

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



А.А.Панфилов
« 30 » 08 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ
(наименование дисциплины)

Направление 10.03.01 "Информационная безопасность"
Направленность "Комплексная защита объектов информатизации"
Уровень высшего образования бакалавриат
Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экс./зачет)
4	5/180	36		18	126	Зачет
5	4/144	36		36	36	Экзамен (36ч)
Итого	9/324	72		54	162	Зачет, Экзамен (36ч)

Владимир 2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Теоретические основы телекоммуникационных сетей» являются обеспечение подготовки бакалавров в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по направлению 10.03.01 «Информационная безопасность», формирование у бакалавров обобщенного представления о возможности заимствования информационных технологий. Студенты должны уметь по требованиям технического задания построить систему управления вычислительными сетями и провести оценку их характеристик, ознакомиться с принципами работы систем администрирования и управления в вычислительных сетях и компьютерных системах, изучить программную структуру, функций, специальных и общей процедур управления корпоративными и другими сетями передачи данных.

Задачей изучения дисциплины «Теоретические основы телекоммуникационных сетей» является изучение: - принципов построения систем администрирования и управления вычислительными сетями; - программных структур, протоколов и служб; - информационных баз данных управления вычислительными сетями; - современных методов и средств разработки информационных систем администрирования корпоративных вычислительных сетей; - методов и средств информационных и телекоммуникационных технологий; - принципов построения открытых системы и «клиент-серверных» технологий; - основ администрирования в операционных системах Unix и Windows.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО СПЕЦИАЛИТЕТА

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока Б1 (код Б1.В.05). В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций и лабораторных работ. Курс тесно взаимосвязан с другими дисциплинами данного цикла.

Дисциплина изучается на втором курсе, требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям (пререквизитам) обучающегося определяются требованиями к уровню подготовки по курсам «Профессиональная работа на ПК», «Структуры данных» и «Технологии и методы программирования» по направлению 10.03.01 «Информационная безопасность», квалификации - бакалавр. Кроме того, для грамотного использования полученных знаний в профессиональной деятельности, требуется изучение курсов «Математика». Курс тесно взаимосвязан с другими дисциплинами данного цикла.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

ПК-1 – способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: принципы построения систем администрирования и управления вычислительными сетями, их программную структуру, протоколы и службы; информационные базы данных управления вычислительными сетями; современные методы и средства разработки информационных систем администрирования корпоративных вычислительных сетей; методы и средства информационных и телекоммуникационных технологий, принципы построения открытых системы и «клиент-серверных» технологий; основы администрирования в операционных системах Unix и Windows; основные сетевые протоколы администрирования вычислительных сетей; принципы управления WEB-сервером; требования к планированию выполнения заданий, включая взаимосвязи с другими системами, а также самое раннее и самое позднее время начала и окончания выполнения заданий (ПК – 1);

2) Уметь: использовать методы моделирования при выборе структуры систем администрирования и управления вычислительными сетями; использовать методы моделирования при выборе структуры систем администрирования и управления

вычислительными сетями; программировать сокет; настраивать и администрировать серверы; составлять инструкции по обработке ошибок и других исключительных ситуаций, которые могут возникнуть во время выполнения заданий, в том числе ограничения на использование системных утилит; выполнять анализ способов нарушений информационной безопасности в сети; использовать методы и средства мониторинга и конфигурирования сетевых служб и систем; использовать методы оценки эффективности информационных сетей; применять сетевые программные и технические средства управления и администрирования информационными сетями (ПК – 1);

3) Владеть: основами сетевого администрирования, функциональными и архитектурными особенностями различных вычислительных сетей, принципами построения экономики вычислительных сетей, основами открытых систем и открытых спецификаций; корректным оперированием с файлами данных; процедурами перезапуска и восстановления работоспособности систем, используемые в случае их отказа; теоретическими основами, информационными технологиями и инструментами построения, администрирования и эксплуатации локальных вычислительных сетей разных классов, вопросам выработки и применения политик информационной безопасности (ПК – 1).

У обучаемых в процессе изучения дисциплины должны выработаться дополнительные компетенции, с учетом требований работодателей:

- способность разрабатывать и реализовывать политики информационной безопасности корпоративных распределенных сетей с учетом действующих нормативных и методических документов в области информационной безопасности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Практические	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР			
1.	Настройка сетевой операционной системы	4	1-2	4		2		14		4(66%)		
2.	Сетевые протоколы и коммуникации	4	3-4	4		2		14		4(66%)		
3.	Концепция маршрутизации	4	5-6	4		2		14		4(66%)	Рейтинг-контроль №1	
4.	Маршрутизация между VLAN	4	7-8	4		2		14		4(66%)		
5.	Статическая маршрутизация	4	9-10	4		2		14		4(66%)		
6.	Динамическая маршрутизация	4	11-12	4		2		14		4(66%)	Рейтинг-контроль №2	
7.	OSPF для одной области	4	13-14	4		2		14		4(66%)		
8.	Списки контроля доступа (ACL)	4	15-16	4		2		14		4(66%)		
9.	Протокол DHCP	4	17-18	4		2		14		4(66%)	Рейтинг-контроль №3	
Всего по 4 семестру:						36		18		126	36/66%	Зачет
10	Преобразование сетевых адресов IPv4	5	1-2	4		4		4		4(50%)		
11	Введение в масштабирование сетей	5	3-4	4		4		4		4(50%)		
12	Избыточность LAN	5	5-6	4		4		4		4(50%)	Рейтинг-контроль №1	
13	Агрегирование каналов	5	7-8	4		4		4		4(50%)		
14	Беспроводные локальные сети	5	9-10	4		4		4		4(50%)		
15	Настройка и устранение неполадок в работе OSPF для одной области	5	11-12	4		4		4		4(50%)	Рейтинг-контроль №2	
16	OSPF для нескольких областей	5	13-14	4		4		4		4(50%)		
17	EIGRP	5	15-16	4		4		4		4(50%)		
18	Расширенные настройки и устранение неполадок EIGRP	5	17-18	4		4		4		4(50%)	Рейтинг-контроль №3	
Всего по 5 семестру:						36		36		36	36/50%	Экзамен
ИТОГО:						72		54		162	72/57%	Зачет, Экзамен

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины предполагает не только запоминание и понимание, но и анализ, синтез, рефлексию, формирует универсальные умения и навыки, являющиеся основой становления бакалавра по направлению 10.03.01 «Информационная безопасность».

Для реализации компетентного подхода предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы:

- учебную дискуссию;
- электронные средства обучения (слайд-лекции, электронные тренажеры, компьютерные тесты);
- дистанционные (сетевые) технологии.

Как традиционные, так и лекции инновационного характера могут сопровождаться компьютерными слайдами или слайд-лекциями. Основное требование к слайд-лекции – применение динамических эффектов (анимированных объектов), функциональным назначением которых является наглядно-образное представление информации, сложной для понимания и осмысления студентами, а также интенсификация и диверсификация учебного процесса.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью ОПОП направления 10.03.01 «Информационная безопасность», особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом, в учебном процессе, они составляют не менее 30 процентов аудиторных занятий.

Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов согласно требованиям стандарта высшего образования не могут составлять более 55 процентов аудиторных занятий. Программа дисциплины соответствует данным требованиям.

Таким образом, применение интерактивных образовательных технологий придает инновационный характер практически всем видам учебных занятий, включая лекционные. При этом делается акцент на развитие самостоятельного, продуктивного мышления, основанного на диалогических дидактических приемах, субъектной позиции обучающегося в образовательном процессе. Тем самым создаются условия для реализации компетентного подхода при изучении данной дисциплины.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Для текущего контроля успеваемости предлагается использование рейтинговой системы оценки, которая носит интегрированный характер и учитывает успешность студента в различных видах учебной деятельности, степень сформированности у студента общекультурных и профессиональных компетенций.

Примерный перечень заданий для текущих контрольных мероприятий:

Вопросы рейтинг-контроля №1 семестр 4:

1. Адреса сети Internet. Адресация Ipv4. Классы IP-адресов: А, В, С, D и E. Достоинства и недостатки классовой адресации.
2. CIDR и VLSM. Обобщение маршрутов и создание суперсетей. Вычисление масок VLSM.
3. Сегментация коммутируемой среды корпоративных сетей передачи данных. Принципы, достоинства и недостатки VLAN.
4. Методы настройки маршрутизации между VLAN. Примеры настройки маршрутизации между VLAN на устройствах Cisco. Достоинства и недостатки различных методов настройки маршрутизации между VLAN.
5. Межсетевое экранирование. Использование ACL в задачах экранирования. Рекомендации по применению ACL. Стандартные ACL. Применение и конфигурирование.

6. Межсетевое экранирование. Использование ACL в задачах экранирования. Рекомендации по применению ACL. Расширенные ACL. Применение и конфигурирование.
7. Межсетевое экранирование. Использование ACL в задачах экранирования. Рекомендации по применению ACL.

Вопросы рейтинг-контроля №2 семестр 4:

1. Статическая маршрутизация. Настройка IPv4 статических маршрутов и маршрутов по умолчанию. Настройка IPv6 статических маршрутов и маршрутов по умолчанию. Настройка суммарных и плавающих статических маршрутов IPv4 и IPv6.
2. Динамическая маршрутизация. Протоколы динамической маршрутизации.
3. Динамическая маршрутизация. Протоколы динамической маршрутизации. Динамическая маршрутизация по состоянию канала
4. Динамическая маршрутизация. Протоколы динамической маршрутизации. Протоколы маршрутизации RIP и RIPng.
5. Динамическая маршрутизация. Протокол OSPF для одной области. Характеристики протокола OSPF.
6. Динамическая маршрутизация. Протокол OSPF для одной области. Настройка OSPFv2 для одной области.
7. Динамическая маршрутизация. Протокол EIGRP.
8. Динамическая маршрутизация. Протокол EIGRP. Основные функции EIGRP.

Вопросы рейтинг-контроля №3 семестр 4:

1. Динамическая маршрутизация. Протокол OSPF для нескольких областей. Пакеты LSA в OSPF для нескольких областей.
2. Динамическая маршрутизация. Протокол OSPF для нескольких областей. Сообщения OSPF.
3. Протокол DHCP. Формат сообщений DHCPv4. Настройка DHCPv4 на маршрутизаторе.
4. Преобразование сетевых адресов. Принцип работы NAT. Статический NAT.
5. Преобразование сетевых адресов. Принцип работы NAT. Динамический NAT.
6. Преобразование сетевых адресов. Принцип работы NAT. Преобразование адресов портов.
7. Проектирование иерархической корпоративной сети. Корпоративная архитектура Cisco.
8. Проблемы избыточности сети на 1 и 2 уровне OSI. Назначение spanning-tree. Протокол spanning-tree.

Перечень вопросов к зачету 4 семестр (промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины):

1. Адреса сети Internet. Адресация Ipv4. Классы IP-адресов: А, В, С, D и Е. Достоинства и недостатки классовой адресации.
2. CIDR и VLSM. Обобщение маршрутов и создание суперсетей. Вычисление масок VLSM.
3. Сегментация коммутируемой среды корпоративных сетей передачи данных. Принципы, достоинства и недостатки VLAN.
4. Методы настройки маршрутизации между VLAN. Примеры настройки маршрутизации между VLAN на устройствах Cisco. Достоинства и недостатки различных методов настройки маршрутизации между VLAN.
5. Межсетевое экранирование. Использование ACL в задачах экранирования. Рекомендации по применению ACL. Стандартные ACL. Применение и конфигурирование.
6. Межсетевое экранирование. Использование ACL в задачах экранирования. Рекомендации по применению ACL. Расширенные ACL. Применение и конфигурирование.
7. Межсетевое экранирование. Использование ACL в задачах экранирования. Рекомендации по применению ACL.
8. Статическая маршрутизация. Настройка IPv4 статических маршрутов и маршрутов по умолчанию. Настройка IPv6 статических маршрутов и маршрутов по умолчанию. Настройка суммарных и плавающих статических маршрутов IPv4 и IPv6.

9. Динамическая маршрутизация. Протоколы динамической маршрутизации.
10. Динамическая маршрутизация. Протоколы динамической маршрутизации. Динамическая маршрутизация по состоянию канала
11. Динамическая маршрутизация. Протоколы динамической маршрутизации. Протоколы маршрутизации RIP и RIPng.
12. Динамическая маршрутизация. Протокол OSPF для одной области. Характеристики протокола OSPF.
13. Динамическая маршрутизация. Протокол OSPF для одной области. Настройка OSPFv2 для одной области.
14. Динамическая маршрутизация. Протокол EIGRP.
15. Динамическая маршрутизация. Протокол EIGRP. Основные функции EIGRP.
16. Динамическая маршрутизация. Протокол OSPF для нескольких областей. Пакеты LSA в OSPF для нескольких областей.
17. Динамическая маршрутизация. Протокол OSPF для нескольких областей. Сообщения OSPF.
18. Протокол DHCP. Формат сообщений DHCPv4. Настройка DHCPv4 на маршрутизаторе.
19. Преобразование сетевых адресов. Принцип работы NAT. Статический NAT.
20. Преобразование сетевых адресов. Принцип работы NAT. Динамический NAT.
21. Преобразование сетевых адресов. Принцип работы NAT. Преобразование адресов портов.
22. Проектирование иерархической корпоративной сети. Корпоративная архитектура Cisco.
23. Проблемы избыточности сети на 1 и 2 уровне OSI. Назначение spanning-tree. Протокол spanning-tree.

Вопросы рейтинг-контроля №1 семестр 5:

1. Агрегированием каналов. Преимущества и недостатки EtherChannel. Протокол агрегирования портов (PAgP). Общие правила настройки EtherChannel. Настройка статического EtherChannel 2го уровня.
2. Агрегированием каналов. Преимущества и недостатки EtherChannel. Протокол LACP.
3. Агрегированием каналов. Общие правила настройки EtherChannel. Настройка статического EtherChannel 2го уровня.
4. Агрегированием каналов. Общие правила настройки EtherChannel. Настройка статического EtherChannel 2го уровня. Поиск и устранение неполадок в работе EtherChannel.
5. Агрегированием каналов. Общие правила настройки EtherChannel. Настройка EtherChannel 2го уровня с помощью PAgP. Поиск и устранение неполадок в работе EtherChannel.
6. Агрегированием каналов. Общие правила настройки EtherChannel. Настройка EtherChannel 2го уровня с помощью LACP. Поиск и устранение неполадок в работе EtherChannel.
7. Проблемы избыточности сети на 1 и 2 уровне OSI. Назначение spanning-tree. Протоколы STP.
8. Проблемы избыточности сети на 1 и 2 уровне OSI. Назначение spanning-tree. Протоколы STP. Настройка STP на устройствах Cisco.

Вопросы рейтинг-контроля №2 семестр 5:

1. Адреса сети Internet. Адресация Ipv4. Классы IP-адресов: А, В, С, D и E. Достоинства и недостатки классовой адресации.
2. CIDR и VLSM. Обобщение маршрутов и создание суперсетей. Вычисление масок VLSM.
3. Концепции беспроводной связи. Беспроводные технологии. Решения для небольших беспроводных сетей.
4. Решения для больших беспроводных сетей.
5. Концепции беспроводной связи. Беспроводные технологии. Стандарты 802.11.

6. Концепции беспроводной связи. Принципы работы беспроводной локальной сети. Структура кадра 802.11.
7. Принципы работы беспроводной локальной сети.

Вопросы рейтинг-контроля №3 семестр 5:

1. Принципы работы беспроводной локальной сети.
 2. Принципы работы беспроводной локальной сети. Обеспечение безопасности WLAN. Методы аутентификации.
 3. Принципы работы беспроводной локальной сети. Обеспечение безопасности WLAN. Методы шифрования.
 4. Динамическая маршрутизация. Протокол EIGRP. Основные функции EIGRP. Надёжный транспортный протокол (Reliable Transport Protocol, RTP).
 5. Динамическая маршрутизация. Протокол EIGRP. Основные функции EIGRP. Настройка протокола EIGRP с IPv4.
 6. Динамическая маршрутизация. Протокол EIGRP. Метрики EIGRP.
 7. Динамическая маршрутизация. Протокол EIGRP.
- Динамическая маршрутизация. Протокол EIGRP. Основные функции EIGRP.

Перечень вопросов к экзамену 5 семестр (промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины):

1. Адреса сети Internet. Адресация IPv4. Классы IP-адресов: А, В, С, D и Е. Достоинства и недостатки классовой адресации.
2. CIDR и VLSM. Обобщение маршрутов и создание суперсетей. Вычисление масок VLSM.
3. Сегментация коммутируемой среды корпоративных сетей передачи данных. Принципы, достоинства и недостатки VLAN.
4. Методы настройки маршрутизации между VLAN. Примеры настройки маршрутизации между VLAN на устройствах Cisco. Достоинства и недостатки различных методов настройки маршрутизации между VLAN.
5. Межсетевое экранирование. Использование ACL в задачах экранирования. Рекомендации по применению ACL. Стандартные ACL. Применение и конфигурирование.
6. Межсетевое экранирование. Использование ACL в задачах экранирования. Рекомендации по применению ACL. Расширенные ACL. Применение и конфигурирование.
7. Межсетевое экранирование. Использование ACL в задачах экранирования. Рекомендации по применению ACL.
8. Статическая маршрутизация. Настройка IPv4 статических маршрутов и маршрутов по умолчанию. Настройка IPv6 статических маршрутов и маршрутов по умолчанию. Настройка суммарных и плавающих статических маршрутов IPv4 и IPv6.
9. Динамическая маршрутизация. Протоколы динамической маршрутизации.
10. Динамическая маршрутизация. Протоколы динамической маршрутизации. Динамическая маршрутизация по состоянию канала
11. Динамическая маршрутизация. Протоколы динамической маршрутизации. Протоколы маршрутизации RIP и RIPng.
12. Динамическая маршрутизация. Протокол OSPF для одной области. Характеристики протокола OSPF.
13. Динамическая маршрутизация. Протокол OSPF для одной области. Настройка OSPFv2 для одной области.
14. Динамическая маршрутизация. Протокол OSPF для нескольких областей. Пакеты LSA в OSPF для нескольких областей.
15. Динамическая маршрутизация. Протокол OSPF для нескольких областей. Сообщения OSPF.

16. Протокол DHCP. Формат сообщений DHCPv4. Настройка DHCPv4 на маршрутизаторе.
17. Преобразование сетевых адресов. Принцип работы NAT. Статический NAT.
18. Преобразование сетевых адресов. Принцип работы NAT. Динамический NAT.
19. Преобразование сетевых адресов. Принцип работы NAT. Преобразование адресов портов.
20. Проектирование иерархической корпоративной сети. Корпоративная архитектура Cisco.
21. Проблемы избыточности сети на 1 и 2 уровне OSI. Назначение spanning-tree. Протокол spanning-tree.
22. Проблемы избыточности сети на 1 и 2 уровне OSI. Назначение spanning-tree. Протоколы STP.
23. Проблемы избыточности сети на 1 и 2 уровне OSI. Назначение spanning-tree. Протоколы STP. Настройка STP на устройствах Cisco.
24. Агрегированием каналов. Преимущества и недостатки EtherChannel. Протокол агрегирования портов (PAgP). Общие правила настройки EtherChannel. Настройка статического EtherChannel 2го уровня.
25. Агрегированием каналов. Преимущества и недостатки EtherChannel. Протокол LACP.
26. Агрегированием каналов. Общие правила настройки EtherChannel. Настройка статического EtherChannel 2го уровня.
27. Агрегированием каналов. Общие правила настройки EtherChannel. Настройка статического EtherChannel 2го уровня. Поиск и устранение неполадок в работе EtherChannel.
28. Агрегированием каналов. Общие правила настройки EtherChannel. Настройка EtherChannel 2го уровня с помощью PAgP. Поиск и устранение неполадок в работе EtherChannel.
29. Агрегированием каналов. Общие правила настройки EtherChannel. Настройка EtherChannel 2го уровня с помощью LACP. Поиск и устранение неполадок в работе EtherChannel.
30. Концепции беспроводной связи. Беспроводные технологии. Решения для небольших беспроводных сетей. Решения для больших беспроводных сетей.
31. Концепции беспроводной связи. Беспроводные технологии. Стандарты 802.11.
32. Концепции беспроводной связи. Принципы работы беспроводной локальной сети. Структура кадра 802.11.
33. Принципы работы беспроводной локальной сети.
34. Принципы работы беспроводной локальной сети. Обеспечение безопасности WLAN. Методы аутентификации.
35. Принципы работы беспроводной локальной сети. Обеспечение безопасности WLAN. Методы шифрования.
36. Динамическая маршрутизация. Протокол EIGRP. Основные функции EIGRP. Надёжный транспортный протокол (Reliable Transport Protocol, RTP).
37. Динамическая маршрутизация. Протокол EIGRP. Основные функции EIGRP. Настройка протокола EIGRP с IPv4.
38. Динамическая маршрутизация. Протокол EIGRP. Метрики EIGRP.
39. Динамическая маршрутизация. Протокол EIGRP.
40. Динамическая маршрутизация. Протокол EIGRP. Основные функции EIGRP.

Темы лабораторных работ 4 семестр:

1. Лабораторная работа: просмотр сетевого трафика с помощью программы Wireshark
2. Лабораторная работа: настройка IPv6-адресов на сетевых устройствах
3. Лабораторная работа: расчёт подсетей IPv4
4. Лабораторная работа: разделение на подсети топологий сети

5. Лабораторная работа: разработка и внедрение схемы адресации разделённой на подсети IPv4-сети
6. Лабораторная работа: разработка и внедрение схемы адресации VLSM
7. Лабораторная работа: доступ к сетевым устройствам по протоколу SSH
8. Лабораторная работа: обеспечение безопасности сетевых устройств
9. Лабораторная работа. Настройка статических маршрутов и маршрутов IPv4 по умолчанию

Темы лабораторных работ 5 семестр:

1. Лабораторная работа. Настройка протоколов RIPv2 и RIPv6
2. Лабораторная работа. Настройка базового протокола OSPFv2 для одной области
3. Лабораторная работа. Настройка и проверка стандартных ACL-списков
4. Лабораторная работа. Настройка и проверка расширенных ACL-списков
5. Лабораторная работа. Настройка и проверка ACL-списков для IPv6
6. Лабораторная работа. Базовая настройка DHCPv4 на маршрутизаторе
7. Лабораторная работа. Настройка сервера DHCPv6 без отслеживания состояния и с отслеживанием состояния
8. Лабораторная работа. Настройка динамического и статического NAT
9. Лабораторная работа. Настройка NAT-пула с перегрузкой и PAT

Вопросы и задания для самостоятельной работы студентов 4 семестр:

- Адреса сети Internet. Адресация IPv6.
- CIDR и VLSM. Калькулятор масок VLSM.
- Настройка VLAN и маршрутизации между VLAN на устройствах Cisco.
- IPv6 ACL. Применение и конфигурирование IPv6 ACL.
- Статическая маршрутизация. Настройка суммарных и плавающих статических маршрутов IPv4 и IPv6.
- Динамическая маршрутизация. Достоинства и недостатки дистанционно-векторной маршрутизации.
- Настройка DHCPv4 на маршрутизаторе.
- Особенности настройки DHCPv4 в крупной корпоративной сети.
- Преобразование сетевых адресов. Настройка статического NAT на устройствах Cisco.
- Преобразование сетевых адресов. Настройка динамического NAT на устройствах Cisco.
- Преобразование сетевых адресов. Настройка PAT на устройствах Cisco.
- Проектирование иерархической корпоративной сети. Корпоративная архитектура Cisco. Выбор устройств для корпоративной сети. Пример типовой иерархической корпоративной сети.

Вопросы и задания для самостоятельной работы студентов 5 семестр:

- Алгоритм протокола spanning-tree.
- Проблемы избыточности сети на 1 и 2 уровне OSI. Назначение spanning-tree. Протоколы STP.
- Проблемы протоколов spanning-tree и их решения.
- Множественный доступ с контролем несущей и предотвращением коллизий.
- Способ вычисления метрики EIGRP.
- Алгоритм DUAL и таблица топологии.
- Настройка протокола EIGRP с IPv6.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература:

1. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: Учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 416 с. ISBN 978-5-8199-0331-5, Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=423927>
2. Мишин, Д.В. Анализ защищенности распределенных информационных систем. Идентификация ресурсов корпоративной сети передачи данных : практикум для вузов по направлению "Информационная безопасность" / Д. В. Мишин, Ю. М. Монахов ; Владимирский государственный университет (ВлГУ) .— Владимир : 2012 .— 94 с. : ISBN 978-5-9984-0295-1.
3. "Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко; под ред. А.П. Пятибратова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2014." - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279032853.html> 736 с.

б) Дополнительная литература:

1. Кирклэнд, Р. Domino 5 & 6. Администрирование сервера / Р. Кирклэнд; Пер. с англ. - М.: ДМК Пресс, 2008. - 824 с. ISBN 5-94074-224-6. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940742246.html>
2. Воронин А.А. Вычислительные сети : учебное пособие / А. А. Воронин ; Владимирский государственный университет (ВлГУ) .—Владимир 2011 — 87с.
3. Введение в сетевые технологии: Элементы применения и администрирования сетей: учеб. пособие / С.В. Никифоров.- 2-е изд. - М. : Финансы и статистика, 2007. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279032808.html> 224 с. ISBN 978-5-279-03280-8.

в) Периодические издания:

1. «Журнал сетевых решений/LAN» -Режим доступа: <http://www.osp.ru/lan/current>;
2. Электронный журнал «Корпоративные сети передачи данных» -Режим доступа: <http://www.delpress.ru/>

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Образовательный сервер кафедры ИЗИ.– Режим доступа: <http://edu.izi.vlsu.ru>
2. Информационная образовательная сеть.- Режим доступа: <http://ien.izi.vlsu.ru>
3. Внутривузовские издания ВлГУ.– Режим доступа: <http://e.lib.vlsu.ru/>
4. ИНТУИТ. Национальный открытый университет.– Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

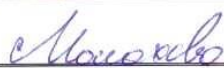
ауд. 408-2, Лекционная аудитория, количество студенческих мест – 50, площадь 60 м², оснащение: мультимедийное оборудование (интерактивная доска Hitachi FX-77WD, проектор BenQ MX 503 DLP 2700ANSI XGA), ноутбук Lenovo Idea Pad B5045

ауд. 427а-2, лаборатория сетевых технологий, количество студенческих мест – 14, площадь 36 м², оснащение: компьютерный класс с 8 рабочими станциями Core 2 Duo E8400 с выходом в Internet, 3 маршрутизатора Cisco 2800 Series, 6 маршрутизаторов Cisco 2621, 6 коммутаторов Cisco Catalyst 2960 Series, 3 коммутатора Cisco Catalyst 2950 Series, коммутатор Cisco Catalyst Express 500 Series, проектор BenQ MP 620 P, экран настенный рулонный. Лицензионное программное обеспечение: операционная система Windows 7 Профессиональная, офисный пакет приложений Microsoft Office Профессиональный плюс 2007, бесплатно распространяемое программное обеспечение: линейка интегрированных сред разработки Visual Studio Express 2012, программный продукт виртуализации Oracle VM VirtualBox 5.0.4, симулятор сети передачи данных Cisco Packet Tracer 7.0, интегрированная среда разработки программного обеспечения IntelliJ IDEA Community Edition 15.0.3.

ауд. 427б-2, УНЦ «Комплексная защита объектов информатизации», количество студенческих мест – 15, площадь 52 м², оснащение: компьютерный класс с 7 рабочими станциями Alliance Optima P4 с выходом в Internet, коммутатор D-Link DGS-1100-16 мультимедийный комплект (проектор Toshiba TLP X200, экран настенный рулонный), прибор ST-031P «Пирания-Р» многофункциональный поисковый, прибор «Улан-2» поисковый, виброакустический генератор шума «Соната АВ 1М», имитатор работы средств нелегального съема информации, работающих по радиоканалу «Шиповник», анализатор спектра «GoodWill GSP-827», индикатор поля «SEL SP-75 Black Hunter», устройство блокирования работы систем мобильной связи «Мозайка-3», устройство защиты телефонных переговоров от прослушивания «Прокруст 2000», диктофон Edic MINI Hunter, локатор «Родник-2К» нелинейный, комплекс проведения акустических и виброакустических измерений «Спрут мини-А», видеорегистратор цифровой Best DVR-405, генератор Шума «Гном-3», учебно-исследовательский комплекс «Сверхширокополосные беспроводные сенсорные сети» (Nano Chaos), сканирующий приемник «Icom IC-R1500», анализатор сетей Wi-Fi Fluke AirCheck с активной антенной. Лицензионное программное обеспечение: Windows 8 Профессиональная, офисный пакет приложений Microsoft Office Профессиональный плюс 2010, бесплатно распространяемое программное обеспечение: линейка интегрированных сред разработки Visual Studio Express 2012, инструмент имитационного моделирования AnyLogic 7.2.0 Personal Learning Edition, интегрированная среда разработки программного обеспечения IntelliJ IDEA Community Edition 14.1.4.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 10.03.01
"Информационная безопасность ", направленность «Комплексная защита объектов
информатизации»

Рабочую программу составил доц. кафедры ИЗИ к.т.н., Монахова М.М.


(ФИО, подпись)

Рецензент
(представитель работодателя) к.т.н. Вертилевский Н.В. РАЦ ООО «ИнфоЦентр»
Заместитель руководителя.
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИЗИ
Протокол № 1 от 30.08.18 года
Заведующий кафедрой д.т.н., профессор /М.Ю. Монахов/
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
по направлению 10.03.01 "Информационная безопасность ", направленность «Комплексная
защита объектов информатизации»

Протокол № 1 от 30.08.18 года
Председатель комиссии д.т.н., профессор /М.Ю. Монахов/
(ФИО, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой д.т.н., профессор /М.Ю. Монахов/
(ФИО, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой д.т.н., профессор /М.Ю. Монахов/
(ФИО, подпись)

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

Институт _____

Кафедра _____

Актуализированная
рабочая программа
рассмотрена и одобрена
на заседании кафедры
протокол № ____ от ____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

(подпись, ФИО)

Актуализация рабочей программы дисциплины

(наименование дисциплины)

Направление подготовки

Профиль/программа подготовки

Уровень высшего образования

Форма обучения

Владимир 20__

Рабочая программа учебной дисциплины актуализирована в части рекомендуемой литературы.

Актуализация выполнена: _____
(подпись, должность, ФИО)

а) основная литература: _____

б) дополнительная литература: _____

в) периодические издания: _____

г) интернет-ресурсы: _____