

Федеральное агентство связи  
Уральский технический институт связи и информатики (филиал)  
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет  
телекоммуникаций и информатики» в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор УрТИСИ СибГУТИ

Е.А. Субботин

« 29 »

06

2016 г.

Рабочая программа профессионального модуля

## **ПМ.02 РАЗРАБОТКА И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ**

для специальности:

09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

Екатеринбург  
2016

Федеральное агентство связи  
Уральский технический институт связи и информатики (филиал)  
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет  
телекоммуникаций и информатики» в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор УрТИСИ СибГУТИ

\_\_\_\_\_ Е.А. Субботин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа профессионального модуля

# **ПМ.02 РАЗРАБОТКА И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ**

для специальности:

09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

Екатеринбург  
2016

Одобрено цикловой комиссией  
Информационных технологий и  
АСУ кафедры Информационных  
систем и технологий.

Протокол 70 от 14.06.16  
Председатель цикловой комиссии  
 О.М. Тюпина

Согласовано

Заместитель директора  
по учебно-методической работе

 Е.А. Минина

**Авторы:** Бикбулатова Н.Г. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ,  
Тарасов Е.С. - преподаватель ЦК ЭТД кафедры ОПД ТС,  
Тюпина О.М. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

**Рецензент:** Еремеева Л.А. - ведущий программист отдела системного  
обеспечения ИММ УрО РАН

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» (утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 28 июля 2014г. №804, зарегистрированного в Минюсте РФ 21 августа 2014г. №33733).

**Одобрено** цикловой комиссией  
Информационных технологий и  
АСУ кафедры Информационных  
систем и технологий.  
Протокол \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_ О.М. Тюпина

**Согласовано**  
Заместитель директора  
по учебно-методической работе  
\_\_\_\_\_ Е.А. Минина

**Авторы:** Бикбулатова Н.Г. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ,  
Тарасов Е.С. - преподаватель ЦК ЭТД кафедры ОПД ТС,  
Тюпина О.М. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

**Рецензент:** Еремеева Л.А. - ведущий программист отдела системного  
обеспечения ИММ УрО РАН

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» (утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 28 июля 2014г. №804, зарегистрированного в Минюсте РФ 21 августа 2014г. №33733).



Рассмотрено на заседании цикловой комиссии ИТ и АСУ  
и рекомендовано для учебных занятий в 2017-2018 учебном году.  
Протокол 11 от 14.06.17  
Председатель цикловой комиссии Рез

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии ИТ и АСУ  
и рекомендовано для учебных занятий в 2018-2019 учебном году.  
Протокол 11 от 08.06.18  
Председатель цикловой комиссии Рез

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии ИТ и АСУ  
и рекомендовано для учебных занятий в 2019-2020 учебном году.  
Протокол 12 от 18.06.19  
Председатель цикловой комиссии Глобел

2020 - 2021 учебный год  
Протокол №1 от 03.09.2020

Рез

2021-2022 учебный год  
Протокол №1 от 01.09.2021

Рез

**Рассмотрено** на заседании цикловой комиссии \_\_\_\_\_  
и рекомендовано для учебных занятий в \_\_\_\_\_ учебном году.  
Протокол \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_

**Рассмотрено** на заседании цикловой комиссии \_\_\_\_\_  
и рекомендовано для учебных занятий в \_\_\_\_\_ учебном году.  
Протокол \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_

**Рассмотрено** на заседании цикловой комиссии \_\_\_\_\_  
и рекомендовано для учебных занятий в \_\_\_\_\_ учебном году.  
Протокол \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| 1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля   | стр.<br>5 |
| 2 Результаты освоения профессионального модуля   | 7         |
| 3 Структура и содержание профессионального модуля  | 8         |
| 4 Условия реализации рабочей программы профессионального модуля  | 25        |
| 5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности) | 30        |

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля «Разработка и администрирование баз данных» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Разработка и администрирование баз данных» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

2.1 Разрабатывать объекты базы данных.

2.2 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (СУБД).

2.3 Решать вопросы администрирования базы данных.

2.4 Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

## 1.2 Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения модуля

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

### ***иметь практический опыт:***

- работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;

- использования средств заполнения базы данных;

- использования стандартных методов защиты объектов базы данных;

### ***уметь:***

- создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам;

- работать с современными case-средствами проектирования баз данных;

- формировать и настраивать схему базы данных;

- разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;

- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;

- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;

### ***знать:***

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;

- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;

- современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;

- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных (СУБД);

- структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методы организации целостности данных;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основные методы и средства защиты данных в базах данных;
- модели и структуры информационных систем;
- основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;
- информационные ресурсы компьютерных сетей;
- технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;
- основы разработки приложений баз данных.

### **1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Всего - **714 часов**, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося - **444 часа**, включая:
  - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **294 часа**;
  - самостоятельной работы обучающегося - **118 часов**;
  - консультаций обучающегося - **32 часа**;
- учебной практики - **54 часа**;
- производственной практики (по профилю специальности) - **216 часа**.

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Разработка и администрирование баз данных», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код    | Наименование результата обучения   |
|--------|--|
| ПК 2.1 | Разрабатывать объекты базы данных.   |
| ПК 2.2 | Реализовать базу данных в конкретной системе управления базами данных (СУБД).  |
| ПК 2.3 | Решать вопросы администрирования базы данных.  |
| ПК 2.4 | Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.  |
| ОК 1   | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.   |
| ОК 2   | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.     |
| ОК 3   | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  |
| ОК 4   | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5   | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  |
| ОК 6   | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.   |
| ОК 7   | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.   |
| ОК 8   | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.    |
| ОК 9   | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.  |

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

| Коды проф. компетенций | Наименование разделов профессионального модуля              | Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса |  |  |                                     |  |              | Практика       |  |
|------------------------|---|---|--|--|--|-------------------------------------|--|--------------|----------------|--|
|                        |   |   | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося          |  |  | Самостоятельная работа обучающегося |  | Консультации | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов |
|                        |   |   | Всего, часов   | в т.ч. лаб. работы и практ. занятия, часов | в т.ч. курсовая работа (проект), часов | Всего, часов                        | в т.ч. курсовая работа (проект), часов |              |                |  |
| 1                      | 2   | 3   | 4  | 5  | 6                                      | 7                                   | 8                                      | 9            | 10             | 11   |
| ПК 2.3                 | Раздел 1 Инфокоммуникационные системы и сети                | 144   | 84   | 34   | -                                      | 34                                  | -                                      | 8            | 18             | -  |
| ПК 2.1-2.4             | Раздел 2 Технология разработки и защиты баз данных          | 204   | 110  | 50   | -                                      | 42                                  | -                                      | 16           | 36             | -  |
| ПК 2.4                 | Раздел 3 Информационная безопасность                        | 150   | 100  | 40   | -                                      | 42                                  | -                                      | 8            | -              | -  |
| ПК 2.1-2.4             | Производственная практика (по профилю специальности), часов | 216   |  |  |  |                                     |  |              |                | 216  |
|                        | Всего   | 714   | 294  | 124  | -                                      | 118                                 | -                                      | 32           | 54             | 216  |

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся  | Объем часов | Уровень освоения | Осваиваемые компетенции            | Литература для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся |
|---|---|-------------|------------------|------------------------------------|--|
| 1   | 2   | 3           | 4                | 5                                  | 6  |
| <b>Раздел 1 Инфокоммуникационные системы и сети</b>                                       |   | <b>144</b>  |                  |                                    |  |
| <b>МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети</b>                                      |   | <b>144</b>  |                  |                                    |  |
| <b>Раздел 1 Основы организации инфокоммуникационных сетей</b>                             |   | <b>8</b>    |                  |                                    |  |
| <b>Тема 1.1<br/>Назначение и классификация сетей передачи</b>                             | 1 Исторический обзор построения телекоммуникационных сетей, служб обработки сообщений. Современное состояние сетей передачи данных. Роль и место телекоммуникационных сетей в сфере человеческой деятельности.  | 2           | 1                | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8 | [1,2,3,4,5,6], Интернет-ресурсы                                      |
|   | 2 Понятие сетей передачи данных. Их преимущества и недостатки. Классификация сетей передачи данных: по территориальной рас-средоточенности, по виду среды распространения и канала, по скорости передачи, по назначению. Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям: производительность, надежность и безопасность, расширяемость и масштабируемость, прозрачность, поддержка разных видов трафика, управляемость, совместимость. | 2           | 1                | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8 | [1,2,3,4,5,6], Интернет-ресурсы                                      |
| <b>Тема 1.2<br/>Семиуровневая модель OSI</b>  | 1 Назначение семиуровневой эталонной модели OSI. Структура семиуровневой модели OSI. Иерархически принцип построения. Понятие протокола. Назначение уровней эталонной модели OSI.   | 2           | 2                | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8 | [1,2,3], Интернет-ресурсы  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1 Анализ лекционного материала.<br>2 Чтение учебной и специальной литературы.<br>3 Подготовка к дифференцированному зачету.   | 2           |                  | ОК 4, ОК 8                         | [1,2,3], Интернет-ресурсы  |

| <b>Раздел 2 Локальные вычислительные сети информации</b> |  | <b>20</b> |   |                                    |                           |
|--|--|-----------|---|------------------------------------|---------------------------|
| <b>Тема 2.1<br/>Топологии<br/>ЛВС</b>                    | 1 Понятие топологии ЛВС. Базовые топологии: шина, звезда, кольцо. Их особенности и сравнительная характеристика. Сети с двухкольцевой топологией FDDI. Особенности ее построения и работы. Понятие метода доступа и их классификация. Принципы доступа к моно каналу по методам: множественного доступа с контролем несущей и обнаружением коллизий, маркерный доступ, кольцевых слотов.                               | 2         | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8 | [1,2,3], Интернет-ресурсы |
| <b>Тема 2.2<br/>Стандарты<br/>ЛВС</b>                    | 1 Понятие стандарта ЛВС. Структура института IEEE. Структура комитета IEEE 802.X. Назначение стандарта IEEE 802.3. Формат кадра Ethernet. Назначение полей. Принцип формирования поля CRC в кадре. Построение формирователя поля CRC и анализатора кадра. Принцип обнаружения ошибок в кадре. Спецификации физического уровня стандарта Ethernet. Характеристики Fast Ethernet, Gigabit Ethernet и 10Gigabit Ethernet. | 2         | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8 | [1,2,3], Интернет-ресурсы |
|  | 2 Стандарт IEEE 802.5. Формат маркера и кадра Token Ring, назначение полей. Принцип передачи кадра в однокольцевой топологии. Формат маркера и кадра FDDI. Назначение полей.   | 2         | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8 | [1,2,3], Интернет-ресурсы |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>1,2 Изучение принципов построения формирователя и анализатора поля CRC.  | 4         |   | ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8       | [1,2,3], Интернет-ресурсы |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1 Анализ лекционного материала.<br>2 Чтение учебной и специальной литературы.<br>3 Подготовка к практическим занятиям.<br>4 Подготовка к дифференцированному зачету.   | 6         |   | ОК 4, ОК 8                         | [1,2,3], Интернет-ресурсы |

|  |  |           |   |                                    |                           |
|--|--|-----------|---|------------------------------------|---------------------------|
| <b>Тема 2.3<br/>Сетевое оборудование<br/>оконечных устройств</b> | 1 Понятие сетевого адаптера. Его структурная схема и принцип работы. Методы подключения ПК к сети. Понятие патчкорда. Стандарты и процедура обжима витой пары. Структура сетевой розетки стандарта RJ-45. Принцип расшивки витой пары UTP cat. 5e в розетку. Принципы настройки ПК для работы в сети.          | 2         | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8 | [1,2,3], Интернет-ресурсы |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1 Анализ лекционного материала.<br>2 Чтение учебной и специальной литературы.<br>3 Подготовка к дифференцированному зачету.  | 2         |   | ОК 4, ОК 8                         | [1,2,3], Интернет-ресурсы |
| <b>Раздел 3 Устройства межсетевого взаимодействия</b>            |  | <b>46</b> |   |                                    |                           |
| <b>Тема 3.1<br/>Повторители и концентраторы</b>                  | 1 Назначение устройств межсетевого взаимодействия. Их виды. Назначение и принцип работы повторителя. Область использования. Назначение и классификация концентраторов. Принцип их работы. Основные и дополнительные функции концентраторов. Область их использования в современных инфокоммуникационных сетях. | 2         | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8 | [1,2,3], Интернет-ресурсы |
| <b>Тема 3.2<br/>Мосты</b>  | 1 Назначение мостов и их основные функции. Виды мостов: прозрачные, транслирующие, инкапсулирующие, с маршрутизацией от источника. Принцип их работы.  | 2         | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8 | [1,2,3], Интернет-ресурсы |
| <b>Тема 3.3<br/>Коммутаторы</b>                                  | 1 Классификация коммутаторов и место их использования в современных компьютерных сетях. Иерархическая трехуровневая модель построения инфокоммуникационных сетей.  | 2         | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8 | [1,2,3], Интернет-ресурсы |
|  | 2 Структурная схема коммутатора. Характеристики, влияющие на производительность коммутатора: скорость фильтрации и скорость продвижения. Структура коммутационного поля коммутаторов. Виды коммутаций в портах коммутатора:  | 2         | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8 | [1,2,3], Интернет-ресурсы |

|                                    |   |                  |   |  |                               |
|------------------------------------|---|------------------|---|--|-------------------------------|
|                                    | коммутация «на лету», с буферизацией, бесфрагментная коммутация, адаптивная коммутация.   |                  |   |  |                               |
|                                    | 3 Влияние петель на работу компьютерной сети, построенной на базе коммутаторов. Устранение петель с использованием протокола STP. Формат пакета BPDU. Процедура перестроения дерева. Сравнительный анализ протоколов STP, RSTP, MSTP.   | 2                | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8               | [1,2,3], Интернет-ресурсы     |
|                                    | 4 Понятие виртуальной вычислительной сети VLAN. Достоинства VLAN и их виды. Организация VLAN по протоколу IEEE 802.1Q. Формат маркированного кадра. Понятие теггированного и нетеггированного порта. Принцип продвижения кадров в коммутаторе при организации VLAN.                                     | 2                | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8               | [1,2,3], Интернет-ресурсы     |
|                                    | <b>Лабораторные работы:</b><br>1,2 Исследование функций продвижения и фильтрации кадров в коммутаторах.<br>3,4 Исследование настройки VLAN на коммутаторах по протоколу IEEE 802.1Q.<br>5,6 Исследование режимов работы протокола STP.<br>7,8,9 Исследование настройки коммутатора через Web-интерфейс. | 4<br>4<br>4<br>6 |   | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 2.3 | [1,2,3,4,5], Интернет-ресурсы |
|                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1 Анализ лекционного материала.<br>2 Чтение учебной и специальной литературы.<br>3 Подготовка к лабораторным работам.<br>4 Подготовка к дифференцированному зачету.   | 10               |   | ОК 4, ОК 8                                       | [1,2,3], Интернет-ресурсы     |
| <b>Тема 3.4<br/>Маршрутизаторы</b> | 1 Назначение и классификация маршрутизаторов. Структура и принцип работы маршрутизатора. Таблица маршрутизации и ее структура. Общий принцип маршрутизации пакетов в сети.  | 2                | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8               | [1,2,3], Интернет-ресурсы     |

|  |   |           |   |                                    |                           |
|--|---|-----------|---|------------------------------------|---------------------------|
| <b>Тема 3.5<br/>Шлюзы</b>                            | 1 Назначение и классификация шлюзов. Принцип их работы. Область применения.   | 2         | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8 | [1,2,3], Интернет-ресурсы |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1 Анализ лекционного материала.<br>2 Чтение учебной и специальной литературы.<br>3 Подготовка к дифференцированному зачету.   | 2         |   | ОК 4, ОК 8                         | [1,2,3], Интернет-ресурсы |
| <b>Раздел 4 Протоколы инфокоммуникационных сетей</b> |   | <b>44</b> |   |                                    |                           |
| <b>Тема 4.1<br/>Стек протоколов TCP/IP</b>           | 1 Назначение стека протоколов TCP/IP. Эталонная модель стека. Назначение уровней. Протоколы каждого уровня и их назначение. Понятие инкапсуляции. Процедура инкапсуляции стека протоколов TCP/IP. Состав заголовков каждого уровня стека. | 2         | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8 | [1,2,3], Интернет-ресурсы |
| <b>Тема 4.2<br/>IP протокол</b>                      | 1 Назначение IP протокола. Версии протокола. Формат пакета IPv.4. Назначение полей.   | 2         | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8 | [1,2,3], Интернет-ресурсы |
|  | 2 Формат пакета IPv.6. Назначение полей. Сравнительная характеристика протоколов IPv.4 и IPv.6.   | 2         | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8 | [1,2,3], Интернет-ресурсы |
|  | 3 Адресация узлов по протоколу IPv.4. Классы сети и их характеристика. Понятие маска класса и маска подсети. Принцип составления плана IP-адресации. Принцип бесклассовой адресации по протоколу IPv.4.                                   | 2         | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8 | [1,2,3], Интернет-ресурсы |
|  | 4 Адресация узлов сети по протоколу IPv.6. Методы записи адреса. Виды адресов: unicast, anicast, broadcast. Их особенности, способы задания и применение. Способы задания сетей IPv.4 и IPv.6.  | 2         | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8 | [1,2,3], Интернет-ресурсы |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>3,4 Составление плана IP-адресации сети.  | 4         |   | ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8       | [1,2,3], Интернет-ресурсы |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1 Анализ лекционного материала.<br>2 Чтение учебной и специальной литературы.   | 4         |   | ОК 4, ОК 8                         | [1,2,3], Интернет-ресурсы |

|  |   |   |   |                                    |                           |
|--|---|---|---|------------------------------------|---------------------------|
|  | 3 Подготовка к практическим занятиям.<br>4 Подготовка к дифференцированному зачету.   |   |   |                                    |                           |
| <b>Тема 4.3<br/>Протоколы<br/>TCP и UDP</b>            | 1 Назначение протокола TCP. Форматы пакета, назначение полей. Процедурные характеристики TCP и UDP.   | 2 | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8 | [1,2,3], Интернет-ресурсы |
|  | 2 Назначение протокола UDP. Форматы пакета, назначение полей. Процедурные характеристики UDP. Сравнительная характеристика протоколов TCP и UDP.  | 2 | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8 | [1,2,3], Интернет-ресурсы |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>5,6 Изучение процедурных характеристик протоколов TCP и UDP.  | 4 |   | ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8       | [1,2,3], Интернет-ресурсы |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1 Анализ лекционного материала.<br>2 Чтение учебной и специальной литературы.<br>3 Подготовка к практическим занятиям.<br>4 Подготовка к дифференцированному зачету.  | 4 |   | ОК 4, ОК 8                         | [1,2,3], Интернет-ресурсы |
| <b>Тема 4.4<br/>Протоколы маршрутизации</b>            | 1 Назначение протоколов маршрутизации и их виды. Формат пакета протокола RIP. Назначение полей. Принцип формирования таблицы маршрутизации.   | 2 | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8 | [1,2,3], Интернет-ресурсы |
|  | 2 Формат пакета протокола OSPF. Назначение полей. Принцип формирования таблицы маршрутизации. Понятие областного OSPF и принцип формирования областей.  | 2 | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8 | [1,2,3], Интернет-ресурсы |
| <b>Тема 4.5<br/>Протокол управления потоком кадров</b> | 1 Назначение протокола HDLC. Формат кадра и назначение полей. Виды кадров HDLC: информационные, супервизорные, кадры управления. Их формат, назначение полей. Режимы работы протокола HDLC: нормального ответа и асинхронно-сбалансированный. Процедурные характеристики. | 2 | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8 | [1,2,3], Интернет-ресурсы |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>7,8 Изучение режимов работы протокола HDLC.   | 4 |   | ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8       | [1,2,3], Интернет-ресурсы |

|   |  |            |   |   |                                  |
|---|--|------------|---|---|----------------------------------|
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1 Анализ лекционного материала.<br>2 Чтение учебной и специальной литературы.<br>3 Подготовка к практическим занятиям.<br>4 Подготовка к дифференцированному зачету. | 4          |   | ОК 4, ОК 8  | [1,2,3],<br>Интернет-ресурсы     |
| <b>Консультации</b>   |  | <b>8</b>   |   |   |                                  |
| <b>Учебная практика</b>   |  | <b>18</b>  |   |   |                                  |
| <b>Виды работ:</b><br>1 Агрегирование портов коммутатора.                           |  | 6          |   | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 6,<br>ОК 7, ОК 8, ОК 9,<br>ПК 2.3 | [1,2,3,4,5],<br>Интернет-ресурсы |
| 2 Обеспечение безопасности сети с использованием коммутаторов.                      |  | 6          |   |   |                                  |
| 3 Организация видеоконференцсвязи.  |  | 6          |   |   |                                  |
| <b>Раздел 2 Технология разработки и защиты баз данных</b>                           |  | <b>204</b> |   |   |                                  |
| <b>МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных</b>                          |  | <b>204</b> |   |   |                                  |
| <b>Раздел 1 Теория проектирования удаленных баз данных</b>                          |  | <b>22</b>  |   |   |                                  |
| <b>Тема 1.1<br/>Архитектуры удаленных баз данных</b>                                | 1 Основные понятия и определения. Преимущества и недостатки двухзвенной и трехзвенной архитектуры.   | 2          | 1 | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 8,<br>ОК 9                        | [1,2,3,4],<br>Интернет-ресурсы   |
| <b>Тема 1.2<br/>Основные технологии доступа к данным и типовые элементы доступа</b> | 1 Базовая технология COM и её особенности: объект, типы интерфейсов, библиотека COM, фабрика класса. Назначение и основные характеристики технологий ADO, MIDAS, MTS, CORBA.                                       | 2          | 1 | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 8,<br>ОК 9                        | [1,2,3,4],<br>Интернет-ресурсы   |
|   | 2 Базовая технология COM: понятие и создание объекта, интерфейсы объекта, библиотека классов COM, фабрика класса. Основные понятия и место применения технологий ADO, MIDAS, MTS, CORBA.                           | 2          | 1 | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 8,<br>ОК 9                        | [1,2,3,4],<br>Интернет-ресурсы   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>- составление конспекта;<br>- подготовка докладов.   | 10         |   | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 6,<br>ОК 7, ОК 8, ОК 9            | [1,2,3,4],<br>Интернет-ресурсы   |
| <b>Тема 1.3<br/>Введение в работу с удаленными базами данных</b>                    | 1 Технология соединения с сервером SQL. Организация сеанса связи с сервером SQL.   | 2          | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 8,<br>ОК 9                        | [1,2,3,4],<br>Интернет-ресурсы   |
|   | 2 Особенности операционной среды.  | 2          | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 8,<br>ОК 9                        | [1,2,3,4],<br>Интернет-ресурсы   |

|   |  |             |   |  |                             |
|---|--|-------------|---|--|-----------------------------|
|   | 3 Физическая организация базы данных.  | 2           | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9                                 | [1,2,3,4], Интернет-ресурсы |
| <b>Раздел 2 Проектирование серверной части приложения баз данных</b>  |  | <b>26</b>   |   |  |                             |
| <b>Тема 2.1 Проектирование структуры базы данных с помощью команд</b>   | 1 Назначение и особенности инструментальных средств по созданию баз данных.  | 2           | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9                                 | [1,2,3,4], Интернет-ресурсы |
|   | 2 Команды по управлению построителем баз данных.   | 2           | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9                                 | [1,2,3,4], Интернет-ресурсы |
|   | 3 Приемы создания структуры базы данных.   | 4           | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9                                 | [1,2,3,4], Интернет-ресурсы |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>1 Создание структур таблиц базы данных.<br>2 Создание простых запросов.<br>3 Использование различных типов данных в запросах.                                  | 2<br>2<br>2 |   | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 | [1,2,3,4], Интернет-ресурсы |
| <b>Тема 2.2 Визуальные средства проектирования структуры базы данных</b>                                      | 1 Особенности работы графического построителя базы данных.   | 2           | 3 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9                                 | [1,3,4], Интернет-ресурсы   |
|   | 2 Методы проектирования структуры базы данных с помощью графического построителя.  | 2           | 3 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9                                 | [1,3,4], Интернет-ресурсы   |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>4 Использование в запросах функций для работы с текстовыми типами данных.<br>5,6 Использование агрегирующих функций.<br>7 Использование вложенных подзапросов. | 2<br>4<br>2 |   | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 | [1,3,4], Интернет-ресурсы   |
|   |  |             |   |  |                             |
| <b>Раздел 3 Проектирование клиентской части приложения баз данных</b>   |  | <b>84</b>   |   |  |                             |
| <b>Тема 3.1 Компоненты доступа к данным. Запросы на выборку данных. Компоненты отображения данных выборки</b> | 1 Назначение свойства, события и методы компонентов доступа к данным.  | 2           | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9                                 | [1, 3,4], Интернет-ресурсы  |
|   | 2 Свойства, события и методы компонентов отображения данных. Формат запроса на выборку данных.   | 2           | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9                                 | [1, 3,4], Интернет-ресурсы  |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>8 Использование операторов EXISTS, IN, BETWEEN, LIKE, is NULL.<br>9 Использование в запросах сложного поиска.  | 2<br>2      |   | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 | [1, 3,4], Интернет-ресурсы  |

|  |  |        |   |  |                             |
|--|--|--------|---|--|-----------------------------|
| <b>Тема 3.2</b><br><b>Запросы на изменение данных в базе данных</b>  | 1 Назначение и формат запросов на добавление, редактирование и удаление данных. Способы выполнения запросов.   | 2      | 1 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9   | [1, 3,4], Интернет-ресурсы  |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>10,11,12 Работа по индивидуальному заданию.  | 6      |   | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4             | [1, 3,4], Интернет-ресурсы  |
| <b>Тема 3.3</b><br><b>Сортировка, поиск и фильтрация данных в базе данных и в выборках</b>   | 1 Методы сортировки, поиска и фильтрации данных в выборках. Методы сортировки, поиска и фильтрации данных в базе данных.   | 2      | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9   | [1,2,3,4], Интернет-ресурсы |
|  | 2 Отличия использования методов управления данными в выборках и в базе данных.   | 2      | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9   | [1,2,3,4], Интернет-ресурсы |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>13,14,15 Проектирование БД для выбранной предметной области.   | 6      |   | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4             | [1,2,3,4], Интернет-ресурсы |
| <b>Тема 3.4</b><br><b>Формирование и вывод отчетов</b>   | 1 Назначение и виды отчетов. Приемы формирования и редактирования отчетов.   | 2      | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9   | [1,2,3,4], Интернет-ресурсы |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>16 Создание базы данных для выбранной предметной области на основе СУБД Access.  | 2      |   | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 | [1,2,3,4], Интернет-ресурсы |
| <b>Тема 3.5</b><br><b>Хранимые процедуры и триггеры. Обеспечение достоверности, целостности и непротиворечивости данных. Каскадные воздействия</b> | 1 Назначение и виды хранимых процедур. Назначение и виды триггеров. Команды по созданию хранимых процедур, триггеров и генераторов.  | 2      | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9   | [1,2,3,4], Интернет-ресурсы |
|  | 2 Приемы обеспечения целостности, достоверности и непротиворечивости данных. Приемы задания каскадных воздействий.   | 2      | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9   | [1,2,3,4], Интернет-ресурсы |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>17,18 Доступ к базе данных через Web.<br>19 Знакомство с инструментальными средствами для проектирования информационных систем на основе баз данных. | 4<br>2 |   | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 | [1,2,3,4], Интернет-ресурсы |

|   |  |    |   |  |                            |
|---|--|----|---|--|----------------------------|
|   | 20,21 Подготовка компьютера к работе, установка SQL-сервера, подключение клиентской программы. Настройка и администрирование системы управления базами данных MySQL. | 4  |   |  |                            |
|   | 22 Создание таблиц в базе данных. Запросы на редактирование и удаление данных. Создание запросов на выборку данных по условию.                                       | 2  |   |  |                            |
|   | 23 Сортировка и групповая обработка данных. Многотабличные запросы.  | 2  |   |  |                            |
|   | 24 Модификация баз данных, изменение структуры таблиц, создание индексов.  | 2  |   |  |                            |
| <b>Тема 3.6<br/>Управление транзакциями и кэширование памяти</b>  | 1 Понятие и назначение транзакции. Понятие и назначение кэширования памяти.  | 2  | 1 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9                                 | [1,3,4], Интернет-ресурсы  |
|   | 2 Различия и особенности использования транзакций и кэширования.   | 2  | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9                                 | [1, 3,4], Интернет-ресурсы |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>25 Транзакции. Обеспечение целостности.  | 2  |   | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 | [1, 3,4], Интернет-ресурсы |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>- составление конспекта;<br>- решение задач.   | 18 |   | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 | [1, 3,4], Интернет-ресурсы |
| <b>Тема 3.7<br/>Перехват исключительных ситуаций и обработка ошибок</b>   | 1 Причины возникновения исключительных ситуаций. Отличия исключительных ситуаций, возникающих на сервере и в клиентском приложении.                                  | 2  | 1 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9                                 | [1, 3,4], Интернет-ресурсы |
|   | 2 Способы перехвата исключительных ситуаций. Методы обработки ошибок, вызвавших исключительную ситуацию.   | 2  | 1 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9                                 | [1, 3,4], Интернет-ресурсы |
| <b>Тема 3.8<br/>Особенности проектирования клиентской части приложения в различных технологиях доступа к данным</b> | 1 Особенности и место использования каждой технологии доступа к данным.  | 2  | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9                                 | [1, 3,4], Интернет-ресурсы |
|   | 2 Свойства, события и методы специальных компонентов доступа к данным.   | 2  | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9                                 | [1, 3,4], Интернет-ресурсы |
|   | 3 Особенности интерфейса.  | 2  | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9                                 | [1, 3,4], Интернет-ресурсы |

|   |   |            |   |  |                               |
|---|---|------------|---|--|-------------------------------|
| <b>Раздел 4 Администрирование и эксплуатация удаленных баз данных</b>           |   | <b>20</b>  |   |  |                               |
| <b>Тема 4.1<br/>Установка привилегий доступа к данным</b>                       | 1 Виды привилегий доступа. Состав параметров при назначении привилегий доступа. Порядок назначения и отмены привилегий доступа. | 2          | 3 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9   | [1, 3,4], Интернет-ресурсы    |
| <b>Тема 4.2<br/>Копирование и перенос данных. Восстановление данных</b>         | 1 Назначение и приемы создания резервной копии. Приемы восстановления данных. Методы регистрации пользователей.                 | 2          | 3 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9   | [1, 3,4], Интернет-ресурсы    |
| <b>Тема 4.3<br/>Копирование клиентской части приложения баз данных</b>          | 1 Необходимость создания резервных и инсталляционных копий. Назначение и возможности утилиты Install Shield.                    | 2          | 3 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9   | [1, 3,4], Интернет-ресурсы    |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>- решение задач.  | 14         |   | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 | [1, 3,4], Интернет-ресурсы    |
| <b>Консультации</b>   |   | <b>16</b>  |   |  |                               |
| <b>Учебная практика</b>   |   | <b>36</b>  |   |  |                               |
| <b>Виды работ:</b>  |   |            |   |  |                               |
|   | 1 Создание концептуальной, логической и физической модели данных.   | 4          |   | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 | [1,2,3,4,5], Интернет-ресурсы |
|   | 2 Разработка серверной части базы данных в инструментальной оболочке.   | 4          |   |  |                               |
|   | 3 Разработка клиентской части базы данных в инструментальной оболочке.  | 4          |   |  |                               |
|   | 4 Построение запросов разных типов к базе данных на языке SQL.  | 4          |   |  |                               |
|   | 5 Создание, перестройка и удаление индекса.   | 4          |   |  |                               |
|   | 6 Создание хранимых процедур в базах данных.  | 4          |   |  |                               |
|   | 7 Создание триггеров в базах данных.  | 4          |   |  |                               |
|   | 8 Внесение изменений в базу данных с контролем целостности данных.  | 4          |   |  |                               |
|   | 9 Оформление отчета по практике.  | 4          |   |  |                               |
| <b>Раздел 3 Информационная безопасность</b>                                     |   | <b>150</b> |   |  |                               |
| <b>МДК.02.03 Информационная безопасность</b>                                    |   | <b>150</b> |   |  |                               |
| <b>Раздел 1 Проблемы информационной безопасности</b>                            |   | <b>42</b>  |   |  |                               |
| <b>Тема 1.1<br/>Основные понятия и анализ угроз информационной безопасности</b> | 1 Основные понятия защиты информации и информационной безопасности  | 2          | 1 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9   | [1,2], Интернет-ресурсы       |
|   | 2 Анализ угроз информационной безопасности  | 2          | 1 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9   | [1,2], Интернет-ресурсы       |

|  |  |   |  |   |                            |
|--|--|---|--|---|----------------------------|
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>- составление конспектов.                | 2 |  | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 8,<br>ОК 9                        | [1,2],<br>Интернет-ресурсы |
| <b>Тема 1.2<br/>Проблема информационной безопасности сетей</b>   | 1 Введение в сетевой информационный обмен.   | 2 | 1  | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 6,<br>ОК 7, ОК 8, ОК 9,<br>ПК 2.4 | [1,2],<br>Интернет-ресурсы |
|  | 2 Анализ угроз сетевой безопасности.   | 2 | 1  | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 6,<br>ОК 7, ОК 8, ОК 9,<br>ПК 2.4 | [1,2],<br>Интернет-ресурсы |
|  | 3 Обеспечение информационной безопасности сетей.                                       | 2 | 1  | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 6,<br>ОК 7, ОК 8, ОК 9,<br>ПК 2.4 | [1,2],<br>Интернет-ресурсы |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>- составление конспектов.                | 2 |  | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 8,<br>ОК 9                        | [1],<br>Интернет-ресурсы   |
| <b>Тема 1.3<br/>Политика безопасности</b>  | 1 Основные понятия политики безопасности.  | 2 | 1  | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 6,<br>ОК 7, ОК 8, ОК 9            | [1],<br>Интернет-ресурсы   |
|  | 2 Структура политики безопасности организации.   | 2 | 1  | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 6,<br>ОК 7, ОК 8, ОК 9            | [1],<br>Интернет-ресурсы   |
|  | 3 Разработка политики безопасности организации.  | 2 | 1  | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 6,<br>ОК 7, ОК 8, ОК 9            | [1],<br>Интернет-ресурсы   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>- составление конспектов.                | 2 |  | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 8,<br>ОК 9, ПК 2.4                | [1],<br>Интернет-ресурсы   |
| <b>Тема 1.4<br/>Стандарты информационной безопасности</b>  | 1 Роль стандартов информационной безопасности.   | 2 | 2  | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 8,<br>ОК 9                        | [1],<br>Интернет-ресурсы   |
|  | 2 Международные и отечественные стандарты безопасности информационных технологий.      | 2 | 2  | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 8,<br>ОК 9                        | [1],<br>Интернет-ресурсы   |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>1 Международные стандарты информационной безопасности. | 2 |  | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 6,<br>ОК 7, ОК 8, ОК 9,<br>ПК 2.4 | [1],<br>Интернет-ресурсы   |
|  | 2 Российские стандарты информационной безопасности.                                    | 2 |  |   |                            |
|  | 3 Стандарты для беспроводных сетей.  | 2 |  |   |                            |
| 4 Стандарты информационной безопасности в Интернете.   | 2  |   |  |   |                            |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>- подготовка к практическим занятиям;<br>- составление конспектов. | 8  |   | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 8,<br>ОК 9 | [1],<br>Интернет-ресурсы  |                            |

| Раздел 2 Технологии защиты данных   |  | 56 |  |  |                         |
|---|--|----|--|--|-------------------------|
| <b>Тема 2.1</b><br><b>Криптографическая защита информации</b>   | 1 Основные понятия криптографической защиты информации.                          | 2  | 2  | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9         | [1,2], Интернет-ресурсы |
|   | 2 Симметричные и асимметричные криптосистемы шифрования.                         | 2  | 2  | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9         | [1,2], Интернет-ресурсы |
|   | 3 Функция хеширования.   | 2  | 2  | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9         | [1,2], Интернет-ресурсы |
|   | 4 Электронная цифровая подпись (ЭЦП).  | 2  | 2  | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9         | [1,2], Интернет-ресурсы |
|   | 5 Аппаратно-программные системы идентификации и аутентификации.                  | 2  | 2  | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9         | [1,2], Интернет-ресурсы |
|   | <b>Лабораторные работы:</b><br>1,2 Электронная цифровая подпись.                 | 4  |  | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 2.4 | [1,2], Интернет-ресурсы |
|   | 3,4 Исследование алгоритма ЭЦП RSA.  | 4  |  |  |                         |
|   | 5 Шифрование данных шифром Цезаря с ключевым словом.                             | 2  |  |  |                         |
| 6,7 Шифрование данных аффинным шифром.  | 4  |    |  |  |                         |
| 8,9 Шифрование данных шифром Вижинера.  | 4  |    |  |  |                         |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>- подготовка к лабораторным работам;<br>- составление конспектов. | 12   |    | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9 | [1], Интернет-ресурсы                            |                         |
| <b>Тема 2.2</b><br><b>Технологии аутентификации</b>   | 1 Аутентификация, авторизация и администрирование действий пользователей.        | 2  | 2  | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9         | [1], Интернет-ресурсы   |
|   | 2 Методы аутентификации, использующие пароли и PIN-коды. Строгая аутентификация. | 2  | 2  | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9         | [1], Интернет-ресурсы   |
|   | 3 Биометрическая аутентификация пользователя.                                    | 2  | 2  | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9         | [1], Интернет-ресурсы   |
|   | 4 Аппаратно-программные системы идентификации и аутентификации.                  | 2  | 2  | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9         | [1], Интернет-ресурсы   |
|   | <b>Лабораторные работы:</b><br>10 Защита информации с помощью пароля.            | 2  |  | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 2.4 | [1], Интернет-ресурсы   |

|   |   |           |   |   |                            |
|---|---|-----------|---|---|----------------------------|
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>- подготовка к лабораторным работам;<br>- составление конспектов. | 6         |   | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 8,<br>ОК 9, ПК 2.4                | [1],<br>Интернет-ресурсы   |
| <b>Раздел 3 Многоуровневая защита корпоративных сетей</b>       |   | <b>44</b> |   |   |                            |
| <b>Тема 3.1<br/>Технологии межсетевых экранов (МЭ)</b>          | 1 Функции межсетевых экранов.   | 2         | 1 | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 8,<br>ОК 9, ПК 2.4                | [1,3],<br>Интернет-ресурсы |
|   | 2 Особенности функционирования МЭ на различных уровнях модели OSI.  | 2         | 1 | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 8,<br>ОК 9, ПК 2.4                | [1,3],<br>Интернет-ресурсы |
|   | 3 Схемы сетевой защиты на базе межсетевых экранов.  | 2         | 1 | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 8,<br>ОК 9, ПК 2.4                | [1,3],<br>Интернет-ресурсы |
|   | 4 Проблемы безопасности межсетевых экранов.   | 2         | 1 | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 8,<br>ОК 9, ПК 2.4                | [1,3],<br>Интернет-ресурсы |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>- составление конспектов.   | 2         |   | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 6,<br>ОК 7, ОК 8, ОК 9,<br>ПК 2.4 | [1],<br>Интернет-ресурсы   |
| <b>Тема 3.2<br/>Технологии виртуальных защищенных сетей VPN</b> | 1 Концепция построения виртуальных защищенных сетей VPN.  | 2         | 1 | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 8,<br>ОК 9                        | [1],<br>Интернет-ресурсы   |
|   | 2 VPN-решения для построения защищенных сетей.  | 2         | 1 | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 8,<br>ОК 9                        | [1],<br>Интернет-ресурсы   |
|   | 3 Технические и экономические преимущества технологий VPN.  | 2         | 1 | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 8,<br>ОК 9                        | [1],<br>Интернет-ресурсы   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>- составление конспектов.   | 2         |   | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 6,<br>ОК 7, ОК 8, ОК 9,<br>ПК 2.4 | [1],<br>Интернет-ресурсы   |
| <b>Тема 3.3<br/>Инфраструктура защиты на прикладном уровне</b>  | 1 Управление идентификацией и доступом.   | 2         | 1 | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 8,<br>ОК 9                        | [1],<br>Интернет-ресурсы   |
|   | 2 Организация защищенного удаленного доступа.   | 2         | 1 | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 8,<br>ОК 9                        | [1],<br>Интернет-ресурсы   |
|   | 3 Инфраструктура управления открытыми ключами PKI.  | 2         | 1 | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 8,<br>ОК 9                        | [1],<br>Интернет-ресурсы   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>- составление конспектов.   | 2         |   | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 6,<br>ОК 7, ОК 8, ОК 9            | [1],<br>Интернет-ресурсы   |

|   |  |   |   |  |                            |
|---|--|---|---|--|----------------------------|
| <b>Тема 3.4<br/>Законодательно-<br/>правовое обеспе-<br/>чение информа-<br/>ционной<br/>безопасности</b>  | 1 Информационная безопасность РФ. Система защиты информации. Основные организационно-технические мероприятия по защите информации. | 2 | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9   | [1,3],<br>Интернет-ресурсы |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>5 Информационная безопасность Российской Федерации.  | 2 |   | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.4                         | [1,3],<br>Интернет-ресурсы |
|   | 6 Государственная система защиты информации.   | 2 |   |  |                            |
|   | 7,8 Основные организационно-технические мероприятия по защите информации.  | 4 |   |  |                            |
| 9,10 Защита информации от утечки по техническим каналам.  | 4  |   |   |  |                            |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>- подготовка к практическим занятиям;<br>- составление конспектов.  | 4  |   |   | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.4                         | [1,3],<br>Интернет-ресурсы |
| <b>Консультации</b>   | <b>8</b>   |   |   |  |                            |
| <b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>   | <b>216</b>   |   |   |  |                            |
| <b>Виды работ:</b><br>1 Ознакомление с целями и задачами производственной практики, инструктажем по технике безопасности, с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия. | 16   |   |   | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 |                            |
| 2 Ознакомление с организационной структурой предприятия, структурой управления и основными направлениями деятельности предприятия.  | 10   |   |   |  |                            |
| 3 Ознакомление с программным, техническим обеспечением предприятия.   | 26   |   |   |  |                            |
| 4 Ознакомление с инфокоммуникационной сетью предприятия.  | 10   |   |   |  |                            |
| 5 Составление технического задания.   | 14   |   |   |  |                            |
| 6 Разработка программного продукта.   | 84   |   |   |  |                            |
| 7 Тестирование программного продукта.   | 16   |   |   |  |                            |
| 8 Составление руководства пользователя.   | 16   |   |   |  |                            |
| 9 Разработка схемы организации связи инфокоммуникационной сети предприятия.   | 6  |   |   |  |                            |
| 10 Разработка плана IP-адресации инфокоммуникационной сети предприятия.   | 4  |   |   |  |                            |
| 11 Оформление отчета по практике.   | 14   |   |   |  |                            |
| <b>Всего</b>  | <b>714</b>   |   |   |  |                            |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля «Разработка и администрирование баз данных» предполагает наличие учебных лабораторий.

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>МДК.02.01<br/>Инфокоммуникационные системы и сети</p>       | <p>Лаборатория инфокоммуникационных систем и сетей №215 УК №3</p>   | <p><i>Оборудование учебной лаборатории:</i><br/>22 рабочих места.<br/>Офисная мебель.<br/>Магнитно-маркерная доска.<br/><i>Технические средства обучения:</i><br/>Компьютер персональный Intel Core 2 Duo (22 шт.)<br/>Телевизор 29" с плоским экраном Akai 25 CT08 HN.<br/>Лабораторное оборудование:<br/>Маршрутизатор ADSL/ADSL2/ADSL2+.4*10/100,QoS (1 шт.)<br/>Телефон Panasonic KX-TS2356RUW (2 шт.)<br/>Телефон VoIP (2 шт.)<br/>Устройство для заделки витой пары HT-3240 (8 шт.)<br/>Устройство обжимное HT-568 для RJ-45 и RJ-12 (8 шт.)<br/>Устройство универсальное HT-501 для зачистки (8 шт.)<br/>Камера интернет SoHo (4 шт.)<br/>Коммутатор L2 управляемый 24*10/100Mbps 2*1000BASE-T (6 шт.)<br/>Коммутатор L3 управляемый 20*Giga UTP, 4*Combo (1 шт.)<br/>Маршрутизатор IP DSLAM 24порта, с 2 комбо портами (3шт.)<br/>Роутер двухдиапазонный беспроводной/мост 802,11n (5 шт.)<br/>Станция телефонная LDK-300 KSU.<br/>Экран межсетевой VPN, 7*10/100 LAN, 1 DMZ, 2 WAN (2шт.)</p> |
| <p>МДК.02.02<br/>Технология разработки и защиты баз данных</p> | <p>Лаборатория технологии разработки баз данных №314 УК №1</p>      | <p><i>Оборудование учебной лаборатории:</i><br/>Количество мест - 22.<br/>Офисная мебель.<br/>Доска маркерная навесная (1500*1000) - 1 шт.<br/><i>Технические средства обучения:</i><br/>Компьютер персональный S775 Pentium 4 Core 2 Duo - 1 шт.<br/>Компьютер Celeron 430 1,8 GHz (512Mb, 800MHz, EM64T) - 22 шт.<br/>Монитор 17 Samsung 740N LKSB (Silver) (LCD 1280*1024 TCO-03) - 23 шт.<br/>Источник бесперебойного питания UPS 800VA Ippon Comfo Black - 1 шт.<br/>Проектор Sanyo PLC-XW 56 - 1 шт.<br/>Экран настенный 240*24 - 1 шт.</p>  |
| <p>МДК.02.03<br/>Информационная безопасность</p>               | <p>Лаборатория информационно-коммуникационных систем №312 УК №1</p> | <p><i>Оборудование учебной лаборатории:</i><br/>Количество мест - 15.<br/>Офисная мебель.<br/>Доска аудиторная белая под маркер 1500*1000 - 1 шт.<br/><i>Технические средства обучения:</i><br/>Компьютер Intel Celeron 430 с клавиатурой и мышью - 15 шт.</p>   |

|                  |  |   |
|------------------|--|---|
|                  |  | Монитор LCD 17" Proview MA-782KC (8 мс) серебристый/черный - 15 шт.<br>Монитор ЖК 17 Acer AL 1721M - 1 шт.  |
| Учебная практика | Лаборатория инфокоммуникационных систем и сетей №215 УК №3 | <i>Оборудование учебной лаборатории:</i><br>22 рабочих места.<br>Офисная мебель.<br>Магнитно-маркерная доска.<br><i>Технические средства обучения:</i><br>Компьютер персональный Intel Core 2 Duo (22 шт.)<br>Телевизор 29" с плоским экраном Akai 25 CT08 HN.<br>Лабораторное оборудование:<br>Маршрутизатор ADSL/ADSL2/ADSL2+.4*10/100,QoS (1 шт.)<br>Телефон Panasonic KX-TS2356RUW (2 шт.)<br>Телефон VoIP (2 шт.)<br>Устройство для заделки витой пары HT-3240 (8 шт.)<br>Устройство обжимное HT-568 для RJ-45 и RJ-12 (8 шт.)<br>Устройство универсальное HT-501 для зачистки (8 шт.)<br>Камера интернет SoHo (4 шт.)<br>Коммутатор L2 управляемый 24*10/100Mbps 2*1000BASE-T (6 шт.)<br>Коммутатор L3 управляемый 20*Giga UTP, 4*Combo (1 шт.)<br>Маршрутизатор IP DSLAM 24порта, с 2 комбо портами (3шт.)<br>Роутер двухдиапазонный беспроводной/мост 802,11n (5 шт.)<br>Станция телефонная LDK-300 KSU.<br>Экран межсетевой VPN, 7*10/100 LAN, 1 DMZ, 2 WAN (2шт.) |
|                  | Лаборатория учебных баз практик №308 УК №1                 | <i>Оборудование учебной лаборатории:</i><br>Количество мест - 22.<br>Офисная мебель.<br>Доска учебная маркерная на ножках (1500*1000) - 1 шт.<br><i>Технические средства обучения:</i><br>Компьютер персональный Intel Core 2 Duo - 22 шт.<br>Панель интерактивная LED TRIUMPH BOARD - 1 шт.<br>Компьютер встраиваемый TRIUMPH BOARD - 1 шт.<br>Стойка ГАЛ RACK STONE PWW 70-M - 1 шт.  |

## 4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов:

### МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети

*Основные источники:*

1 Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебник / В.Г. Карташевский [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. - 267 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71846.html>.

2 Ковган Н.М. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.М. Ковган. - Электрон. текстовые данные. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. - 180 с. - 978-985-503-374-6. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67638.html>.

*Дополнительные источники:*

3 Построение коммутируемых компьютерных сетей [Электронный ресурс]/ Е.В. Смирнова [и др.].- Электрон. текстовые данные.- М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.- 428 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52163>.

4 Гладких Т.В. Информационные системы и сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Гладких, Е.В. Воронова. - Электрон. текстовые данные. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. - 87 с. - 978-5-00032-189-8. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64403.html>.

*Интернет-ресурсы:*

- 1 <http://www.uisi.ru>.
- 2 <http://www.toehelp.ru>.
- 3 <http://www.toe.fit.mirea.ru>.
- 4 <http://electrichelp.ru>.
- 5 <http://www.studfiles.ru>.
- 6 <http://www.dlink.ru/>.

**МДК.02.02 Технологии разработки и защиты баз данных**

*Основные источники:*

1 Карпова И. П. Базы данных : учеб. пособие. - С-ПБ. : Питер, 2013. - 240 с. - Электронное издание. - Режим доступа: <http://www.ibooks.ru>.

*Дополнительные источники:*

2 Молдованова О. В. Информационные системы и базы данных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. В. Молдованова. - Электрон. текстовые данные. - Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. - 178 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

3 Туманов В. Е. Основы проектирования реляционных баз данных [Электронный ресурс] / В. Е. Туманов. - Электрон. текстовые данные. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 502 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

4 Швецов В. И. Базы данных [Электронный ресурс] / В. И. Швецов. - Электрон. текстовые данные. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 218 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

*Интернет-ресурсы:*

- 1 <http://dunaevv1.narod.ru/reldb.htm> - Базы данных.
- 2 <http://bazydannyyh.ru> - Базы данных, образовательный сайт.
- 3 <http://bezopasnik.org/> - Книги, статьи по информационной безопасности, криптографии, хакингу.

4 <http://citforum.ru/security/articles/> - Информационная безопасность: статьи, обзоры, книги.

5 <http://www.dlink.ru/> - Сайт компании D-Link.

6 <http://www.sotovik.ru> - Литература по беспроводным технологиям.

7 Информационные, справочные и поисковые системы:

- <http://www.globus-telecom.com>;

- <http://www.morion.ru/>;

- <http://www.nateks.ru/>;

- <http://www.iskratel.com/>;

- <http://www.ps-ufa.ru/>;

- <http://3m.com/>.

### **МДК.02.03 Информационная безопасность**

*Основные источники:*

1 Галатенко В.А. Основы информационной безопасности [Электронный ресурс] / В.А. Галатенко. - Электрон. текстовые данные. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 266 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

*Дополнительные источники:*

2 Гатчин Ю.А. Основы информационной безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.А. Гатчин, Е.В. Климова. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Университет ИТМО, 2013. - 84 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

3 Катаржнов А.Д. Организационно-распорядительные документы органов власти, муниципальных образований и предприятий по защите персональных данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Д. Катаржнов. - Электрон. текстовые данные. - СПб. : Университет ИТМО, 2016. - 136 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

*Интернет-ресурсы:*

1 <https://www.securitylab.ru/>

2 <https://sites.google.com/site/anisimovkhv/learning/kripto/lecture/tema1>.

### **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

В целях реализации компетентностного подхода в освоении программы профессионального модуля «Разработка и администрирование баз данных» учебные занятия следует проводить в учебных лабораториях и кабинетах, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным и программным обеспечением.

В преподавании необходимо использовать активные и интерактивные формы проведения занятий.

Изучению профессионального модуля «Разработка и администрирование баз данных» должно предшествовать изучение дисциплин математического и

общего естественнонаучного цикла: «Элементы высшей математики», «Элементы математической логики», «Теория вероятностей и математическая статистика», а также общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла: «Операционные системы», «Архитектура компьютерных систем», «Информационные технологии», «Основы программирования».

Реализация программы профессионального модуля «Разработка и администрирование баз данных» предполагает обязательную учебную практику и производственную практику (по профилю специальности).

Обязательным условием допуска к учебной практике является освоение обучающимися соответствующих междисциплинарных курсов (МДК) данного профессионального модуля.

Учебная практика должна обеспечивать практико-ориентированную подготовку обучающихся.

Допуском к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Разработка и администрирование баз данных» является освоение обучающимися соответствующих междисциплинарных курсов и учебной практики.

#### **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:

- наличие высшего образования, соответствующего профилю модуля «Разработка и администрирование баз данных» и специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, осуществляющих руководство практикой:

- дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов, имеющие высшее образование по профилю модуля и специальности подготовки;

- дипломированные специалисты профильных организаций.

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

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения, позволяющие проверять у обучающихся сформированность профессиональных компетенций:

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции)                                  | Основные показатели оценки результата   | Формы и методы контроля и оценки   |
|--|---|--|
| 1  | 2   | 3  |
| ПК 2.1 Разрабатывать объекты базы данных.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание основных положений теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;</li> <li>- определение основных принципов построения концептуальной, логической и физической модели данных;</li> <li>- использование технологий для создания объектов баз данных;</li> <li>- правильность разработки объектов баз данных.</li> </ul>  | <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных работ и практических занятий;</li> <li>- работы исследовательско-поискового характера по тематике модуля с использованием Internet.</li> </ul> |
| ПК 2.2 Реализовать базу данных в конкретной системе управления базами данных (СУБД). | <ul style="list-style-type: none"> <li>- описание современных инструментальных средств разработки схемы базы данных;</li> <li>- определение методов описания схем баз данных в современных системах управления базами данных (СУБД);</li> <li>- объяснение структур данных СУБД, общего подхода к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;</li> <li>- владение методами организации целостности данных;</li> <li>- использование способов контроля доступа к данным и управления привилегиями;</li> <li>- правильность создания объектов баз данных в современных системах управления базами данных;</li> </ul> | <p>Зачеты по учебной и производственной практикам.</p> <p>Дифференцированные зачеты по каждому МДК.</p> <p>Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.</p>   |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уверенность в работе с современными case-средствами проектирования баз данных;</li> <li>- точность формирования и настройки схемы базы данных;</li> <li>- грамотность разработки прикладных программ с использованием языка SQL;</li> <li>- выполнение требований при создании хранимых процедур и триггеров на базах данных;</li> <li>- полнота реализации базы данных в конкретной СУБД.</li> </ul>  |  |
| <p>ПК 2.3 Решать вопросы администрирования базы данных.</p>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- описание моделей и структур информационных систем;</li> <li>- определение основных типов сетевых топологий, приемов работы в компьютерных сетях;</li> <li>- выявление информационных ресурсов компьютерных сетей;</li> <li>- использование технологий передачи и обмена данными в компьютерных сетях;</li> <li>- правильность управления доступом к этим объектам;</li> <li>- своевременность решения вопросов администрирования базы данных.</li> </ul> |  |
| <p>ПК 2.4 Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- описание основных методов и средств защиты данных в базах данных;</li> <li>- своевременность применения стандартных методов для защиты объектов базы данных;</li> <li>- точность реализации методов и технологий защиты информации в базах данных.</li> </ul>  |  |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения, позволяющие проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений:

| Результаты (освоенные общие компетенции)  | Основные показатели оценки результата  | Формы и методы контроля и оценки   |
|---|--|--|
| 1   | 2  | 3  |
| ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.   | - своевременное и качественное применение компетенций, умений и знаний, приобретенных в результате освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах». | Текущий контроль в форме:<br>- защиты лабораторных работ и практических занятий;<br>- электронного тестирования. |
| ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области информационных технологий;<br>- оценка эффективности и качества выполнения.   | Зачеты по учебной и производственной практикам.<br><br>Дифференцированные зачеты по каждому МДК.                 |
| ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  | - решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области информационных технологий.  | Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.  |
| ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.          | - эффективный поиск необходимой информации в приказах, инструкциях и других нормативно-справочных документах;<br>- использование различных источников, включая электронные базы данных.  |  |
| ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  | - работа с использованием компьютерной техники, современного программного обеспечения экономической, коммерческой деятельности и современной оргтехники.   |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>  | <p>- взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения.</p>   |  |
| <p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>  | <p>- самоанализ и коррекция результатов собственной работы, оценка деятельности по конечному результату;<br/>- организация деятельности членов команды.</p> |  |
| <p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> | <p>- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;<br/>- планирование повышения квалификации.</p>                              |  |
| <p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>   | <p>- анализ инноваций в области программного обеспечения, развития отрасли, расширение кругозора в профессиональной деятельности.</p>                       |  |

### Регистрация изменений в рабочей программе

| №<br>п/п | Учебный<br>год | Содержание изменений | Препода-<br>ватель | Решение цикловой<br>комиссии<br>(№ протокола,<br>дата, подпись ПЦК) |
|----------|----------------|----------------------|--------------------|---|
|          |                |                      |                    |   |
|          |                |                      |                    |   |
|          |                |                      |                    |   |
|          |                |                      |                    |   |
|          |                |                      |                    |   |
|          |                |                      |                    |   |
|          |                |                      |                    |   |
|          |                |                      |                    |   |