

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

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).

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочей программы профессионального модуля  
ПМ.02 «Разработка и администрирование баз данных» и оценочных средств  
для специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»  
(базой подготовки)

Эксперт(ы) (рецензент(ы)) от профильного предприятия отрасли:	ФИО	Заключение о согласовании программы	Подпись, дата, М.П
Ведущий программист отдела системного обеспечения ИММУрО РАН	Еремеева Людмила Аркадьевна	согласовано	 
(место работы и должность)			
Дополнения и предложения работодателя			

Подпись

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. 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 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 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> 1 Анализ лекционного материала. 2 Чтение учебной и специальной литературы. 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 Топологии 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 Стандарты 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> 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> 1 Анализ лекционного материала. 2 Чтение учебной и специальной литературы. 3 Подготовка к практическим занятиям. 4 Подготовка к дифференцированному зачету.	6		ОК 4, ОК 8	[1,2,3], Интернет-ресурсы

<b>Тема 2.3 Сетевое оборудование конечных 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> 1 Анализ лекционного материала. 2 Чтение учебной и специальной литературы. 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 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 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 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> 1,2 Исследование функций продвижения и фильтрации кадров в коммутаторах. 3,4 Исследование настройки VLAN на коммутаторах по протоколу IEEE 802.1Q. 5,6 Исследование режимов работы протокола STP. 7,8,9 Исследование настройки коммутатора через Web-интерфейс.	4 4 4 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> 1 Анализ лекционного материала. 2 Чтение учебной и специальной литературы. 3 Подготовка к лабораторным работам. 4 Подготовка к дифференцированному зачету.	10		ОК 4, ОК 8	[1,2,3], Интернет-ресурсы
<b>Тема 3.4 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 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> 1 Анализ лекционного материала. 2 Чтение учебной и специальной литературы. 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 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 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> 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> 1 Анализ лекционного материала. 2 Чтение учебной и специальной литературы.	4		ОК 4, ОК 8	[1,2,3], Интернет-ресурсы

	3 Подготовка к практическим занятиям. 4 Подготовка к дифференцированному зачету.				
<b>Тема 4.3 Протоколы 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> 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> 1 Анализ лекционного материала. 2 Чтение учебной и специальной литературы. 3 Подготовка к практическим занятиям. 4 Подготовка к дифференцированному зачету.	4		ОК 4, ОК 8	[1,2,3], Интернет-ресурсы
<b>Тема 4.4 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 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> 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> 1 Анализ лекционного материала. 2 Чтение учебной и специальной литературы. 3 Подготовка к практическим занятиям. 4 Подготовка к дифференцированному зачету.	4		ОК 4, ОК 8	[1,2,3], Интернет-ресурсы
<b>Консультации</b>		<b>8</b>			
<b>Учебная практика</b>		<b>18</b>			
<b>Виды работ:</b> 1 Агрегирование портов коммутатора.		6		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.3	[1,2,3,4,5], 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 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, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9	[1,2,3,4], Интернет-ресурсы
<b>Тема 1.2 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, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9	[1,2,3,4], 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, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9	[1,2,3,4], Интернет-ресурсы
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - составление конспекта; - подготовка докладов.	10		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	[1,2,3,4], Интернет-ресурсы
<b>Тема 1.3 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, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9	[1,2,3,4], Интернет-ресурсы
	2 Особенности операционной среды.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9	[1,2,3,4], 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> 1 Создание структур таблиц базы данных. 2 Создание простых запросов. 3 Использование различных типов данных в запросах.	2 2 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> 4 Использование в запросах функций для работы с текстовыми типами данных. 5,6 Использование агрегирующих функций. 7 Использование вложенных подзапросов.	2 4 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> 8 Использование операторов EXISTS, IN, BETWEEN, LIKE, is NULL. 9 Использование в запросах сложного поиска.	2 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> <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> 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> <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> 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> <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> 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> <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> 17,18 Доступ к базе данных через Web. 19 Знакомство с инструментальными средствами для проектирования информационных систем на основе баз данных.	4 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 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> 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> - составление конспекта; - 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 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 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 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 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 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> - 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 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> - составление конспектов.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9	[1,2], Интернет-ресурсы
<b>Тема 1.2 Проблема информационной безопасности сетей</b>	1 Введение в сетевой информационный обмен.	2	1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.4	[1,2], Интернет-ресурсы
	2 Анализ угроз сетевой безопасности.	2	1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.4	[1,2], Интернет-ресурсы
	3 Обеспечение информационной безопасности сетей.	2	1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.4	[1,2], Интернет-ресурсы
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - составление конспектов.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9	[1], Интернет-ресурсы
<b>Тема 1.3 Политика безопасности</b>	1 Основные понятия политики безопасности.	2	1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	[1], Интернет-ресурсы
	2 Структура политики безопасности организации.	2	1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	[1], Интернет-ресурсы
	3 Разработка политики безопасности организации.	2	1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	[1], Интернет-ресурсы
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - составление конспектов.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 2.4	[1], Интернет-ресурсы
<b>Тема 1.4 Стандарты информационной безопасности</b>	1 Роль стандартов информационной безопасности.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9	[1], Интернет-ресурсы
	2 Международные и отечественные стандарты безопасности информационных технологий.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9	[1], Интернет-ресурсы
	<b>Практические занятия:</b> 1 Международные стандарты информационной безопасности.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.4	[1], 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> - подготовка к практическим занятиям; - составление конспектов.	8		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9	[1], Интернет-ресурсы	



Раздел 2 Технологии защиты данных		56			
<b>Тема 2.1</b> <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> 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> - подготовка к лабораторным работам; - 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> <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> 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> - подготовка к лабораторным работам; - составление конспектов.	6		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 2.4	[1], Интернет-ресурсы
<b>Раздел 3 Многоуровневая защита корпоративных сетей</b>		<b>44</b>			
<b>Тема 3.1 Технологии межсетевых экранов (МЭ)</b>	1 Функции межсетевых экранов.	2	1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 2.4	[1,3], Интернет-ресурсы
	2 Особенности функционирования МЭ на различных уровнях модели OSI.	2	1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 2.4	[1,3], Интернет-ресурсы
	3 Схемы сетевой защиты на базе межсетевых экранов.	2	1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 2.4	[1,3], Интернет-ресурсы
	4 Проблемы безопасности межсетевых экранов.	2	1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 2.4	[1,3], Интернет-ресурсы
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - составление конспектов.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.4	[1], Интернет-ресурсы
<b>Тема 3.2 Технологии виртуальных защищенных сетей VPN</b>	1 Концепция построения виртуальных защищенных сетей VPN.	2	1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9	[1], Интернет-ресурсы
	2 VPN-решения для построения защищенных сетей.	2	1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9	[1], Интернет-ресурсы
	3 Технические и экономические преимущества технологий VPN.	2	1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9	[1], Интернет-ресурсы
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - составление конспектов.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.4	[1], Интернет-ресурсы
<b>Тема 3.3 Инфраструктура защиты на прикладном уровне</b>	1 Управление идентификацией и доступом.	2	1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9	[1], Интернет-ресурсы
	2 Организация защищенного удаленного доступа.	2	1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9	[1], Интернет-ресурсы
	3 Инфраструктура управления открытыми ключами PKI.	2	1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9	[1], Интернет-ресурсы
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - составление конспектов.	2		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	[1], Интернет-ресурсы

<b>Тема 3.4 Законодательно- правовое обеспе- чение информа- ционной 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], Интернет-ресурсы
	<b>Практические занятия:</b> 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], 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> - подготовка к практическим занятиям; - 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], Интернет-ресурсы
<b>Консультации</b>	<b>8</b>				
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>	<b>216</b>				
<b>Виды работ:</b> 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 Инфокоммуникационные системы и сети</p>	<p>Лаборатория инфокоммуникационных систем и сетей №215 УК №3</p>	<p><i>Оборудование учебной лаборатории:</i> 22 рабочих места. Офисная мебель. Магнитно-маркерная доска. <i>Технические средства обучения:</i> Компьютер персональный Intel Core 2 Duo (22 шт.) Телевизор 29" с плоским экраном Akai 25 CT08 HN. Лабораторное оборудование: Маршрутизатор ADSL/ADSL2/ADSL2+.4*10/100,QoS (1 шт.) Телефон Panasonic KX-TS2356RUW (2 шт.) Телефон VoIP (2 шт.) Устройство для заделки витой пары HT-3240 (8 шт.) Устройство обжимное HT-568 для RJ-45 и RJ-12 (8 шт.) Устройство универсальное HT-501 для зачистки (8 шт.) Камера интернет SoHo (4 шт.) Коммутатор L2 управляемый 24*10/100Mbps 2*1000BASE-T (6 шт.) Коммутатор L3 управляемый 20*Giga UTP, 4*Combo (1 шт.) Маршрутизатор IP DSLAM 24порта, с 2 комбо портами (3шт.) Роутер двухдиапазонный беспроводной/мост 802,11n (5 шт.) Станция телефонная LDK-300 KSU. Экран межсетевой VPN, 7*10/100 LAN, 1 DMZ, 2 WAN (2шт.)</p>
<p>МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных</p>	<p>Лаборатория технологии разработки баз данных №314 УК №1</p>	<p><i>Оборудование учебной лаборатории:</i> Количество мест - 22. Офисная мебель. Доска маркерная навесная (1500*1000) - 1 шт. <i>Технические средства обучения:</i> Компьютер персональный S775 Pentium 4 Core 2 Duo - 1 шт. Компьютер Celeron 430 1,8 GHz (512Mb, 800MHz, EM64T) - 22 шт. Монитор 17 Samsung 740N LKSB (Silver) (LCD 1280*1024 TCO-03) - 23 шт. Источник бесперебойного питания UPS 800VA Ippon Comfo Black - 1 шт. Проектор Sanyo PLC-XW 56 - 1 шт. Экран настенный 240*24 - 1 шт.</p>
<p>МДК.02.03 Информационная безопасность</p>	<p>Лаборатория информационно-коммуникационных систем №312 УК №1</p>	<p><i>Оборудование учебной лаборатории:</i> Количество мест - 15. Офисная мебель. Доска аудиторная белая под маркер 1500*1000 - 1 шт. <i>Технические средства обучения:</i> Компьютер Intel Celeron 430 с клавиатурой и мышью - 15 шт.</p>

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

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