МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.

_____ "____" _____20___ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Академия Cisco Б3.В.9

Направление подготовки: 090900.62 - Информационная безопасность
Профиль подготовки: Математические и программные средства защиты информации
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):

Гостев В.М. , Бондарь Дмитрий Павлович

Рецензент(ы):

Абайдуллин Р.Н.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Латыпов Р. Х.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No 943116

Казань
2016

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) главный специалист Гостев В.М. Отдел мониторинга Центр перспективного развития , gvm@kpfu.ru ; Бондарь Дмитрий Павлович

1. Цели освоения дисциплины

Особое внимание уделяется использованию методов принятия решений и разрешения проблем из сфер естественных и математических наук, коммуникаций и социальных наук к разрешению сетевых проблем. Слушатели получают навыки установки и конфигурирования коммутаторов и маршрутизаторов Cisco в многопротокольных сетях, объединяющих локальные и территориально распределенные сети (LAN и WAN), поиска и устранения неполадок на начальном этапе, повышения производительности и защищенностисети.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.В.9 Профессиональный" основной образовательной программы 090900.62 Информационная безопасность и относится к вариативной части. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Данная дисциплина относится к профессиональным дисциплинам.

Читается на 3 курсе в 6 семестре для студентов обучающихся по направлению "Информационная безопасность".

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-5 (общекультурные компетенции)	способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе
ОК-6 (общекультурные компетенции)	способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность
ОК-8 (общекультурные компетенции)	способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, владеть культурой мышления
ОК-9 (общекультурные компетенции)	способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссию
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способность организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по информационной безопасности, управлять процессом их реализации с учетом решаемых задач и организационной структуры объекта защиты, внешних воздействий, вероятных угроз и уровня развития технологий защиты информации
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способность организовать проведение и сопровождать аттестацию объекта на соответствие требованиям государственных или корпоративных нормативных документов
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способность использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способность определить виды и формы информации, подтвержденной угрозами, виды и возможные методы и пути реализации угроз на основе анализа структуры и содержания информационных процессов предприятия, целей и задач деятельности предприятий

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- основы современных сетевых технологий

2. должен уметь:

- - ориентироваться в базовых настройках активных сетевых устройств

3. должен владеть:

- теоретическими знаниями о сетевых протоколах и устройствах

- применять полученные знания в своей профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение в сетевые технологии.	7	1-5	0	0	9	домашнее задание
2.	Тема 2. Маршрутизация и основы коммутации.	7	6-10	0	0	9	домашнее задание
3.	Тема 3. Масштабирование сетей.	7	11-14	0	0	9	домашнее задание
4.	Тема 4. Объединение сетей.	7	15-18	0	0	9	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
.	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	36	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в сетевые технологии.

лабораторная работа (9 часа(ов)):

Знакомство с архитектурой, структурой, функционалом, компонентами, моделями Интернета и компьютерных сетей. Изучение принципов IP-адресации, концепции Ethernet, а также среды и операций передачи данных. Построение простых локальных сетей, выполнение базовой конфигурации на коммутаторах и маршрутизаторах, реализация схемы IP-адресации.

Тема 2. Маршрутизация и основы коммутации.

лабораторная работа (9 часа(ов)):

Знакомство с архитектурой, компонентами и функционированием маршрутизаторов и коммутаторов в небольших сетях. Создание базовой конфигурацит маршрутизатора и коммутатора. Устранение неисправности маршрутизаторов и коммутаторов. Решение общих вопросов в одно- и многообластном OSPF, в виртуальных локальных сетях, маршрутизации между VLAN в IPv4 и IPv6 сетях.

Тема 3. Масштабирование сетей.

лабораторная работа (9 часа(ов)):

Знакомство с архитектурой, компонентами, функционированием маршрутизаторов и коммутаторов в больших сложных сетях. Создание расширенной конфигурации маршрутизатора и коммутатора, а также использование OSPF, EIGRP, STP и VTP в IPv4 и IPv6 сетях. Конфигурация DHCP и DNS в сети.

Тема 4. Объединение сетей.

лабораторная работа (9 часа(ов)):

Технологии глобальных сетей и сервисов, необходимых для мультисервисных приложений в сложных сетях. Особенности выбора сетевых устройств и технологий глобальных сетей по заданным критериям. Конфигурация и устранение проблем сетевых устройств, использование протоколов канального уровня. Реализация IPSec и VPN в комплексных сетях.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение в сетевые технологии.	7	1-5	подготовка домашнего задания	9	домашнее задание
2.	Тема 2. Маршрутизация и основы коммутации.	7	6-10	подготовка домашнего задания	9	домашнее задание
3.	Тема 3. Масштабирование сетей.	7	11-14	подготовка домашнего задания	9	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Объединение сетей.	7	15-18	подготовка к контрольной работе	9	контрольная работа
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Обучение происходит в форме лабораторных занятий, а также самостоятельной работы студентов.

Изучение курса подразумевает овладение теоретическим материалом и получение практических навыков для более глубокого понимания разделов дисциплины "Академия Cisco" на основе решения задач и упражнений, иллюстрирующих доказываемые теоретические положения, а также развитие абстрактного мышления и способности самостоятельно доказывать частные утверждения.

Самостоятельная работа предполагает выполнение домашних работ. Практические задания, выполненные в аудитории, предназначены для указания общих методов решения задач определенного типа. Закрепить навыки можно лишь в результате самостоятельной работы.

Кроме того, самостоятельная работа включает подготовку к зачету. При подготовке к сдаче зачета весь объем работы рекомендуется распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Введение в сетевые технологии.

домашнее задание , примерные вопросы:

Примерные вопросы для обсуждения: 1. Какое наибольшее десятичное число может быть записано в 1 байте? 2. Какое двоичное число соответствует десятичному числу 151? 3. Какое двоичное число соответствует шестнадцатеричному числу 0x2101? 4. В какой топологии все узлы подсоединены непосредственно к одной центральной точке и не имеют соединений с другими краевыми узлами? 5. Какие из перечисленных функций должна выполнять локальная сеть LAN? а)функционирование в географически ограниченной области б)поддержка доступа многих пользователей к высокоскоростной широкополосной среде передачи в)подсоединение к сети интернет г)обеспечение постоянного подсоединения к локальным службам 6. Какие сети обеспечивают безопасные и надежные соединения по открытой сетевой инфраструктуре? 7. Какой уровень эталонной модели OSI отвечает за физическую адресацию , сетевую топологию, доступ к сети и управление потоками?

Тема 2. Маршрутизация и основы коммутации.

домашнее задание , примерные вопросы:

Примерные вопросы для обсуждения: 1. Сообщение по электронной почте отправляется рабочей станцией А рабочей станции Б по локальной сети. Перед отправкой этого сообщения данные должны быть инкапсулированы. Какое из действий наилучшим образом описывает события , происходящие после создания пакета? а)пакет передается по среде б)пакет помещается во фрейм в)пакет сегментируется во фреймы г)пакет преобразуется в двоичный формат 2. Какой уровень в модели протоколов TCP/IP отвечает за надежность передачи, управление потоками и исправление ошибок при передаче? 3. Для каких объектов маршрутизатор выбирает маршрут? а)биты первого уровня б)фреймы второго уровня в) пакеты третьего уровня г)сегменты четвертого уровня

Тема 3. Масштабирование сетей.

домашнее задание , примерные вопросы:

Примерные вопросы для обсуждения: 1. Сколько пар проводов содержится в кабеле UTP? 2. Какое оптическое волокно передает несколько световых потоков , полученных от светодиода? 3. В каком случае требуется перекрещенный (crossover) кабель? 4. Какой тип кабеля используется для подключения терминала к консольному порту?

Тема 4. Объединение сетей.

контрольная работа , примерные вопросы:

Типовой вариант контрольной работы. Требуется ответить на следующие вопросы: 1. Каким типом кабеля должны быть соединены два компьютера что бы организовать простейшую сеть типа точка -точка. 2. какой тип коммутации обеспечивает наилучшую защиту от ошибок 3. В какой памяти храниться загрузочная конфигурация маршрутизатора 4. При помощи какой команды вы можете узнать текущее значение конфигурационного регистра маршрутизатора 5. Из каких источников вы можете загрузить конфигурацию вашего маршрутизатора

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Примерный вариант теста для зачета.

1. какие устройства можно применить для сегментации сети

A.коммутатор

B.маршрутизатор

C.мост

D.повторитель

E.концентратор

F.медиа конвертр

2. какие из перечисленных адресов - юникаст (хост) адреса

A.224.1.3.5

B. FFFF.FFFF.FFFF.FFFF

C. 192.168.24.59/30

D. 255.255.255.255

E. 172.31.24.12/18

3. какие устройства первого уровня можно применить для расширения сегмента локальной сети

A. коммутатор

B. маршрутизатор

C. мост

D. повторитель

E. концентратор

F. медиа конвертр

4. если адрес хоста 172.16.45.14/30 то какой адрес подсети которой он принадлежит

A.172.16.45.0

B.172.16.45.4

C.172.16.45.8

D.172.16.45.12

E.172.16.45.18

5. какие адреса доступны для присвоения хостам в сети 192.168.15.19/28

A. 192.168.15.17

B. 192.168.15.14

C. 192.168.15.29

D. 192.168.15.16
E. 192.168.15.31
6. сколько подсетей и хостов в каждой из подсети вам доступно если вы примените маску /28 к сети класса С 210.10.2.0
A. 30 сетей и 6 хостов
B. 6 сетей и 30 хостов
C. 8 сетей и 32 хоста
D. 32 сети и 18 хостов
E. 14 сетей и 14 хостов
7. вам даны три адреса A.01100100.00001010.11101011.00100111 B.10101100.00010010.10011110.00001111 C.11000000.10100111.10110010.01000101 какие из ниже приведенных утверждений о них верны
A. адрес С публичный адрес класса С
B. адрес С приватный адрес класса С
C. адрес В публичный адрес класса В
D. адрес А публичный адрес класса А
E. адрес В приватный адрес класса В
F. адрес А приватный адрес класса А
8. какой из данных ip адресов приватный(внутренний)
A. 12.0.0.1
B. 168.172.19.39
C. 172.20.14.36
D. 172.33.194.30
E. 192.168.42.34
9. вы хотите разрешить telenet подключения к вашему маршрутизатору, каким набором команд вы можете это сделать
A. TestKingC(config)# line console 0
TestKingC(config-line)# enable password testking
B. TestKingC(config)# line console 0
TestKingC(config-line)# enable secret testking
TestKingC(config-line)# login
C. TestKingC(config)# line console 0
TestKingC(config-line)# password testking
TestKingC(config-line)# login
D. TestKingC(config)# line vty 0
TestKingC(config-line)# enable password testking
E. TestKingC(config)# line vty 0
TestKingC(config-line)# enable secret testking
TestKingC(config-line)# login
F. TestKingC(config)# line vty 0
TestKingC(config-line)# password testking
TestKingC(config-line)# login
10. какой командой настраивается маршрут по умолчанию
A. router(config)# ip route 0.0.0.0 10.1.1.0 10.1.1.1
B. router(config)# ip default-route 10.1.1.0
C. router(config)# ip default-gateway 10.1.1.0
D. router(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.1.1.1

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

11. какая последовательность поиска доступного образа ios верная

A. ROM, Flash, NVRAM

B. ROM, TFTP server, Flash

C. Flash, TFTP server, ROM

D. Flash, NVRAM, RAM

7.1. Основная литература:

1.Карчевский, Е. М. Лекции по операционным системам: общий курс: учебное пособие / Е. М. Карчевский, О. В. Панкратова; Казан. федер. ун-т.?Казань: [Казанский университет], 2011.?254 с.

2.Смелянский, Руслан Леонидович. Компьютерные сети: учебник: в 2-х томах: для студентов высших учебных заведений, обучающихся на направлениям 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" / Р. С. Смелянский.?Москва: Академия, 2011.?; 22.

Т. 1: Системы передачи данных.?2011.?296, [1] с.:

3.Смелянский, Руслан Леонидович. Компьютерные сети: учебник: в 2-х томах: для студентов высших учебных заведений, обучающихся на направлениям 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" / Р. С. Смелянский.?Москва: Академия, 2011.?; 22

Т. 2: Сети ЭВМ.?2011.?239, [1] с.:

4. Компьютерные сети: Учебное пособие для студ. учреждений СПО/ Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 464 с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=410391

5. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: Учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 416 с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=335362

6. Комплексная защита информации в корпоративных системах: Учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 592 с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=402686

7.2. Дополнительная литература:

1. Кузин А. В. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 192 с. - ЭБС "Знаниум": http://znanium.com/bookread.php?book=450375

2. Исаченко О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей: Учебное пособие / О.В. Исаченко. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 117 с. - ЭБС "Знаниум": http://znanium.com/bookread.php?book=424039

3. Виснадул Б. Д. Основы компьютерных сетей: Учебное пособие / Б.Д.Виснадул, С.А.Лупин, С.В. Сидоров.; Под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 272 с. - ЭБС "Знаниум": http://znanium.com/bookread.php?book=364233

7.3. Интернет-ресурсы:

Википедия - http://ru.wikipedia.org

Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - http://www.intuit.ru

Компьютерная энциклопедия - http://www.computer-encyclopedia.ru

Официальный сайт Cisco - http://www.cisco.com/web/RU/about/index.html

Форум по ИТ - http://www.citforum.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Академия Cisco" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в компьютерном классе.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 090900.62 "Информационная безопасность" и профилю подготовки Математические и программные средства защиты информации .

Автор(ы):
Гостев В.М. _____
Бондарь Дмитрий Павлович _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Абайдуллин Р.Н. _____
"__" _____ 201 __ г.