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

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине

ОП.10 Компьютерные сети

специальности

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Иркутск, 2019

РАССМОТРЕНЫ
ПСК №10 от 06.03.2019 г
Председатель ЦК
_____ / М.А. Кудрявцева /

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Удальцов Сергей Александрович

Пояснительная записка

Дисциплина ОП.10 Компьютерные сети входит в Общепрофессиональный цикл. Самостоятельная работа является одним из видов внеаудиторной учебной работы обучающихся.

Основные цели самостоятельной работы:

Основные цели самостоятельной работы: – систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся; – углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу; – развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; – формирование самостоятельного мышления; – развитие исследовательских умений.

Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:

Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы: - слушать, записывать и запоминать лекцию; - внимательно читать план выполнения работы; - обращать внимание на рекомендуемую литературу; - из перечня литературы выбирать ту, которая наиболее полно раскрывает вопрос задания; - учиться кратко излагать свои мысли; - использовать общие правила написания конспекта; - обращать внимание на достижение основной цели работы.

Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название работы	Количество часов
Раздел 1. Сетевые архитектуры Тема 1. Основные понятия. Типы сетей.	Основные понятия. Назначения сетей. Типы сетей (локальная, корпоративная, глобальная, беспроводная).	Выполнение проекта «Проектирование сети»	29
Раздел 7. Способы обнаружения и устранения ошибок при передаче данных Тема 1. Способы обнаружения и устранения ошибок при передаче данных	Помехоустойчивое кодирование.Коды, обнаруживающие ошибку.	Решение задачи по определению протокола прикладного уровня	1
Раздел 8. Организация межсетевого взаимодействия Тема 1. Основные понятия.Принципы взаимодействия сетей	Основные понятия (маршрутизатор, маршрутизация, фильтр, шлюз, брадмауэр). Принципы взаимодействия сетей	Решение задачи по определению протокола транспортного уровня	2
Тема 3. Web интерфейс коммутатора	Просмотр Web интерфейса коммутатора, настройка параметров	Решение задачи по определению протокола сетевого уровня	2
Тема 4. Настройка технологии VLAN	Настройка VLAN на основе меток 802.1q	Решение задачи по диагностике сети: установление скорости канала. Оформление решения	1
Тема 7. Сегментация трафика	Функция сегментация трафика (Traffic segmentation)	Решение задачи по диагностике сети: установление расстояния между хостом и сервером. Оформление решения	1
Тема 8. Протокол связующего дерева (STP)	Настройка протокола STP на коммутаторах	Решение задачи по диагностике сети: расчет времени задержки пакета. Оформление решения	1
Тема 9. Предотвращение петлеобразования неинтеллектуальным оборудованием	Функция предотвращения петлеобразования неинтеллектуальным оборудованием (Loop Back Detection)	Решение задачи по диагностике сети: расчет скорости входящего и исходящего потока данных. Оформление решения	1
	Функция предотвращения петлеобразования неинтеллектуальным	Оформление доклада по требованиям ГОСТа	1

	оборудованием (Loop Back Detection)		
Тема 10. Функция списка прав доступа	Настройка функции прав доступа без использования фильтрации по MAC-адресу и IP-адресу на коммутаторах	Оформление списка используемой литературы и используемых источников в соответствии с ГОСТом	1
Раздел 9. Проектирование сети Тема 1. Проектирование сети: факторы, этапы, алгоритм процесса построения	Определение исходных данных, анализ задач, построение алгоритма. Проектирование физической структуры.	Составление конспекта по теме "Проектирование сети"	1
	Развертывание сети, определение стоимости проекта.	Создание презентации проекта	1

Самостоятельная работа №1

Название работы: Выполнение проекта «Проектирование сети».

Цель работы: выполнение проекта «Проектирование сети»..

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: проверка электронного отчета.

Количество часов на выполнение: 29 часов.

Задание:

Выполнить комплексную работу, включающую в себя:

1) Подбор материала по истории возникновения компьютерных сетей.

2) Описание цели использования современных сетей.

3) Описание области применения компьютерных сетей.

4) Описание задач компьютерных сетей.

5) Описание методов доступа к среде для выбранной сетевой среды передачи данных.

6) Выбор стандарта для выбранной сетевой среды передачи данных.

7) Определение характеристик сетевого адаптера для выбранной сетевой среды передачи данных.

8) Определение характеристик сетевого оборудования для выбранной сетевой среды передачи данных.

9) Описание характеристик сетевой среды передачи данных.

10) Подбор материала и описание протоколов сетевого уровня, реализуемых в сетях для выбранной сетевой среды передачи данных.

11) Подбор и оформление графического материала по истории возникновения компьютерных сетей для создания презентации.

12) Подбор и оформление графического материала по актуальности использования современных сетей.

13) Подбор и оформление графического материала по теме "Области применения компьютерных сетей".

14) Подбор и оформление графического материала по теме "Задачи компьютерных сетей".

15) Подбор и оформление графического и анимационного материала по теме "Описание методов доступа к среде для выбранной сетевой среды передачи данных".

16) Подбор и оформление графического и анимационного материала по теме "Логические и физические топологии для выбранной сетевой среды передачи данных".

17) Подбор и оформление графического материала по теме "Характеристики сетевой среды передачи данных".

Критерии оценки:

оценка «3» - Критерии оценки:- Глубина проработки материала;- Правильность и полнота использования источников.1. тема раскрыта недостаточно

полно;2. выполнено не менее 14 пунктов работы.

оценка «4» - Критерии оценки:- Глубина проработки материала;- Правильность и полнота использования источников.1. мелкие замечания;2. незначительные трудности по одному из перечисленных выше требований.

оценка «5» - Критерии оценки:- Глубина проработки материала;- Правильность и полнота использования источников.1. присутствие всех вышеперечисленных требований (выполнены все 17 пунктов).

Самостоятельная работа №2

Название работы: Решение задачи по определению протокола прикладного уровня.

Цель работы: углубление и расширение теоретических знаний и практических навыков.

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: проверка решения в тетради.

Количество часов на выполнение: 1 час.

Задание:

На основе следующих данных определите подходящий протокол прикладного уровня

Критерии оценки:

оценка «5» - - Правильность решения;- Оформление решения.Задача решена правильно.

оценка «4» - - Правильность решения;- Оформление решения.мелкие недочеты.

оценка «3» - - Правильность решения;- Оформление решения.
Ход решения правильный, но ответ не сходится.Недочеты в оформлении.

Самостоятельная работа №3

Название работы: Решение задачи по определению протокола транспортного уровня.

Цель работы: углубление и расширение теоретических знаний и практических навыков.

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: проверка решения в тетради.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Решить задачу:

Принадлежат ли указанные IP-адреса к одной подсети: 135.95.4.150 - 135.96.221.49/15?

Критерии оценки:

оценка «5» - - Правильность решения;- Оформление решения.

Задача решена правильно.

оценка «4» - - Правильность решения;- Оформление решения.Мелкие недочеты.

оценка «3» - - Правильность решения;- Оформление решения.Ход решения правильный, но ответ не сходится.Недочеты в оформлении.

Самостоятельная работа №4

Название работы: Решение задачи по определению протокола сетевого уровня.

Цель работы: углубление и расширение теоретических знаний и практических навыков.

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: проверка решения в тетради.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Решить задачу:

По данным IP-адресам определить, к сети какого класса они принадлежат, получить IP-адрес сети, маску сети и IP-адрес широковещательной рассылки в данной сети:110.157.233.184

Критерии оценки:

оценка «5» - - Правильность решения;- Оформление решения.Задача решена верно

оценка «4» - - Правильность решения;- Оформление решения.Мелкие недочеты.

оценка «3» - - Правильность решения;- Оформление решения.
Ход решения правильный, но ответ не сходится.Недочеты в оформлении.

Самостоятельная работа №5

Название работы: Решение задачи по диагностике сети: установление скорости канала. Оформление решения.

Цель работы: углубление и расширение теоретических знаний и практических навыков..

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: проверка решения в тетради.

Количество часов на выполнение: 1 час.

Задание:

Решить задачу:

Текст подготовлен для передачи по сети и содержит 512000 символов. Каждый символ кодируется двумя байтами и во избежание искажений передается трижды. Время передачи текста составило 64 секунды. Какова скорость передачи в “байтах в секунду”?

Критерии оценки:

оценка «5» - Задача решена правильно.

оценка «4» - Мелкие недочеты.

оценка «3» - Ход решения правильный, но ответ не сходится.Недочеты в

оформлении.

Самостоятельная работа №6

Название работы: Решение задачи по диагностике сети: установление расстояния между хостом и сервером. Оформление решения.
Цель работы: углубление и расширение теоретических знаний и практических навыков..
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка решения в тетради.
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
Решить задачу: Произвести оценку конфигурации сети:
- по физическим ограничениям: на длину сегмента, на длину сети, правило «4 хаба» («5 хабов» для 10Base-FB);
- по времени двойного оборота сигнала в сети;
- по уменьшению межкадрового интервала.

По результатам расчетов сделать вывод о корректности конфигурации сети Ethernet.
Критерии оценки:
оценка «5» - Задача решена правильно.
оценка «4» - Мелкие недочеты.
оценка «3» - Ход решения правильный, но ответ не сходится.Недочеты в оформлении.

Самостоятельная работа №7

Название работы: Решение задачи по диагностике сети: расчет времени задержки пакета. Оформление решения.
Цель работы: углубление и расширение теоретических знаний и практических навыков.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка решения в тетради.
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
Решить задачу: Определите, насколько увеличится время передачи данных в сети с коммутацией пакетов по сравнению с сетью коммутации каналов, если известно:
- общий объем передаваемых данных — 200 Кбайт;
- суммарная длина канала — 5000 км;
- скорость передачи сигнала — 0,66 скорости света;
- пропускная способность канала — 2 Мбит/с;
- размер пакета без учета заголовка — 4 Кбайт;
- размер заголовка — 40 байт;
- интервал между пакетами — 1 мс;

- количество промежуточных коммутаторов — 10;
- время коммутации на каждом коммутаторе — 2 мс.

Считайте, что сеть работает в недогруженном режиме, так что очереди в коммутаторах отсутствуют.

Критерии оценки:

оценка «3» - - Правильность решения;- Оформление решения.Ход решения правильный, но ответ не сходится.Недочеты в оформлении.

оценка «4» - - Правильность решения;- Оформление решения.Мелкие недочеты.

оценка «5» - - Правильность решения;- Оформление решения.Задача решена правильно.

Самостоятельная работа №8

Название работы: Решение задачи по диагностике сети: расчет скорости входящего и исходящего потока данных. Оформление решения.

Цель работы: углубление и расширение теоретических знаний и практических навыков..

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: проверка решения в тетради.

Количество часов на выполнение: 1 час.

Задание:

Решить задачу: Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 28800 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640*480 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется тремябайтами?

Критерии оценки:

оценка «5» - - Правильность решения;- Оформление решения.Задача решена правильно.

оценка «4» - - Правильность решения;- Оформление решения. Есть недочёты.

оценка «3» - - Правильность решения;- Оформление решения.Ход решения правильный, но ответ не сходится.Недочеты в оформлении.

Самостоятельная работа №9

Название работы: Оформление доклада по требованиям ГОСТа.

Цель работы: формирование информационных компетенций.

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: Проверка доклада в электронном виде.

Количество часов на выполнение: 1 час.

Задание:

оформить доклад (подготовленный проект) в соответствии с ЕСТД и ЕСКД, ГОСТ 7.32.-2001.

Критерии оценки:

оценка «3» - 1. Один серьезный недочет.
оценка «4» - 1. мелкие недочеты.
оценка «5» - 1. Выполнение требований.

Самостоятельная работа №10

Название работы: Оформление списка используемой литературы и используемых источников в соответствии с ГОСТом.
Цель работы: формирование информационных компетенций..
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка работы в электронном виде..
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
оформить список, использованных в проекте источников, в соответствии с библиографическими обоснованиями; составляется согласно ГОСТ 7.32-2001.
Критерии оценки:
оценка «3» - - Оформление в соответствии с ГОСТ.
Один серьезный недочет.
оценка «4» - - Оформление в соответствии с ГОСТ.
1. мелкие недочеты.
оценка «5» - - Оформление в соответствии с ГОСТ.
1. Выполнение требований.

Самостоятельная работа №11

Название работы: Составление конспекта по теме "Проектирование сети".
Цель работы: углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу..
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: проверка конспекта в тетради.
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
составить конспект на тему: "Проектирование сети"
Критерии оценки:
оценка «3» - Критерии оценки:- Соответствие содержания теме;- Глубина проработки материала;- Правильность и полнота использования источников.
1. тема раскрыта недостаточно полно.
оценка «4» - Критерии оценки:- Соответствие содержания теме;- Глубина проработки материала;- Правильность и полнота использования источников.
1. мелкие замечания;2. незначительные трудности по одному из перечисленных выше требований.
оценка «5» - Критерии оценки:- Соответствие содержания теме;- Глубина

проработки материала;- Правильность и полнота использования источников.
1. присутствие всех вышеперечисленных требований.

Самостоятельная работа №12

Название работы: Создание презентации проекта.
Цель работы: формирование информационных компетенций.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: защита проекта.
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
создать презентацию для защиты проекта, подготовиться к защите проекта.
Критерии оценки:
оценка «3» - Критерии оценки:- 15 слайдов;- Оформление презентации;- Знание материала;- Соответствие содержания теме;- Глубина проработки материала;- Правильность и полнота использования источников.
1. тема раскрыта недостаточно полно;2. затруднения в ответах.
оценка «4» - Критерии оценки:- 15 слайдов;- Оформление презентации;- Знание материала;- Соответствие содержания теме;- Глубина проработки материала;- Правильность и полнота использования источников.
1. мелкие замечания;2. незначительные трудности по одному из перечисленных выше требований.
оценка «5» - Критерии оценки:- 15 слайдов;- Оформление презентации;- Знание материала;- Соответствие содержания теме;- Глубина проработки материала;- Правильность и полнота использования источников.
1. присутствие всех вышеперечисленных требований;2. знание обучающимся изученного материал.