


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)

УТВЕРЖДАЮ

для лицензирования

Директор колледжа ВятГУ

 / Л.В. Вахрушева

26.01.2017 г.

РПД - 3-09.02.07.01-2017-27

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05 СОАДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ И СЕРВЕРОВ**

для специальности среднего профессионального образования

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

для лицензирования

Киров, 2017

Программа профессионального модуля «Сoadминистрирование баз данных и серверов» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование (утв. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09.12.2016 г. № 1547)

Зам. директора по УР С.Г. Жвакина

Организация разработчик: ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»

Разработчик:

Казакова И.Л., преподаватель ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»,  
Жвакина С.Г., заместитель директора по учебной работе колледжа ВятГУ, преподаватель  
ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет».

Рекомендована ПЦК преподавателей  
специальности 09.02.07 Информационные системы  
и программирование, протокол №5 от 09.01.2017 г.  
Председатель ПЦК Казакова И.Л.

## СОДЕРЖАНИЕ

	4
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	22

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Соадминистрирование баз данных и серверов»**

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

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Соадминистрирование баз данных и серверов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК) и общих компетенций (ОК):

ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов

ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонентов серверов

ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов

ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции

ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для эффективного выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в сфере информационных систем.

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

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

#### **знать:**

модели данных, основные операции и ограничения

технологии установки и настройки сервера баз данных  
требования к безопасности сервера базы данных  
государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных

**уметь:**

проектировать и создавать объекты баз данных  
выполнять запросы по обработке данных на языке SQL  
осуществлять основные функции по администрированию баз данных  
разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных

владеть технологиями проведения сертификации программного средства

**иметь практический опыт в:**

участии в соадминистрировании серверов  
разработке политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных

применении законодательства РФ в области сертификации программных средств информационных технологий

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

всего - 406 часов, в том числе:

обязательная учебная нагрузка обучающегося – 322 часа; в том числе:  
теоретическое обучение – 100 часов, практические занятия – 114 часов;  
учебная и производственная практика – 108 часов.

самостоятельная работа обучающегося – 84 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение студентом видом профессиональной деятельности - Соадминистрирование баз данных и серверов, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 7.1	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов
ПК 7.2	Осуществлять администрирование отдельных компонентов серверов
ПК 7.3	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов
ПК 7.4	Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции
ПК 7.5	Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для эффективного выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля «Соадминистрирование баз данных и серверов»

Наименование МДК профессионального модуля	Всего часов (максимальная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
		Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента			Самостоятельная работа студента		Учебная, часов	Производственная
		Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические 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
МДК.05.01 Инфокоммуникационные системы и сети	122	86	36	-	36	-	-	-
МДК.05.02 Технология разработки и защиты баз данных	176	128	78	-	48	-	-	-
Учебная практика	36						36	-
Производственная практика	72						-	72
<b>Всего:</b>	<b>406</b>	<b>214</b>	114	-	<b>84</b>	-	<b>36</b>	<b>72</b>

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>МДК.05.01. Инфокоммуникационные системы и сети</b>		<b>122</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Основные принципы построения компьютерных сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Введение. Предмет и задачи дисциплины, основные этапы ее развития. Роль и место дисциплины в системе подготовки по специальности. Построение и последовательность изучения предмета. Сетевое взаимодействие. Введение понятий: Канал, Клиент, Сервер, Коммуникационное оборудование, Ресурсы. Основные параметры линий связи. Типы характеристики к и способы их определения. АЧХ. Полоса пропускания. Затухание. Пропускная способность. Помехоустойчивость, достоверность, перекрестные наводки	<b>4</b>	2
<b>Тема 1.2</b> <b>Сетевые архитектуры</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация сетей, Сетевая терминология, Сетевые топологии. Территориальная классификация. LAN, MAN, WAN. Типовая классификация. Одноранговые сети, Сети клиент-сервер. Узлы сети (nodes), хосты (hosts). Кабельный сегмент. Сегмент сети. Активное сетевое оборудование. Пассивное сетевое оборудование. ОКД-оборудование коммутации данных. Коммутация данных, Маршрутизация данных. Режимы передачи. Симплекс, полудуплекс, дуплекс. Физическая и логическая топологии. Шина, кольцо, звезда, граф. Достоинства, недостатки. Основные способы передачи информации. Методы коммутации. Коммутация каналов. Технологии TDM, FDM. Коммутация пакетов. Коммутация сообщений. Цифровое кодирование, коды, классификация, св-ва.	<b>4</b>	2
<b>Тема 1.3</b> <b>Технологии локальных сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Сети Ethernet. Общая характеристика протоколов ЛВС. Структура стандартов IEEE Project 802. Семейство технологий ETHERNET. Физический и канальный уровень сетей Ethernet. Подуровень управления логической связью (Logical Link Control - LLC). Форматы кадров Ethernet,	<b>4</b>	2



	<p>структура MAC-адреса.          Алгоритм доступа CSMA/CD Работа протокола CSMA/CD. Возникновение коллизий. Условие надежного распознавания коллизий. Распространение сигналов кадра Условие распознавания коллизии до окончания передачи кадра. Ограничение канального уровня сетей Ethernet на длину сегмента сети. Арбитраж шины в сетях Ethernet. Передача кадра минимальной и максимальной длины.</p>		
<p><b>Тема 1.4</b>  <b>Аппаратные компоненты компьютерных сетей</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Активные сетевые устройства технологии Ethernet. Сетевые адаптеры для шины EISA, PCI, PCI-64. Функции, внутреннее строение. Принципы выбора сетевой карты. Повторители. Концентраторы. Хабы, внутреннее строение. Домен коллизий при использовании повторителей. Принципы выбора концентраторов. Зависимость полезной пропускной способности сети от количества станций. Разбиение разделяемой среды передачи при помощи устройств канального уровня.</p> <p>Сети Ethernet. Коаксиальный кабель, оптоволокно Строение толстого и тонкого коаксиального кабеля. Группы коаксиальных кабелей. Строение соединителей для коаксиального кабеля. Тип BNC (Bayonet Network Connector). Тип N (резьба). Строение N и BNC-соединителей. Схемы монтажа соединителей для коаксиального кабеля. Построение сети по технологиям 10Base5 и 10Base2. Принцип подключения тонкого коаксиального кабеля к сетевой карте. Строение оптоволоконного кабеля. Передача данных в оптоволоконном кабеле. Многомодовое оптоволокно. Недостатки многомодового оптоволоконно. Одномодовое оптоволокно. Соединители для оптоволоконного кабеля.</p> <p>Сети Ethernet на основе витой пары. Строение кабеля на основе витой пары и его применение в построении сетей. Неэкранированная витая пара (unshielded twisted pair UTP). Экранированная витая пара (shielded twisted pair STP). Фольгированная витая пара (FTP). Категоризация витой пары по EIA/TIA 568. Строение соединителей для кабеля на основе витой Пары Вилка RJ-45. Строение вилки для кабеля на основе витой пары. Розетка для установки на стену Инструмент для работы с кабелем на основе витой пары. Инструмент для снятия изоляции с кабеля на основе витой пары (stripping tool). Инструмент для обжимки вилок RJ -45 (crimping tooi). Инструмент для разводки розеток типа KRONE, типа 110 (punch tool</p> <p>Планирование топологии локальной сети.</p> <p>Планирование физической топологии шина 10Base5/10 Base2, ограничения технологий. Домен коллизий физической топологии шина 10Base5/10Base2. Домен коллизий сетей IOBaseT. Домены коллизий сетей 100BaseTx/100BaseT2/100BaseT4.</p> <p>Структурированные кабельные системы. Иерархия в кабельной системе. Выбор типа кабеля для</p>	<p><b>8</b></p>	

	<p>горизонтальных подсистем. Выбор типа кабеля для вертикальных подсистем. Выбор типа кабеля для подсистемы кампуса. Базовые принципы построения сетей. Основные понятия СКС. Вертикальная разводка. Подготовка запросов информации (RFI) и заявок на предложения (RFP). Принципы проектирования локальных сетей</p>		
	<b>Практические занятия.</b>	<b>10</b>	
	<p>Использование витой пары в технологиях Ethernet.  Внутреннее строение портов сетевых устройств MDI MDX.  Соединение интерфейсов MDI и MDI-X., соединение одинаковых интерфейсов. Разводка кабелей по стандарту EIA/TIA 568.  Автоопределение среды, (Autonegotiation, N-Way).  Подключение и настройка сетевых устройств к локальной сети.  Подключение контактов к соединителям по стандарту EIA/TIA 568.  Подключение компьютера к сети на основе витой пары. Настройка сетевого адаптера.  Исследование работы сети.</p>		
<b>Тема 1.5. Сетевые модели</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<p>Модель ISO/OSI. Протоколы и интерфейсы в модели ISO/OSI, спецификация уровней. Инкапсуляция, Декапсуляция. Сетевые компоненты. Пассивное сетевое оборудование. Активное сетевое оборудование физического, канального, сетевого и прикладных уровней. Сетевое программное обеспечение канального, сетевого и прикладных уровней  Модель ISO/OSI и стек TCP/IP. IP (Internet Protocol), TCP (Transmission Control Protocol), UDP User Datagram Protocol), ARP (Address Resolution Protocol), ICMP (Internet Control Message Protocol).</p>		
<b>Тема 1.6. Протоколы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	<p>Стек протоколов TCP/IP.  Стек прикладных протоколов TCP/IP. Маршрутизируемые протоколы.  Не маршрутизируемые протоколы.  Стек протоколов SPX/IPX  Стек прикладных протоколов SPX/IPX. Маршрутизируемые протоколы. Не маршрутизируемые протоколы  Стек протоколов NetBEUI. Стек прикладных протоколов NetBEUI. Маршрутизируемые протоколы.  Не маршрутизируемые протоколы.  Сетевые службы. Сетевые компоненты операционных систем, Windows NT, Windows 2000.  Сетевая модель операционных систем Microsoft, NDIS, TDI. Установка и настройка протоколов в сетевых операционных системах. NetBEUI, IP, Маска подсети, Шлюз-по умолчанию.</p>		

<b>Тема 1.7.</b> <b>Адресация в сетях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	<p>Протокол IP</p> <p>Функции IP, как протокола сетевого уровня. Выбор маршрута, IP-адрес, Маска. Деление IP-адресов на классы. Таблица маршрутизации при использовании классов. Деление IP-адресов на основе масок. Таблица маршрутизации при использовании масок</p> <p>Протокол ARP. Передача данных в объединенной сети.</p> <p>Классы IP адресов.</p> <p>Расчет IP адресов. Класса А. Класса В. Класса С.</p> <p>Автоматическая конфигурация протокола IPDHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). APIPA (Automatic Private IP Addressing). Средства диагностики . Ipconfig, Ping, Tracert, Arp, Netstat. Службы Redirector, Server, Computer Browser, Назначение и установка привязки в операционных системах Microsoft.</p> <p>Расчет допустимых конфигураций локальных сетей Ethernet 10 Mbit/s. Условия корректности функционирования сети Ethernet.</p>		
	<b>Практические занятия.</b>	<b>6</b>	
	<p>Расчет полезной пропускной способности сети ETHERNET». При передачи кадра минимальной и максимальной длины. Зависимость пропускной способности сети от размера и формата кадра.</p> <p>Расчет адресации IP сетей. Расчет количества сетей, номера сети, подсети, узла.</p>		
<b>Тема 1.8.</b> <b>Межсетевое взаимодействие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<p>Мосты, коммутаторы. Сегментирование сети при помощи мостов. Внутренне строение моста. Алгоритм работы моста. Затопление сети мостом (flooding). Поведение мостов в сети с избыточными связями, решение проблемы избыточных связей при использовании протокола STP. STP/STA Коммутаторы. Внутреннее строение коммутатора. Режимы работы коммутатора. Микросегментация сети при использовании коммутаторов. Использование коммутаторов и мостов. Перекос трафика. Стандартные методы управления потоком кадров. Нестандартные методы управления потоком кадров. Принципы выбор а коммутатора.</p> <p>Увеличение производительности сетей Ethernet. Выявление узких мест в работе сети. Обновление аппаратного обеспечения на более высокопроизводительное. Разбиение домена коллизий. Разбиение домена широковещательных сообщений. Решение проблемы перекоса трафика. Оптимизация работы прикладных протоколов и служб.</p>		
	<b>Практические занятия.</b>	<b>8</b>	
	<p>Настройка компьютера для доступа в сеть.</p> <p>Настройка сетевой карты</p> <p>Настройка стека протоколов. Ввод – Вывод компьютера в/из домена.</p> <p>Исследование средств диагностики. Команды Ipconfig, Ping, Tracert, Arp, Netstat. Правильное</p>		

	использование, получение различной справочной информации о конкретной сети. Поиск и устранение неисправностей. Жизненный цикл сетей. Средства измерения производительности подсистем, входящие в состав операционных. Средства измерения производительности, входящие в состав сетевых устройств.		
<b>Тема 1.9. Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Механизмы удаленного доступа. Типовые способы подключения к сети Internet. По локальной сети, по цифровому каналу, по аналоговым линиям, коммутируемому (телефонная сеть). выделенному нагруженному (тональной частоты), выделенному ненагруженному (физическому), физические выделенные линии технология ADSL. Модемы для работы на аналоговых коммутируемых линиях. Дополнительные функции модемов (Факс-модем. Голосовой модем). Аналоговые линии с точки зрения передачи данных, стандарты физического уровня. Характеристики стандартов CCITT Протоколы коррекции и исправления ошибок. Повышение достоверности передачи. Кодонезависимость протоколов с исправлением ошибок. MNP (Microcom Networking Protocol) классов 2-4, V.42 V.44	<b>4</b>	
	<b>Практические занятия.</b> Работа с модемом на коммутируемых аналоговых линиях	<b>4</b>	
<b>Тема 1.10. Информационные ресурсы Интернет и протоколы прикладного уровня</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Подключение локальных сетей к сети Интернет. Маршрутизация. NAT-сервера. Proxy-сервера. Использование средств NAT. Принцип работы. Существующие решения. Настройка ICS. Использование Proxy-серверов. Принцип работы. Существующие решения. Сравнение решений на основе NAT и Proxy. Настройка сервера для приема входящих соединений. Беспроводные Сети. Стандарт IEEE 802.11. Физический уровень 802.11. Метод DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum). Метод OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing). Стандарты беспроводных сетей. Канальный (DataLink) уровень 802.11. Компоненты механизма CSMA/CAв 802.11. Контроль несущей с использованием вектора распределения сети (network allocation vector, NAV). Распределенная функция координации (Distributed coordination function,DCF). Процесс доступа к среде с использованием DCFИллюстрация проблемы "скрытой точки". Подача электропитания по кабелю Ethernet - Power over Ethernet (PoE-IEEE 802.3af Компоненты 802.3af. Устройства- источники энергии (Power Sourcing Equipment, PSE). Устройства-потребители энергии (Powered Devices, PD). Схема подача электропитания по кабелю Ethernet - Power over Ethernet (PoE). Передача информации по электросети-Power-Line Networking. Схема сети PowerLine	<b>6</b>	

<p><b>Практические занятия.</b></p> <p>Настройка клиента для подключения к сети INTERNET  Настройка модема. Настройка сетевого окружения.  Организация беспроводной сети  Подключение к сети и иллюстрация правильного назначения каналов для точек доступа.  Оборудование сетей 802.11 Клиентский узел (беспроводная станция) Точка доступа (Access point, AP) Режимы работы сети</p>	<b>8</b>	
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Поколения КС. Классификация сетей. Топологии компьютерных сетей.  Локальные и глобальные сети. Тенденции к сближению.  Адресация компьютеров.  Модель открытых систем OSI. Определение. Структурная схема. Принцип действия.  Стандарты кабельных систем.  Сетевой адаптер. Назначение. Функции.  Повторитель, концентратор. Назначение, функции  Маршрутизатор, коммутатор. Назначение, функции. Отличия маршрутизации и коммутации.  Технологии глобальных сетей. Выделенные линии. Коммутируемые линии.  Метод доступа к передающей среде CSMA/CD. Метод доступа к передающей среде в Token Ring.  Протоколы канального уровня: Ethernet. Fast Ethernet. Протоколы канального уровня: Token Ring.  Стек протоколов TCP/IP. Стек протоколов IPX/SPX.  Эволюция вычислительных систем. Первые вычислительные машины и операционные системы. Первые глобальные сети. Наследие телефонных сетей. Эволюция сетевых операционных систем 40151234.  Коммутация каналов. Принцип действия, достоинства, недостатки. Коммутация пакетов. Принцип действия, достоинства, недостатки. Коммутация сообщений. Принцип действия, достоинства, недостатки.  Топология «звезда», «шина», «кольцо». Достоинства, недостатки, применение.  Гибридная топология. Виды, достоинства, недостатки, применение.  Классификация сетей по протоколам. Протоколы ISO, ITU, IEEE. Прокол TCP/IP. Функции, назначение. Протоколы прикладного уровня стека TCP/IP.  Сетевая архитектура Arcnet, TokenRing, Ethernet, FastEthernet. Принцип действия, аппаратура, характеристики.  Сетевые карты. Виды, принцип действия, характеристики.  Репитеры, концентраторы. Виды, принцип действия, характеристики. Коммутаторы. Виды, принцип действия, характеристики. Маршрутизаторы. Виды, принцип действия, характеристики.  Классификация методов доступа к сетям. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов.  Приоритетный доступ. Маркерные методы доступа: маркерная шина. Маркерные методы доступа: маркерной кольцо.</p>	<b>36</b>	

<p>Локальные сети на основе маркерной шины. Структура, принцип действия. Сети на основе маркерного кольца. Структура, принцип действия.</p> <p>Функции коммутаторов в модели OSI.</p> <p>Функции маршрутизаторов в модели OSI.</p> <p>Стандартные сетевые протоколы. Функции драйвера сетевого адаптера в модели OSI.</p> <p>Информационная безопасность в компьютерных сетях.</p>			
<b>Форма промежуточной аттестации по МДК.05.01 - экзамен</b>			
<b>МДК.05.02 Технология разработки и защиты баз данных</b>		<b>176</b>	
<b>Тема 2.1 Базы данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	<b>2</b>
	<p>Базы данных и ИС. Системы управления базами данных. Архитектура информационной системы. Системы управления базами данных. Локальные информационные системы.</p> <p>Обмен данными при работе с БД. Способы разработки и выполнения приложений. Схема обмена данными при работе с БД.</p> <p>Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели.</p> <p>Понятие индексирования. Виды индексов.</p> <p>Понятие связывания таблиц. Необходимость связывания. Виды отношений: один-к-одному, один-ко-многим, многие-ко-многим.</p> <p>Контроль целостности данных.</p> <p>Теоретические языки запросов. Реляционная алгебра.</p> <p>Реляционное исчисление.</p> <p>Проектирование баз данных. Проблемы проектирования. Избыточное дублирование данных и аномалии. Формирование исходного отношения.</p> <p>Метод нормальных форм. Зависимости между атрибутами. Выявление зависимостей. Нормальные формы.</p> <p>Доказательство нормальности данных. Обеспечение целостности.</p> <p>Метод сущность-связь. Этапы проектирования баз данных. Основные понятия метода. Этапы проектирования. Правила формирования отношений.</p> <p>Построение информационной модели предметной области.</p> <p>Построение модели на примере. Этапы нормализации.</p> <p>Программно-аппаратные платформы. Выбор СУБД. Выбор структуры аппаратных средств.</p> <p>Знакомство с Access. Создание базы данных. Главное окно. Обзор меню. Панели инструментов. Настройка. Создание пустой базы данных. Создание базы данных мастером.</p> <p>Работа с таблицей. Типы межтабличных связей.</p> <p>Приемы работы с данными. Скрытые таблицы. Фильтрация данных в таблице. Связь типа</p>		

	<p>"многие-к-одному". Связь типа "один-ко-многим". Связь типа "один-к-одному". Связь типа "многие-ко-многим".</p> <p>Объект: запрос. Объект: форма. Объект: отчет. Создание и печать отчетов. Объекты: макрос, модуль. Запросы к базе данных. Простейшие SELECT-запросы. Операторы In, Between, Like, Is Null. Групповые функции. Агрегирование и групповые функции. Результат действия трехзначных условных операторов. Связанные позапросы.</p>		
	<p><b>Практические задания.</b></p> <p>Создание логической модели базы данных</p> <p>Установка и нормализация отношений в базе данных (различные нормальные формы)</p> <p>Создание объектов баз данных (таблиц)</p> <p>Создание объектов баз данных (форм)</p> <p>Создание объектов баз данных (отчётов)</p> <p>Построение схем баз данных (различного уровня сложности)</p> <p>Импорт, экспорт и присоединение данных</p> <p>Модификация данных таблиц</p> <p>Манипулирование данными (хранение, добавление, редактирование данных) (часть 1)</p> <p>Манипулирование данными (удаление данных, навигация по набору данных) (часть 2)</p> <p>Сортировка, поиск и фильтрация данных (часть 1)</p> <p>Сортировка, поиск и фильтрация данных (часть 2)</p> <p>Построение запросов на языке QBE</p> <p>Построение запросов на языке SQL: запросы на выборку</p> <p>Построение запросов на языке SQL: запросы на объединение</p> <p>Построение запросов на языке SQL: запросы на изменение данных</p> <p>Создание макросов</p> <p>Создание главной формы</p>	<b>36</b>	
<p><b>Тема 2.2 Разработка и эксплуатация удаленных баз данных</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Основные понятия удаленных баз данных.</p> <p>Клиенты доступа к базе данных.</p> <p>Принципы проектирования баз данных.</p> <p>Непротиворечивость и целостность данных.</p> <p>Инструментальные средства проектирования.</p> <p>Разработка баз данных и их эксплуатация.</p> <p>Разработка клиентской части базы данных.</p> <p>Хранимые процедуры и триггеры в базах данных.</p>	<b>10</b>	<b>2</b>

	Внесение изменений в базу данных.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>30</b>	
	Построение концептуальной модели базы данных Создание логической модели данных с помощью утилиты автоматизированного проектирования базы данных Разработка серверной части базы данных в инструментальной оболочке Разработка клиентской части базы данных в инструментальной оболочке Разработка запросов на обработку данных Создание хранимых процедур в базах данных Создание триггеров в базах данных		
<b>Тема 2.3 Основные понятия администрирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	2
	Основные понятия и определения. Понятия администрирование, привилегия, доступ. Виды пользователей и группы привилегий, соответствующие виду пользователя. Ресурсы администрирования. Возможности операционной системы для администрирования. Принцип и архитектура администрируемой базы данных. Условия защиты базы данных. направления администрирования. Возможности, предоставляемые различными СУБД. Инструментарий администрирования		
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	Администрирование базы данных путем определения привилегий пользователей. Создание групп привилегий Задание автоматизированной обработки идентификации и аутентификации.		
<b>Тема 2.4. Технология защиты баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Аппаратная защита базы данных. Программная защита. Контроль доступа к данным. Управление привилегиями пользователей базы данных. Идентификация и аутентификация пользователя. Понятия идентификации и аутентификация пользователя. Пароли. Антивирусная защита данных.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	Распределение привилегий пользователей Управление привилегиями пользователей Установка антивирусной защиты		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>48</b>	



<p>Классификация баз данных. Топология баз данных с точки зрения информационных процессов. Типы топологий моделей баз данных. Структурированные и слабоструктурированные модели. Многоуровневые модели предметной области. Понятие объект, набор объектов, атрибут. Основы реляционной алгебры. Модель «сущность-связь». ER-диаграмма. Нормальные формы ER-диаграмм. Процедура нормализации. Структурированный язык запросов SQL. Понятия и применение. История внедрения. SQL: инструкции и имена, SQL: типы данных, SQL: встроенные функции, первичный и внешний ключ таблицы, SQL: определение уникальности столбца, SQL: команда создания таблицы, SQL: описание столбцов, SQL: ограничение на уровне таблицы, SQL: добавление столбца, SQL: модификация столбца, SQL: удаление столбца, SQL: удаление таблиц. SQL: команда SELECT, SQL: раздел FROM, SQL: раздел WHERE, SQL: раздел ORDER BY, SQL: раздел GROUP BY, SQL: раздел COMPUTE, SQL: раздел UNION, SQL: раздел INTO, SQL: команда INSERT, SQL: команда UPDATE, SQL: команда DELETE. Примеры СУБД: классификация и сравнительные характеристики. Базовые понятия СУБД. Двухуровневая архитектура СУБД. Принцип построения, характеристики. Трёхуровневая архитектура СУБД. Принцип построения, характеристики. Основные функции проектирования баз данных. Концепция проектирования баз данных. Топология моделей представления информации: инфологические модели, даталогические модели, физические модели. Жизненный цикл базы данных. Фундаментальные понятия. Индексирование: понятие индекса, типы индексных файлов. Создание и удаление индекса. Переиндексирование. Индексы: простые и сложные, уникальные и регулярные, по возрастанию и убыванию. Назначение сортировки, поиска и фильтрации данных. Понятие, виды и назначение хранимых процедур. Понятие, виды и назначение триггеров. Назначение и виды каскадных воздействий. Обеспечение достоверности, целостности и непротиворечивости данных. Место языка SQL в разработке информационных систем, организованных на основе технологии клиент–сервер.</p>		
<p><b>Форма промежуточной аттестации по МДК.05.02 - экзамен</b></p>		
<p><b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ:</b>  Построение модели информационной системы и описание её структуры  Установка и настройка платы сетевого адаптера  Расчёт адресации в больших сетях  Настройка межсетевого взаимодействия и устранение ошибок в локальных сетях  Настройка межсетевого взаимодействия и устранение ошибок в глобальных сетях  Построение таблицы маршрутизации  Создание концептуальной, логической и физической модели данных.</p>	<p>36</p>	

<p>Разработка серверной части базы данных в инструментальной оболочке</p> <p>Разработка клиентской части базы данных в инструментальной оболочке</p> <p>Построение запросов разных типов к базе данных на языке SQL</p> <p>Создание хранимых процедур в базах данных</p> <p>Создание триггеров в базах данных</p> <p>Внесение изменений в базу данных с контролем целостности данных</p> <p>Распределение привилегий пользователей</p> <p>Управление привилегиями пользователей</p>		
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p>Участие в соадминистрировании серверов .</p> <p>Разработка политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных.</p> <p>Применении законодательства РФ в области сертификации программных средств информационных технологий.</p>	<b>72</b>	
<b>Итого по модулю</b>	<b>406</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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории технологии разработки баз данных; лаборатории информационно-коммуникационных систем.

Дисплейный класс 5-204 (Лаборатория технологии разработки баз данных)

1. КОММУТАТОР D-LINK DES-1026
2. ПЕРЕНОСНОЙ ЭКРАН 175\*175
3. РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО ДОСТУПА К КЛАСТЕРНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ И ХРАНИЛИЩУ ДАННЫХ - 12 шт.
4. ЭКРАН НАСТЕННЫЙ DINNON Manual DMS220
5. ЭКРАН ПЕРЕНОСНОЙ НА ТРЕНОГЕ 152x152

Учебная аудитория 5-415 (Лаборатория информационно-коммуникационных систем)

1. МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР Toshiba TDP-D2
2. ПАНЕЛЬ КОММУТАЦИОННАЯ В СБОРЕ для подключения ноутбука и проектора
3. ПРОЕКТОР Acer H5350 DLP.1280x720
4. ЭКРАН С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ 152x203

Полигон учебных баз практики (ауд. 1-237)

1. HUB 16ПОРТ
2. МОНОБЛОК SafeRay S222.Mi (БЕЛЫЙ) - 15 шт.
3. МУЛЬТИМЕДИА-ПРОЕКТОР Acer
4. Рабочая станция телекомм.доступа к класт.системе и хранилищу данных - 10 шт.
5. РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО ДОСТУПА К КЛАСТЕРНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ И ХРАНИЛИЩУ ДАННЫХ
6. ЭКРАН рулонный настенный Da-Lite

Учебная аудитория 1-311

1. МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A140V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ ПРОЕКТА ПРОФИ 180\*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М - 2 шт.
2. НОУТБУК HP g6-1160er 15, 6"/I3 - 2 шт.

### 4.2 Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов по МДК.05.01**

**Основные источники:**

1. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] / С.Ю. Золотов. - Томск : Эль Контент, 2013. - 88 с.
2. Федорова, Галина Николаевна. Информационные системы [Текст] : учебник / Г. Н. Федорова. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 208 с.
3. Жданов, С.А. Информационные системы : учебник [Электронный ресурс] / С.А. Жданов, М.Л. Соболева, А.С. Алфимова. - М. : Прометей, 2015.

**Дополнительные источники:**

1. Милехина, О. В. Информационные системы [Электронный ресурс] : теоретические предпосылки к построению / О.В. Милехина. - 2-е изд. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - 283 с.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов по МДК.05.02**

**Основные источники:**

1. Карпова, Т. С. Базы данных [Электронный ресурс] : модели, разработка, реализация / Т.С. Карпова. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2016.

**Дополнительные источники:**

1. Введение в программные системы и их разработку [Электронный ресурс] / С.В. Назаров, С.Н. Белоусова, И.А. Бессонова и др. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 650 с.

### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению данного модуля предшествует изучение дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического, математического и общего естественнонаучного цикла, а также общепрофессиональных дисциплин: «Операционные системы», «Архитектура компьютерных систем», «Технические средства информатизации», «Основы программирования», «Основы проектирования баз данных», «Компьютерные сети».

Освоение данного модуля имеет практическую направленность.

Учебная практика проводится по итогам изучения междисциплинарных курсов в лабораториях информационных систем, инструментальных средств разработки. При организации учебной практики, для организации качественной учебно – консультационной помощи студентам предполагается деление группы на подгруппы.

Производственная практика проводится на предприятиях, располагающих необходимыми техническими, программными средствами и кадровым обеспечением. Руководство производственной практикой осуществляется руководителем практики от учебного заведения, а также руководителем практики от предприятия.

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

Образовательная организация обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации по модулю.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения.

Обучение по профессиональному модулю завершается аттестацией по модулю в форме экзамена квалификационного.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений. Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за два месяца от начала обучения.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонентов серверов ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- установка и настройки сервера баз данных с учетом требований к безопасности сервера базы данных и государственных стандартов и требований к обслуживанию баз данных;</li> <li>- проектирование и создание объектов баз данных;</li> <li>- обработка данных на языке SQL;</li> <li>- осуществление основных функций по администрированию баз данных;</li> <li>- разработка политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;</li> <li>- проведение сертификации программного средства;</li> <li>- участие в соадминистрировании серверов, разработке политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;</li> <li>- применении законодательства РФ в области сертификации программных средств информационных технологий.</li> </ul>	Защита выполнения лабораторных работ, отчета по учебной практике, контроль самостоятельности составления документации, оценка содержания портфолио студента Защита отчета по учебной практике, Собеседование Электронное тестирование Защита совместного задания Зачеты Экзамен
<b>Форма промежуточной аттестация по модулю – экзамен квалификационный</b>		

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

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование, выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области информационных систем;</li> <li>- оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>	Мониторинг и рейтинг выполнения работ на учебной практике; лабораторных работ по решению профессиональных задач по разработке и модификации информационных систем
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для эффективного выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- получение необходимой информации по дисциплинам и профессиональным модулям;</li> <li>- поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные.</li> </ul>	Тестирование; подготовка рефератов, докладов, эссе.
ОК 03. Планировать и реализовать собственное профессиональное и личностное развитие.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельный, профессионально-ориентированный выбор тематики творческих и проектных работ (курсовых, рефератов, докладов.)</li> <li>- обучение на курсах дополнительной профессиональной подготовки</li> <li>- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;</li> <li>- составление резюме;</li> </ul>	Результаты защиты проектных работ и презентации творческих работ (открытые защиты творческих и проектных работ); сдача квалификационных экзаменов и зачетов по программам ДПО; контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося.
ОК 04. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка проектов в командах;</li> <li>- участие во внеаудиторной деятельности по специальности</li> <li>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и руководителями практик в</li> </ul>	Защита проектов командой; наблюдение и оценка роли обучающихся в группе.

	<p>ходе обучения и практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение работать в группе;</li> <li>- наличие лидерских качеств;</li> <li>- участие в студенческом самоуправлении;</li> <li>- участие в спортивно - и культурно-массовых мероприятиях</li> </ul>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- письменная и устная речь на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</li> <li>- соблюдение правил русского языка</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов учебной работы студентов</p> <p>Наблюдение</p> <p>Оценка письменных работ (рефератов, докладов и т.д.)</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение гражданских норм, общечеловеческих ценностей</li> <li>- демонстрация поведения гражданина-патриота</li> </ul>	<p>Наблюдение за деятельностью во время учебной и внеучебной деятельности</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение экологических норм</li> <li>- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов учебной и внеучебной работы</p> <p>Наблюдение</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в студенческих олимпиадах, соревнованиях</li> <li>- соблюдение правил ЗОЖ</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов учебной и внеучебной работы</p> <p>Наблюдение</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление результатов самостоятельной работы и проектной деятельности с использованием ИКТ.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов учебной и внеучебной работы</p> <p>Наблюдение</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических и лабораторных работ;</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов учебной и</p>

документацией на государственном и иностранном языке.	и	курсовых, дипломных проектов; рефератов с учетом требований ОК.10 в области профессиональной деятельности;	внеучебной работы Наблюдение
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	в	- выполнение практических и лабораторных работ; курсовых, дипломных проектов; рефератов с учетом инноваций и предпринимательства в области профессиональной деятельности; - анализ предпринимательских возможностей в области разработки технологических (информационных) процессов; - использование «элементов коммерциализации» в работах, обучающихся (курсовых, рефератах, докладах и т.п.).	Оценка лабораторных работ, презентации докладов и рефератов; учебно-практические конференции; конкурсы профессионального мастерства.

**Примерные вопросы для подготовки к экзамену по  
МДК 05.01 Инфокоммуникационные системы и сети**

1. Поколения КС.
2. Классификация сетей.
3. Топологии компьютерных сетей.
4. Локальные и глобальные сети. Тенденции к сближению.
5. Адресация компьютеров.
6. Модель открытых систем OSI. Определение. Структурная схема. Принцип действия.
7. Классификация ЛВС
8. Коаксиальный кабель.
9. Витая пара.
10. Оптоволоконный кабель.
11. Стандарты кабельных систем.
12. Сетевой адаптер. Назначение. Функции.
13. Повторитель, концентратор. Назначение, функции
14. Мост. Назначение, функции
15. Маршрутизатор, коммутатор. Назначение, функции. Отличия маршрутизации и коммутации.
16. Технологии глобальных сетей. Выделенные линии.
17. Технологии глобальных сетей. Коммутируемые линии.
18. Метод доступа к передающей среде CSMA/CD
19. Метод доступа к передающей среде в Token Ring.
20. Протоколы канального уровня: Ethernet. Fast Ethernet.
21. Протоколы канального уровня: Token Ring.



22. Высокоскоростные технологии. Общая характеристика, принцип действия, отличия.
  23. Стек протоколов TCP/IP
  24. Стек протоколов IPX/SPX
  25. Эволюция вычислительных систем
  26. Первые вычислительные машины и операционные системы.
  27. Первые глобальные сети. Наследие телефонных сетей.
  28. Эволюция сетевых операционных систем 40151234
  29. Типы серверов. Виды, характеристики.
  30. Коммутация каналов. Принцип действия, достоинства, недостатки.
  31. Коммутация пакетов. Принцип действия, достоинства, недостатки.
  32. Коммутация сообщений. Принцип действия, достоинства, недостатки.
  33. Виртуальные каналы в сетях с коммутацией пакетов.
  34. Топология «звезда». Достоинства, недостатки, применение.
  35. Топология «шина». Достоинства, недостатки, применение.
  36. Топология «кольцо». Достоинства, недостатки, применение.
  37. Гибридная топология. Виды, достоинства, недостатки, применение.
  38. Классификация сетей по протоколам. Протоколы ISO, ITU, IEEE.
  39. Прокол TCP/IP. Функции, назначение. Протоколы прикладного уровня стека TCP/IP.
  40. Сетевая архитектура Arcnet. Принцип действия, аппаратура, характеристики.
- Ограничения для сети.
41. Сетевая архитектура TokenRing. Принцип действия, аппаратура, характеристики.
- Ограничения для сети.
42. Сетевая архитектура Ethernet. Принцип действия, аппаратура, характеристики.
- Ограничения для сети.
43. Оптоволоконный интерфейс FDDI.
  44. Сетевая архитектура FastEthernet. Метод доступа, аппаратура, характеристики.
  45. Физическая среда передачи данных. Типы, принцип действия, характеристики.
  46. Сетевые карты. Виды, принцип действия, характеристики.
  47. Репитеры, концентраторы. Виды, принцип действия, характеристики.
  48. Коммутаторы. Виды, принцип действия, характеристики.
  49. Маршрутизаторы. Виды, принцип действия, характеристики.
  50. Классификация методов доступа к сетям.
  51. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов.
  52. Приоритетный доступ.
  53. Маркерные методы доступа: маркерная шина.
  54. Маркерные методы доступа: маркерной кольцо.
  55. Локальные сети на основе маркерной шины. Структура, принцип действия.
  56. Сети на основе маркерного кольца. Структура, принцип действия.
  57. Функции коммутаторов в модели OSI.
  58. Функции маршрутизаторов в модели OSI.
  59. Стандартные сетевые протоколы. Функции драйвера сетевого адаптера в модели OSI.
  60. Информационная безопасность в компьютерных сетях.

**Примерные вопросы для подготовки к экзамену по МДК 05.02 Технология разработки и защиты баз данных**

1. СУБД. Компоненты банка данных. Назначение компонентов.
2. Классификация баз данных.
3. Топология баз данных с точки зрения информационных процессов.
4. Типы типологий моделей баз данных. Структурированные и слабоструктурированные

модели.

5. Многоуровневые модели предметной области. Понятие объект, набор объектов, атрибут.

6. Основы реляционной алгебры.

7. Модель «сущность-связь».

8. ER-диаграмма.

9. Нормальные формы ER-диаграмм.

10. Процедура нормализации.

11. Структурированный язык запросов SQL. Понятия и применение. История внедрения.

12. SQL: инструкции и имена.

13. SQL: типы данных.

14. SQL: встроенные функции.

15. SQL: первичный и внешний ключ таблицы.

16. SQL: определение уникальности столбца.

17. SQL: команда создания таблицы.

18. SQL: описание столбцов.

19. SQL: ограничение на уровне таблицы.

20. SQL: добавление столбца.

21. SQL: модификация столбца

22. SQL: удаление столбца.

23. SQL: удаление таблиц.

24. SQL: команда SELECT.

25. SQL: раздел FROM.

26. SQL: раздел WHERE.

27. SQL: раздел ORDER BY.

28. SQL: раздел GROUP BY.

29. SQL: раздел COMPUTE.

30. SQL: раздел UNION.

31. SQL: раздел INTO.

32. SQL: команда INSERT.

33. SQL: команда UPDATE.

34. SQL: команда DELETE

35. Иерархическая модель данных (рисунок, свойства, характеристики)

36. Реляционная алгебра Кодда: произведение, разность.

37. Сетевая модель данных (рисунок, свойства, характеристики)

38. Реляционная алгебра: пересечение, объединение.

39. Распределенные базы данных.

40. Концепция реляционной модели. Правила Кодда: правило информации, правило гарантированного доступа, правило поддержки недействительных значений, правило исчерпывающего подъязыка данных.

41. Концепция реляционной модели. Правила Кодда: правило обновления представлений, правило добавления и удаления, правило независимости физических данных, правило единственности.

42. Типы взаимосвязей: «один к одному», «один ко многим», «многие ко многим».

43. Примеры СУБД: классификация и сравнительные характеристики. Базовые понятия

СУБД.

44. Двухуровневая архитектура СУБД. Принцип построения, характеристики.

45. Трехуровневая архитектура СУБД. Принцип построения, характеристики.

46. Основные функции проектирования баз данных. Концепция проектирования баз

данных.

47.Типология моделей представления информации: инфологические модели.

48.Типология моделей представления информации: даталогические модели.

49.Типология моделей представления информации: физические модели.

50.Жизненный цикл базы данных. Фундаментальные понятия.

51.Индексирование: понятие индекса, типы индексных файлов. Создание и удаление индекса. Переиндексирование. Индексы: простые и сложные, уникальные и регулярные, по возрастанию и убыванию. Назначение сортировки, поиска и фильтрации данных.

52.Понятие, виды и назначение хранимых процедур. Понятие, виды и назначение триггеров. Назначение и виды каскадных воздействий.

53. Обеспечение достоверности, целостности и непротиворечивости данных.

54.Место языка SQL в разработке информационных систем, организованных на основе технологии клиент–сервер.

### **Примерные задания для экзамена квалификационного по ПМ.05 Соадминистрирование баз данных и серверов**

1.Спроектировать базу данных о Студентах (Фамилия, Имя, Отчество, пол, дата рождения, группа, ФИО классного руководителя). Создать запрос для формирования списка студентов заданной группы с указанием классного руководителя, с сортировкой по дате рождения и подсчетом именинников в каждом месяце.

2.Спроектировать базу данных Расписание (группа, номер урока, наименование предмета, ФИО преподавателя, номер аудитории). Необходимо создать запрос для расчета количества уроков в каждой группе.

3.Спроектировать базу данных Пенсия (ФИО пенсионеров, номер почтового участка, ФИО почтальона, обслуживающего этот участок, сумма пенсии). Необходимо получить списки пенсионеров, пенсия которых меньше минимального размера оплаты труда по России

4.Спроектировать базу данных Кинотеатр (название фильма, страна, наименование кинотеатра, телефон кассы, начало сеанса, продолжительность фильма). Необходимо организовать просмотр афиши по заданному кинотеатру.

Спроектировать базу данных Детский мед. пункт (ФИО, год рождения, дата прививки, названия прививки, возраст, когда должна быть сделана прививка). Необходимо создать список детей, которым не была сделана указанная прививка с подсчетом их возраста.

5.Спроектировать базу данных Аптека (название, цена, назначение (жаропонижающие, сердечные и т.д.), дата окончания срока годности). Необходимо произвести поиск лекарств с истекшим сроком годности.

6.Спроектировать базу данных Автомобили (ФИО, адрес владельца, марка автомобиля, год выпуска, цвет, пробег). Необходимо получить списки владельцев автомобилей определенной марки с вычислением возраста автомобиля.

7.Спроектировать базу данных Урожай (вид растения (овощ, фрукт и т.д.), названия растений, цена продажи за 1 кг, собранное количество). Необходимо сформировать общую ведомость с расчетом суммы по каждому растению.

8.Спроектировать базу данных Подписки на газеты (наименование газеты, подписной индекс, цена подписки за месяц ФИО подписчика, домашний адрес, срок). Необходимо организовать просмотр данных о газетах, выписанных указанным подписчиком.

9.Спроектировать базу данных Холодильники города (марку холодильника, дата изготовления, адрес изготовителя, цена холодильника, название магазина). Необходимо создать ведомость для сравнения цен на указанную марку холодильника по всем магазинам.

10.Спроектировать базу данных Подписки на газеты (наименование газеты, издательство, цена подписки за месяц ФИО подписчика, срок). Необходимо квитанцию для оплаты подписки указанного подписчика с указанием газеты, сроком, суммой за каждое издание и общей

11.Спроектировать базу данных Печатные работы (дата выдачи задания, срок выполнения, наименование работы, ФИО работника). Необходимо составить список всех работ, срок выполнения которых уже истек.

12.Спроектировать базу данных ЖД вокзал(номер поезда, категория поезда, станция назначения, время отправления и время прибытия). Необходимо выдать списки поездов, следующих до определенной станции с указанием времени в пути.

13.Спроектировать базу данных Урожай (вид растения (овощ, фрукт и т.д.), названия растений, цена продажи за 1 кг, собранное количество). Необходимо создать отчет с расчетом общего веса собранного урожая по каждому виду растения.

14.Спроектировать базу данных Телепередачи (название передачи, название канала, время начала передачи, время конца передачи, дата выхода). Необходимо получить список передач по заданному каналу с сортировкой по времени начала передачи.

15.Спроектировать базу данных Клубе собаководов (кличка собаки, порода, год рождения, ФИО владельца). Необходимо получить отчет по количеству собак в клубе по каждой породе.

16.Спроектировать базу данных Читальный зал (разделы, название книг, фамилию автора, издательство, год издания). Необходимо создать список книг по заданному разделу, выпущенных не позднее указанного года .

17.Спроектировать базу данных Почта (сотрудники, имеются наименования услуг, цены на услуги). Необходимо получить информацию о работе указанного сотрудника

18.Спроектировать базу данных Магазин (название, категория (молочные, мясные и т.д.), цена, количество). Необходимо создать список самых дешевых товаров.

19.Спроектировать базу данных Детский сад (ФИО, дата рождения, домашний адрес, название детского сада). Необходимо создать список детей, достигших школьного возраста 7 лет.

20.Спроектировать базу данных Рабочие заказы (дата выдачи задания, срок выполнения, наименование работы, ФИО работника, результат). Необходимо создать список работ, которые уже должны быть выполнены.

