Приложение

к рабочей программе дисциплины

«Сети ЭВМ и телекоммуникации»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине

**СЕТИ ЭВМ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ**

Направление и профиль подготовки:

38.03.05 Бизнес-информатика. Бизнес-аналитика.

Форма обучения

очная

Составитель:

*Сачко М.А., доцент кафедры информационных технологий и систем,*

*maxim.sachko@vvsu.ru*

Утвержден на заседании кафедры ИТС от 24.04.2020 г., протокол № 9

Владивосток 2020

1. **Общие требования и критерии оценки лабораторных работ:**

**Требования к оборудованию:** компьютер, лабораторный стенд «Телекоммуникационные линии связи (ТЛС-2)», комплект маршрутизаторов и коммутаторов фирмы Cisco, лабораторный комплекс «Сенсорные сети Zigbee» (УП-135).

**Рекомендации по выполнению:** задания выполняются частично в среде моделирования Cisco Packet Tracer и с использованием комплектов выше описанного лабораторного оборудования. Отчёты прикрепляются и отправляются на проверку в ЭОС «Moodle».

**Критерии оценки:**

|  |  |
| --- | --- |
| Балл | Описание |
| 5 | Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим и практическим материалом, отсутствуют ошибки, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные выводы, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы. |
| 4 | Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим и практическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании работы, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных выводов, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы. |
| 3 | Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим и практическим материалом на минимально допустимом уровне, допуская ошибки, испытывает затруднения в формулировке выводов, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы. |
| 2 | Работа выполнена не полностью. Студент владеет теоретическим и практическим материалом на минимально допустимом уровне, допуская ошибки, испытывает затруднения в формулировке выводов, неспособен ответить на дополнительные вопросы. |
| 1 | Работа выполнена не полностью. Студент не владеет теоретическим и практическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке выводов, неспособен ответить на дополнительные вопросы. |
| 0 | Работа не выполнена. |

**Содержание отчета по лабораторной работе:** отчёт оформляется в соответствии с требованиями ВГУЭС СТО 1.005.2015. Структурными элементами отчета являются:

* Титульный лист.
* Постановка задачи. Она включает детальное описание задачи и схему лабораторной сети (при ее наличии).
* Описание основных этапов выполнения работы.
* Описание проведенных тестов.
* Вывод.
1. **Лабораторная работа №1 «Создание сетевого приложения на основе TCP и UDP протоколов»**

**Цель:** освоение принципов создания сетевого программного обеспечения (ПО).

**Планируемые результаты обучения** в соответствии с компетенцией: ПК-3, ПК-6, ПК-16 перечисленные и описанные в РПД к данной дисциплине.

**Содержание лабораторной работы:** Описание принципов работы сетевых протоколов транспортного уровня стека протокола TCP/IP. Описание алгоритма работы сетевого ПО для сканирования портов протокола TCP. Описание алгоритма работы сетевого ПО для сканирования портов протокола UDP. Описание интерфейса разработанной программы. Исходный код программы с комментариями.

1. **Лабораторная работа №2 «Создание базовой настройки маршрутизатора Cisco»**

**Цель:** освоение принципов функционирования локальной компьютерной сети.

**Планируемые результаты обучения** в соответствии с компетенцией: ПК-3, ПК-6, ОПК-3, перечисленные и описанные в РПД к данной дисциплине.

**Содержание лабораторной работы:** Подключение к лабораторной компьютерной сети Cisco с помощью протокола «Telnet». Сброс текущей стартовой конфигурации маршрутизатора. Создание новой стартовой конфигурации маршрутизатора. Настройка сетевых интерфейсов маршрутизатора. Построение полной карты локальной компьютерной сети с помощью протокола CDP.

1. **Лабораторная работа №3 «Конфигурирование протокола IP на маршрутизаторах»**

**Цель:** рассмотрение принципов базовой маршрутизации компьютерной сети с использованием статических маршрутов.

**Планируемые результаты обучения** в соответствии с компетенцией: ПК-3, ПК-6, ОПК-3, перечисленные и описанные в РПД к данной дисциплине.

**Содержание лабораторной работы:** Описание постановки задач. Описание схемы компьютерной сети. Подключение к лабораторной компьютерной сети Cisco с помощью протокола «Telnet». Настройка сетевых интерфейсов маршрутизатора. Проверка коннективности с соседними сетевыми устройствами. Создание статических маршрутов для основного и запасного каналов связи. Тестирование созданной сети.

1. **Лабораторная работа №4 «Конфигурирование протокола RIP на маршрутизаторах»**

**Цель:** освоение принципов работы дистанционно-векторных протоколов динамической маршрутизации, на примере протокола RIP.

**Планируемые результаты обучения** в соответствии с компетенцией: ПК-3, ПК-6, ОПК-3, перечисленные и описанные в РПД к данной дисциплине.

**Содержание лабораторной работы:** Описание постановки задач. Краткое описание протокола динамической маршрутизации RIP. Описание схемы компьютерной сети. Настройка сетевых интерфейсов маршрутизатора. Проверка коннективности с соседними сетевыми устройствами. Конфигурирование протокола RIP на маршрутизаторе. Тестирование созданной сети.

1. **Лабораторная работа №5 «Конфигурирование протокола OSPF на маршрутизаторах»**

**Цель:** освоение принципов работы динамических протоколов состояния связи, на примере протокола маршрутизации OSPF.

**Планируемые результаты обучения** в соответствии с компетенцией: ПК-3, ПК-6, ОПК-3, перечисленные и описанные в РПД к данной дисциплине.

**Содержание лабораторной работы:** Описание постановки задач. Краткое описание протокола динамической маршрутизации OSPF. Описание схемы компьютерной сети. Настройка сетевых интерфейсов маршрутизатора. Проверка коннективности с соседними сетевыми устройствами. Конфигурирование и тестирование протокола OSPF на маршрутизаторе для единой автономной области. Конфигурирование и тестирование протокола OSPF на маршрутизаторе с учетом разделения сети на различные автономные области.

1. **Лабораторная работа №6 «Беспроводные персональные вычислительные сети ZigBee»**

**Цель:** рассмотрение принципов построения беспроводных персональных вычислительных сетей на базе протокола ZigBee.

**Планируемые результаты обучения** в соответствии с компетенцией: ПК-3, ПК-16, ОПК-3, перечисленные и описанные в РПД к данной дисциплине.

**Содержание лабораторной работы:** Описание постановки задач. Краткое описание протокола ZigBee. Подключение и базовая настройка компьютерной платы ETRX2USB. Создание персональной вычислительной сети (ПВС). Подключение и удаленное управление устройствами ПВС. Мониторинг удаленных модулей ПВС.

1. **Лабораторная работа №7 «Настройка базовой системы безопасности на маршрутизаторах»**

**Цель:** рассмотрение базовых принципов настройки и функционирования системы безопасности в компьютерной сети предприятия.

**Планируемые результаты обучения** в соответствии с компетенцией: ПК-3, ПК-6, ОПК-3, перечисленные и описанные в РПД к данной дисциплине.

**Содержание лабораторной работы:** Описание постановки задач. Описание схемы компьютерной сети. Подключение к лабораторной компьютерной сети Cisco с помощью протокола «Telnet». Настройка сетевых интерфейсов маршрутизатора. Проверка коннективности с соседними сетевыми устройствами. Создание статических маршрутов на маршрутизаторе. Создание правил системы безопасности на маршрутизаторе. Тестирование созданной сети. Конфигурирование клиентского оборудования для доступа к сети провайдеров.