | <b>Уметь</b><br>анализировать параметры мониторинга СУБД для оптимизации параметров сервера баз данных | 2.1.2.5, 2.1.4.3, 2.1.4.4, 2.1.4.5          |
| <b>Текущий контроль № 5 (45 минут).</b><br><b>Метод и форма контроля:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ |                                                                                                        |                                             |
| ПК.1.4                                                                                                                                                                                    | <b>Уметь</b><br>применять методы обеспечивать безопасность на уровне СУБД                              | 2.1.2.8, 2.1.5.2, 2.1.5.4                   |
| ПК.1.5                                                                                                                                                                                    |                                                                                                        |                                             |

#### 4.2. Промежуточная аттестация

| Индекс и наименование МДК                                                                 | № семестра | Вид промежуточной аттестации |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------|
| МДК.01.01<br>Проектирование и разработка баз данных<br>МДК.01.02 Управление базами данных | 4          | Комплексный экзамен          |



| <b>Комплексный экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b> |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Текущий контроль №1 МДК.01.01                                                                  |  |  |
| Текущий контроль №2 МДК.01.01                                                                  |  |  |
| Текущий контроль №3 МДК.01.01                                                                  |  |  |
| Текущий контроль №4 МДК.01.01                                                                  |  |  |
| Текущий контроль №5 МДК.01.01                                                                  |  |  |
| Текущий контроль №6 МДК.01.01                                                                  |  |  |
| Текущий контроль №1 МДК.01.02                                                                  |  |  |
| Текущий контроль №2 МДК.01.02                                                                  |  |  |
| Текущий контроль №3 МДК.01.02                                                                  |  |  |
| Текущий контроль №4 МДК.01.02                                                                  |  |  |
| Текущий контроль №5 МДК.01.02                                                                  |  |  |

| Результаты обучения<br>(освоенные профессиональные компетенции) | Оцениваемые дидактические единицы | Индекс темы занятия |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
|                                                                 |                                   |                     |

### **Промежуточная аттестация УП**

Промежуточная аттестация не предусмотрена.

---

### **Производственная практика**

По производственной практике обучающиеся ведут дневник практики, в котором выполняют записи о решении профессиональных задач, выполнении заданий в соответствии с программой, ежедневно подписывают дневник с отметкой о выполненных работах у руководителя практики. Оценка по производственной практике выставляется на основании аттестационного листа.

### **4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения элементов профессионального модуля**

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».