**Министерство образования Московской области**

**ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»**

**Методические указания и контрольные задания**

**по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и среды»**

для обучающихся по заочной форме

по специальности **09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

**Воскресенск, 2016 г.**

Разработчик(и):

ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» преподаватель спецдисциплин Комиссаров С.А.

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы)

Одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии

компьютерных дисциплин

Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г.

Председатель ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

**Пояснительная записка**

Методические указания для студентов заочного отделения по выполнению практических заданий по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и среды» предназначены для реализации ФГОС по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

«Инфокоммуникационные системы и среды» входит в профессиональный модуль ПМ02 «Разработка и администрирование баз данных».

Обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен:

***Уметь:***

− создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам.

***Знать:***

− 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.

Каждая контрольная работа разделена на 16 вариантов. Вариант работы определяется по последней цифре индивидуального шифра.

Перед выполнением контрольной работы необходимо изучить теоретический материал по данной теме, который достаточно полно представлен в списке литературы. Список разделов учебной дисциплины для изучения приведен после примера выполнения задания.

В процессе выполнения работы рекомендуется тщательно анализировать имеющиеся в учебниках иллюстрации, схемы, диаграммы и таблицы.

Необходимо обязательно выяснять значение встречающихся в тексте незнакомых или непонятных слов и терминов.

Также при подготовке к выполнению контрольной работы нужно пользоваться источниками, доступными в сети интернет. К ее выполнению следует приступать после того, как вы освоите достаточное количество материала, чтобы выполнить все задания по возможности одновременно.

**Контрольная работа** включает изучение разделов «Модели и структуры информационных систем», «Компьютерные сети», «Информационные ресурсы компьютерных сетей», «Серверные ОС и средства удаленного администрирования».

**Требования к оформлению работы.**

Работа выполняется на листах формата А4 в печатном виде. Шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 12, междустрочный интервал – полуторный. Размеры полей: слева – 2 см (под подшивку), остальные – по 1 см (сверху, снизу, справа).

В начале работы, после титульного листа, указывается содержание работы, в конце – список использованной литературы. При оформлении любого задания необходимо сначала указать вопрос.

**Пример правильного ответа**.

**Вопрос: Методы построения объединённых сетей.**

**Ответ.**

При объединении локальных сетей (которые называются сегментами) в одну сеть пользователи этих сетей могут совместно использовать файлы, ресурсы и средства электронной почты. Если все сети одной фирмы используют одну и ту же топологию и метод доступа (например, Ethernet), то объединить их относительно несложно. Для этого могут потребоваться различные мосты, маршрутизаторы, кабельные концентраторы и коммутационные блоки, о которых рассказывается в данной главе.

На рисунке показано, как средства объединения сетей соотносятся со справочной моделью протоколов OSI. Выполняемые этими продуктами в сети задачи соответствуют тому стеку протоколов, с которым они совместимы. Чем выше устройство находится в стеке протокола, тем более дорогим и сложным оно является.

На этом рисунке показаны уровни стека протоколов OSI, который используют сетевые устройства.

Повторители

Повторители работают на физическом уровне. Они посылают пакеты из основной магистрали сети в расширенную сетевую магистраль. С протоколами высокого уровня они не взаимодействуют.

Мосты

Мосты связывают две или более сетей и передают между ними пакеты. Поддерживаются различные типы сетей.

Маршрутизаторы

Маршрутизаторы аналогичны мостам, но подробнее анализируют адрес пакета и могут направлять его адресату по определенному маршруту.

Мосты-маршрутизаторы

Мосты-маршрутизаторы представляют собой комбинацию мостов и маршрутизаторов. Некоторые мосты-маршрутизаторы допускают несколько подключений, для некоторых из которых устройство работает как мост, а для других - как маршрутизатор. Мосты-маршрутизаторы имеют обычно схемы маршрутизации, которые улучшают их производительность, но делают несовместимыми с маршрутизаторами.

Шлюзы

Шлюзы обычно работают на самом высоком уровне стека протоколов и обеспечивают взаимодействие систем и сетей, которые используют несовместимые протоколы.

Характер объединения сетей может быть самым различным.

**ВАРИАНТ №1**

1. Маршрутизация и устройства. *В ответ включить определение маршрутизации и ее основные принципы, дать список устройств, осуществляющих маршрутизацию, с их кратким описанием*.
2. Показатели эффективности ИС. *В ответе перечислить показатели эффективности информационной системы с их кратким описанием.*
3. Принципы работы факсимильной связи. *В ответе должно быть описание механизма осуществления факсимильной связи, перечислены устройства для связи, кратко описаны линии передачи, преимущества и недостатки такого типа связи.*

**ВАРИАНТ №2**

1. Операционная система CentOS: особенности, набор команд. *В ответ включить краткое описание ОС, преимущества/недостатки, сферу применения, самые распространенные команды ОС с кратким пояснением к каждой из них*.
2. Туннелирование в компьютерных сетях. *В ответе необходимо дать определение туннеля и туннелирования, зачем оно нужно, в каких типах сетей применяется и как оно осуществляется.*
3. Состав и структура ИС. *В ответе подробно описать структуру типовой информационной системы любого промышленного предприятия (офис+реальное производство).*

**ВАРИАНТ №3**

1. Технология файлового обмена Samba. *В ответе указать, в каких типах сетей и в каких ОС применяется эта технология, в чем ее отличие от подобных технологий в других сетях и ОС, кратко раскрыть сущность этой конкретной технологии – как осуществляется обмен, какие протоколы при этом задействованы, и т.п.*
2. Этапы разработки и эксплуатации ИС. *В ответе необходимо перечислить основные этапы создания и функционирования информационной системы с кратким описанием сути каждого этапа.*
3. Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов. *В ответ включить понятие коммутации и глобальной сети, привести примеры таких сетей, указать принципиальные отличия от сетей локальных, раскрыть понятие «пакет данных».*

**ВАРИАНТ №4**

1. Базовая установка и настройка веб-сервера Apache на Linux Server. *В ответе дать определение веб-сервера и описать собственно Apache-сервер, что он из себя представляет, как работает и зачем нужен, а также обязательно описать установку и настройку этого сервера в среде OC Linux Server*.
2. АРМ конкретного пользователя: составление сметы. *В ответе подробно описать, из чего складывается стоимость рабочего места пользователя сети, и методики расчета с соответствующими формулами. Обязательно включить в ответ понятие эффективности АРМ.*
3. Сравнительный анализ способов коммутации. *В ответ включить понятие коммутации и глобальной сети, привести примеры таких сетей, перечислить способы коммутации, сопоставить их достоинства и недостатки и сделать вывод, какой способ является максимально эффективным*.

**ВАРИАНТ №5**

1. Система безопасности Linux-серверов. *В ответе перечислить методы защиты серверов на базе Linux, а также команды, с помощью которых настраивается система безопасности, с их кратким описанием.*
2. Оценка внедрения информационной системы в инфраструктуру организации. *В ответе перечислить методы оценки эффективности от внедрения, показатели, по которым оценивается эффективность, а также указать временной интервал, на котором эта эффективность оценивается.*
3. Адресация в сетях. IP-адресация. Структура пакета. *Кратко изложить необходимость адресации, кратко описать сущность адресации по IP, описать структуру IP-адреса, подробно описать структуру IP-пакета с описанием заголовка и комментариями к его частям.*

**ВАРИАНТ №6**

1. Создание домена Active Directory. *В ответе описать назначение и сущность AD, описать все шаги установки*.
2. АРМ конкретного пользователя: подбор программного обеспечения и технических средств. *В ответе необходимо указать принципы подбора ТС и ПО, критерии выбора различных единиц оборудования и ПО.*
3. Программно-аппаратные средства межсетевого взаимодействия. *Необходимо подробно описать все устройства, позволяющие осуществить связь между крупными ЛВС, и рассказать принцип их работы*.

**ВАРИАНТ №7**

1. Создание файловой системы DFS в среде Windows Server 2012. *В ответ включить краткое описание сущности DFS, зачем она нужна, и представить пошаговую инструкцию по ее установке.*
2. Особенности функционирования ИС: поисковые системы. *В ответе кратко пояснить, что из себя представляют системы поиска, и развернуто пояснить механизмы этого поиска, а также привести примеры таких систем и технологию их работы.*
3. Протоколы маршрутизации. *В ответе перечислить эти протоколы с кратким описанием каждого из них, указать сети, в которых они работают, предварительно дать определение маршрутизации.*

**ВАРИАНТ №8**

1. Основные проблемы и способы их устранения в сетях на основе Windows Server. *Перечислить самые типичные проблемы, возникающие в таких сетях, с указанием кодов ошибок или окон критических ошибок, кратко пояснить причину появления ошибок и предложить методики их устранения*.
2. Особенности функционирования ИС: банки данных. *В ответе кратко пояснить, что из себя представляют банки данных, и развернуто пояснить механизмы их работы, а также привести примеры банков данных.*
3. Принципы работы сетевых коммутаторов и формирования таблиц коммутации. *Дать определение коммутации и коммутатора, а также таблиц коммутации, описать технологию коммутации и каким образом она осуществляется*.

**ВАРИАНТ №9**

1. Основные проблемы и способы их устранения в сетях на основе Linux Server. *Перечислить самые типичные проблемы, возникающие в таких сетях, с указанием кодов ошибок или окон критических ошибок, кратко пояснить причину появления ошибок и предложить методики их устранения.*
2. Архитектура Ethernet. Разновидности архитектуры, расширения Fast и Gigabyte. *Обязательно описать сущность архитектуры, рассказать о ее достоинствах и недостатках, дать характеристики линий передачи данных, описать сущность передачи данных по витой паре. Указать, какие способы существуют для увеличения скорости передачи данных в таких сетях.*
3. Таблицы маршрутизации. *В ответе указать назначение этих таблиц, принципы их формирования и технологию их использования*.

**ВАРИАНТ №10**

1. Средства удаленного администрирования и управления удаленными рабочими столами. *В ответ включить определение таких средств, зачем они нужны, перечислить самые популярные из них, описать технологию управления удаленными рабочими столами.*
2. Технологии FDDI и ATM. *В ответе подробно описать эти технологии, в каких сетях применяются, их достоинства и недостатки.*
3. Проверка работы локальной сети с помощью утилит командной строки. *В ответе необходимо дать перечень команд консоли Windows 7 ,которые позволяют оценить работоспособность ЛВС и получить значение некоторых ее параметров*. *Также кратко описать синтаксис этих команд и пояснить, что они делают.*

**ВАРИАНТ №11**

1. Теоретические основы IP-телефонии. *В ответе нужно рассказать, что такое IP-телефония, в чем ее преимущества над обычной телефонной связью, недостатки Ip-телефонии, и также описать технологию связи между абонентами.*
2. Построение сети на витой паре. Характеристики носителя, способы подготовки, инструменты, приемы работы. *В ответе подробно описать витую пару, все ее характеристики, способы обжима и привести описание инструментов, с помощью которых производится сборка и тестирование патчкорда.*
3. Организация сети. Выбор рациональной топологии. *Описать принципы организации ЛВС, привести примеры самых популярных топологий, критерии выбора той или иной топологии, достоинства и недостатки популярных топологий*.

**ВАРИАНТ №12**

1. Принципы работы цифровых АТС. *В ответе нужно привести пример любой популярной на рынке цифровой АТС, схему цифровой АТС, рассказать о способах подключения к ней абонентов, о том, как осуществляется переключение, автодозвон и прочие функции АТС, о линиях связи для цифровой АТС, а также о методах настройки и контроля цифровых АТС.*
2. Принципы расчета стоимости ЛВС и основные правила подбора ПК и сетевого оборудования для ЛВС. *В ответе привести методики расчетов, включая формулы, а также критерии выбора оборудования и ПО (кроме финансовых).*
3. Сетевые архитектуры. Среды передачи данных. *Дать классификации сетевых архитектур, указать самые распространенные, а также классификации сред передачи с примерами и их кратким описанием*.

**ВАРИАНТ №13**

1. Организация и настройка Linux-сервера. *В ответе должна быть пошаговая инструкция организации и настройки сервера. Также не забыть указать характеристики оборудования.*
2. Сетевая модель OSI. Протоколы прикладного уровня. *Дать краткое определение модели OSI, перечислить все ее уровни, подробно описать сущность прикладного уровня, указать и описать его протоколы, а также примеры программного обеспечения, которое на это уровне и с этими протоколами работает.*
3. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. *В ответе рассказать о том, какое «железо» необходимо для функционирования ЛВС и глобальных сетей, классификацию этого «железа», краткое описание компонентов типичной ЛВС и глобальной сети*.

**ВАРИАНТ №14**

1. Настройка политик безопасности ActiveDirectory. *В ответ включить описание этих политик, их местонахождение, а также способы настройки политик со скриншотами.*
2. Настройка локальной политики безопасности на ПК пользователя. *В ответ включить описание этих политик, их местонахождение, а также способы настройки политик со скриншотами.*
3. Почтовые протоколы. *В ответе необходимо описать сущность почтового протокола, привести примеры таких протоколов и приложений, которые с ними работают*.

**ВАРИАНТ №15**

1. Принципы работы технологий мультимедиа в сети Интернет. *В ответе должны быть описана технологии передачи потокового видео и звука, в т.ч. идущего в прямом эфире.*
2. Стек протоколов TCP/IP. *Подробное описание стека протоколов, уровней, на которых работает этот стек, физический и логический смысл объединения нескольких протоколов, сфера применения.*
3. Способы защиты серверных систем. *В ответе необходимо подробно рассмотреть методики защиты, исключая физические*.

**ВАРИАНТ №16**

1. VLAN Truncking Protocol. *В ответ включить подробное описание протокола и область его применения.*
2. MAC-адресация. *В ответе подробно описать сущность этой адресации, уровни, на которой она осуществляется, ее плюсы и минусы. Подробно расписать структуру MAC-адреса.*
3. Оболочка PowerShell ОС Windows Server 2012. Основные возможности и наиболее распространённые команды. *В ответе необходимо дать определение оболочки PowerShell и предысторию ее появления, ее назначение, перечислить основные команды с их кратким описанием*.

**Литература:**

1. Максимов Н.В., Попов И.И. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов учреждений СПО. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 464 с.:ил
2. http://habrahabr.ru