

Российская Федерация
Министерство образования Калининградской области

Государственное автономное учреждение Калининградской
области дополнительного профессионального образования
«Институт развития образования»

236016, г. Калининград, ул. Томская, 19
тел/факс: (4012) 578-301
e-mail: info@koiro.edu.ru
www.koiro.edu.ru

ОГРН 1023901014323
ИНН 3906020548

Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«Основы администрирования локальных сетей»

Программа обсуждена и утверждена
на заседании Ученого совета
от 05.04.2018 г. (Протокол № 4)

Председатель Ученого совета



Калининград
2018

Лист согласования

Составитель: Кулагин Дмитрий Юрьевич, начальник центра информатизации образования.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «*Основы администрирования локальных сетей*» обсуждена и утверждена на заседании Центра информатизации образования Калининградского областного института развития образования (Протокол № 3 от 05.04 2018 года).

Начальник Центра информатизации образования _____ /Д. Ю.Кулагин/

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «*Основы администрирования локальных сетей*» одобрена Ученым советом Калининградского областного института развития образования (Протокол № 4 от 05.04.2018 г.).

Программа пересмотрена на заседании Ученого совета

Внесены следующие изменения (или изменений не внесено):

Протокол № _____ от « _____ » _____ 201__ г.

Проректор по научно-методической работе

_____ /В. П. Вейдт/

СОДЕРЖАНИЕ

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Основы администрирования локальных сетей»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
УЧЕБНЫЙ ПЛАН	8
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	9
РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ.....	10
ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	10
ВАРИАТИВНЫЙ РАЗДЕЛ	14
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ.....	21

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность. Динамично меняющиеся технологии и средства администрирования локальных вычислительных сетей предъявляют особые требования к первоначальному уровню подготовки сетевых администраторов, а также к процессу повышения их квалификации, носящему непрерывный характер. Информационное пространство современной школы невозможно также построить без локальной вычислительной сети, позволяющей эффективно использовать все современные средства компьютерной коммуникации. Широчайший спектр сетевого оборудования – от домашнего до корпоративного сегмента – позволяет реализовать наиболее эффективную сеть для образовательного учреждения любого размера и в соответствии с любыми требованиями. Локальная сеть может включать в себя многообразие операционных систем, в том числе свободного программного обеспечения на базе операционной системы Linux, при сохранении использования операционной системы Windows. То есть, современные локальные сети организации становятся «гетерогенными», и возникает новая и достаточно сложная задача организации администрирования гетерогенных локальных сетей.

Данная программа повышения квалификации в доступном для начинающих системных администраторов изложении рассмотрит ключевые вопросы администрирования небольшой сети. В ходе изучения нового материала на практическом уровне осваиваются все необходимые задачи и описания приемов в реально существующей и работающей среде.

Цель программы: расширение знаний и совершенствование практических навыков технических специалистов и сетевых администраторов по организации и администрированию в образовательных организациях локальных вычислительных сетей, которые ориентированы на создание единой информационно-образовательной среды, обслуживание потребностей учебного процесса и автоматизацию управленческих процессов.

Задачи программы:

- ознакомить слушателей с основными принципами построения компьютерных сетей;
- дать представление об аппаратных решениях организации локальных компьютерных сетей;
- показать возможности программных решений построения сетевых компьютерных систем;
- дать слушателям навыки по установке операционных систем (рабочих станций и серверов) и приложений, конфигурированию сервера и рабочих станций, настройке подключения к Интернету и системы безопасности сервера и сети;
- дать основные понятия, теоретические и прикладные знания, необходимые для построения политики защиты информации в локальной сети образовательного учреждения.

Категория слушателей. Данная программа рассчитана на технических специалистов, сетевых и системных администраторов, работающих в образовательных организациях и занимающихся монтажом и обслуживанием локальных вычислительных сетей. Уровень первоначальной подготовки слушателя в области использования технических и программных средств ИКТ должен быть высоким в части знания основных принципов устройства персонального компьютера, серверного оборудования и операционных систем, сетевого оборудования и подходов в организации функционирования локальных вычислительных сетей.

Документ об освоении программы: удостоверение о повышении квалификации.

Режим занятий: 2 дня. Обучение проводится в очной форме. Материал подается последовательно, от простого к сложному. Обучение по программе проводится в форме занятий, сочетающих лекционную и практическую части с преподавателем, а также самостоятельную работу для выполнения практических задач. Академический объем программы составляет 16 часов.

Связь дополнительной профессиональной программы с профессиональными стандартами

Основанием для формирования учебного плана программы являются позиции профессионального стандарта «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержденного приказом Минтруда России от 05.10.2015 г. № 684н (регистрация в Минюсте 16.10.2015 г. №39361).

Наименование профессионального стандарта	«Системный администратор информационно-коммуникационных систем» Вид профессиональной деятельности – 06.026 «Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем»
Наименование обобщенной трудовой функции	«Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации»
Наименование трудовой функции	«Настройка сетевых элементов инфокоммуникационной системы»
Трудовые действия	<ul style="list-style-type: none"> – Установка сетевых элементов инфокоммуникационной системы. – Подключение сетевых элементов инфокоммуникационной системы. – Конфигурирование операционных систем сетевых элементов инфокоммуникационной системы. – Установка систем управления сетью. – Настройка сетевого программного обеспечения. – Конфигурирование базовых параметров и сетевых интерфейсов. – Конфигурирование протоколов сетевого, канального и транспортного уровня. – Проверка функционирования устройства после установки и настройки программного обеспечения
Необходимые умения	<ul style="list-style-type: none"> – Применять различные методы управления сетевыми устройствами. – Применять методы задания базовых параметров и параметров защиты от несанкционированного доступа к операционным системам. – Использовать методы статической и динамической конфигурации параметров операционных систем. – Применять средства контроля и оценки конфигураций операционных систем. – Восстанавливать параметры по умолчанию согласно документации по операционным системам. – Восстанавливать параметры при помощи серверов архивирования. – Использовать типовые процедуры восстановления данных
Необходимые знания	– Общие принципы функционирования аппаратных,

	<p>программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети. - Способы коммуникации процессов операционных систем. - Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем. - Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети
--	---

По итогам освоения дополнительной профессиональной программы «Основы администрирования локальных сетей» у слушателя формируются следующие знания, умения и навыки.

Знать:

- общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;
- архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;
- способы коммуникации процессов операционных систем;
- протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем;
- требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети.

Уметь:

- применять различные методы управления сетевыми устройствами;
- применять методы задания базовых параметров и параметров защиты от несанкционированного доступа к операционным системам;
- использовать методы статической и динамической конфигурации параметров операционных систем;
- применять специальные процедуры по управлению сетевыми устройствами;
- параметризовать протоколы канального, сетевого и транспортного уровня модели взаимодействия открытых систем;
- применять средства контроля и оценки конфигураций операционных систем;
- определять механизм изменения и модификации базовой конфигурации;
- внедрять процесс проверки текущей конфигурации на соответствие заданным базовым параметрам (аудит конфигурации);
- пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий;
- восстанавливать параметры по умолчанию согласно документации по операционным системам;
- восстанавливать параметры при помощи серверов архивирования;
- восстанавливать параметры при помощи средств управления специализированными операционными системами сетевого оборудования;
- использовать типовые процедуры восстановления данных;
- работать с серверами архивирования и средствами управления операционными системами.

Владеть:

- основными принципами администрирования сетевых устройств, их установки и эксплуатации;

– основными принципами регламентирования проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе.

Организационно-педагогические условия

Основные дидактические принципы программы обучения в рамках реализации настоящей программы:

– принцип компетентного подхода в обучении – формирование и развитие профессиональной компетенции в процессе обучения технических специалистов, системных и сетевых администраторов образовательных организаций;

– принцип дифференциации и индивидуализации обучения – максимальное удовлетворение групповых и индивидуальных запросов слушателей;

– принцип ориентированности на практику – каждый тематический раздел программы ориентирован на практическое применение на серверных площадках, виртуальных машинах и конкретном оборудовании, имеющемся в распоряжении слушателя;

– принцип непрерывности – мотивирование слушателей к дальнейшему образованию, в том числе самообразованию.

Для реализации процесса обучения по программе необходимо следующее техническое оснащение:

– компьютерный класс с возможностью предоставления отдельного рабочего места каждому слушателю;

– интерактивное и проекционное оборудование;

– демонстрационные модели и симуляторы (серверное оборудование, сетевые устройства) для проведения практических работ.

– виртуальная машина с установленной серверной операционной системой Windows server 2012.

Кадровый потенциал реализации программы. Для реализации обучения привлекаются квалифицированные преподаватели с уникальным и многолетним опытом практической работы и преподавания, практикующие системный подход к обучению, логичное и четкое изложение материала. Все преподаватели имеют высшее образование по профилю педагогической деятельности и стаж профессиональной деятельности не менее 5 лет.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Основы администрирования локальных сетей»

Категория слушателей: технические специалисты и системные администраторы.

Срок освоения программы: 16 часов.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: в соответствии с расписанием.

Документ по окончании обучения: удостоверение о повышении квалификации.

Шифр модуля	Образовательный модуль	Формы организации, часы		Всего час.
		Ауд.зан.		
		Лекц. зан.	Практ. зан.	
ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ				
ПМР 1	Основы администрирования локальных сетей	2	8	10 (в т.ч. промеж. аттест.)
ВАРИАТИВНЫЙ РАЗДЕЛ*				
ВР 1	Реализация сетевой политики, управление пользовательской средой с использованием групповой политики	1	3	4 (в т.ч. промеж. аттест.)
ВР 2	Система безопасности сетевых операционных систем	1	3	4 (в т.ч. промеж. аттест.)
Итоговая аттестация		-	2	2
ВСЕГО:		3	13	16

* Слушатель имеет право выбрать один вариативный модуль из двух представленных.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Основы администрирования локальных сетей»

Шифр модуля	Наименование структурного компонента программы	Всего час.	Трудоемкость, часы		Кол-во ауд. дней*
			Лекц. зан.	Практ. зан.	
ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ					
ПМР 1	Основы администрирования локальных сетей	10	2	8	1,25
ВАРИАТИВНЫЙ РАЗДЕЛ					
ВР 1	Реализация сетевой политики, управление пользовательской средой с использованием групповой политики	4	1	3	0,5
ВР 2	Система безопасности сетевых операционных систем	4	1	3	0,5
Итоговая аттестация		2	-	2	0,25
Всего		16	3	13	2

* Программой предусмотрено, что в один учебный день слушатели осваивают 8 часов.

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ

образовательных модулей дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «*Основы администрирования локальных сетей*»

ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Рабочая программа образовательного модуля «*Основы администрирования локальных сетей*»

Результат освоения образовательного модуля: слушатели познакомятся с принципами администрирования локальных вычислительных систем, а также с вопросами настройки и эксплуатации сетевого обеспечения, планирования и организации сетевой инфраструктуры. В рамках программы будут рассмотрены вопросы настройки и использования серверных операционных систем, организации функционирования локальных вычислительных систем на базе Windows Server 2016, установки и просмотра активных директорий, кэширования данных.

Учебно-тематический план

образовательного модуля «*Основы администрирования локальных сетей*»

№ п/п	Тема	Формы организации, часы		Всего час.
		Ауд. зан.		
		Лекц. зан.	Практ. зан.	
1.	Серверные операционные системы	0,5	1	1,5
2.	Программное обеспечение сетевых операционных систем	0,5	2	2,5
3.	Сетевое обеспечение	0,5	2	2,5
4.	Планирование и организация сетевой инфраструктуры организации	0,5	2	2,5
Промежуточная аттестация		-	1	1
ВСЕГО:		2	8	10

Содержание образовательного модуля «*Основы администрирования локальных сетей*»

Содержание лекционных занятий образовательного модуля
«*Основы администрирования локальных сетей*»

№ п/п	Тема	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов
1.	Серверные операционные системы	Выбор аппаратной части для операционных систем. Сетевые операционные системы: классификация, структура сетевой операционной системы; задачи сетевой операционной системы, служба доменных имен, сетевые утилиты для диагностики сети	0,5
2.	Программное обеспечение сетевых	Средства управления локальными ресурсами компьютера. Рабочие группы и домены. Ограничение доступа в сети	0,5

№ п/п	Тема	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов
	операционных систем		
3.	Сетевое обеспечение	Материальное и программно-техническое обеспечение сети	0,5
4.	Планирование и организация сетевой инфраструктуры организации	Управление сервером и организация сервисов. Автоматизация обслуживания баз данных. Основные принципы настройки электронной почты в сети	0,5
ВСЕГО:			2

Содержание практических занятий образовательного модуля
«Основы администрирования локальных сетей»

№ п/п	Тема	Содержание практических занятий	Кол-во часов
1.	Серверные операционные системы	Организация функционирования ЛВС на базе операционной системы Windows Server 2016. Настройка сервера имен. Установка и просмотр Active Directory. Подключение компьютера к домену. Управление сервером Windows Server 2016. Кэширование данных DNS на DNS-сервере Windows	1
2.	Программное обеспечение сетевых операционных систем	Настройка серверной операционной системы. Настройка сервера DHCP. Соблюдение лицензионной политики	2
3.	Сетевое обеспечение	Настройка реальной сети организации. Выполнение настроек сетевого оборудования и серверной операционной системы	2
4.	Планирование и организация сетевой инфраструктуры организации	Управление сервером из командной строки. Управление файловой системой и учетными записями в сети. Управление рабочими станциями сети	2
Промежуточная аттестация		Описание промежуточной аттестации представлено ниже	1
ВСЕГО:			8

Промежуточная аттестация

Итоговая аттестация предполагает успешное выполнение слушателем двух практических работ по администрированию локальных вычислительных сетей. Для общего зачета необходимо получение оценки «удовлетворительно» и выше по всем практическим работам курса.

Пример оценочной таблицы

Наименование практической работы	Оценка
1. Организация обмена данными с использованием протокола TCP/UDP	
2. Администрирование сети Windows Server	
Итого	

Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат практической работы полностью соответствует ее целям	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат практической работы в основном соответствует ее целям	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат практической работы частично соответствует ее целям	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат практической работы не соответствует ее целям

Примеры содержания практических работ

Практическая работа 1. Организация обмена данными с использованием протокола TCP/UDP

Задание № 1

Необходимо разработать приложение для обмена файлами между различными узлами сети с использованием блокирующих сокетов, протокола UDP, библиотеки Winsock2 под ОС Windows.

Задание № 2

Необходимо разработать приложение для обмена файлами между различными узлами сети с использованием блокирующих сокетов, протокола TCP, библиотеки Winsock2 под ОС Windows.

Задание № 3

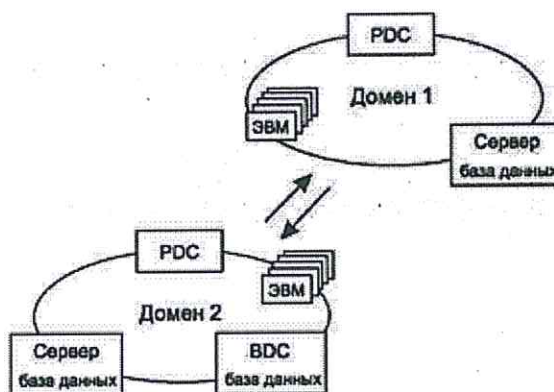
Необходимо разработать приложение-чат для обмена сообщениями между одним сервером и несколькими клиентами с использованием блокирующих сокетов, протокола UDP, библиотеки Winsock2 под ОС Windows.

Задание № 4

Необходимо разработать приложение-чат для обмена сообщениями между одним сервером и несколькими клиентами с использованием блокирующих сокетов, протокола TCP, библиотеки Winsock2 под ОС Windows

Практическая работа 2. Администрирование сети Windows Server. Модели администрирования и регистрации в сети

Выполнить процедуру регистрации по доменной модели и создать 2 учетные записи пользователя: локальную и глобальную. Пример структуры сети представлен на рисунке ниже.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список основной литературы

1. Аксенова, Э.Л., Пьянкова, Н.В. Сетевое администрирование. Учебно-практическое пособие. – Пермь: ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2016. – 74 с.
2. Газизов, Т.Т. Методические указания для проведения лабораторных работ по курсу «Системное администрирование» [Электронный ресурс] /Томский государственный педагогический университет (официальный сайт). URL: http://koi.tspu.ru/koi_books/gazizov3 (дата обращения 15.03.2018).
3. Поляк-Брагинский, А.В. Администрирование сети на примерах. – СПб: БХВ-Петербург, 2015. – 320 с.

Список дополнительной литературы

1. Рассел, Ч., Кроуфорд, Ш., Джеренд, Дж. Microsoft Windows Server 2012. Справочник администратора. – М.: Эконом, 2013. – 1391 с.
2. Управление сетевой средой Microsoft Windows 2008 // учебный курс MCSA/MCSE (пер. с англ.) – М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2010. – 896 с.

ВАРИАТИВНЫЙ РАЗДЕЛ

Рабочая программа образовательного модуля

«Реализация сетевой политики, управление пользовательской средой с использованием групповой политики»

Результат освоения образовательного модуля: слушатели будут иметь основные представления о предназначении консоли управления групповой политикой, о перечне доступных действий с объектами и основные принципы работы с устройством консоли. На практическом уровне смогут выполнять настройки параметров групповой политики и выполнять основные действия с ее объектами.

Учебно-тематический план

образовательного модуля *«Реализация сетевой политики, управление пользовательской средой с использованием групповой политики»*

№ п/п	Тема	Формы организации, часы			Всего час.
		Ауд. зан.		Сам. раб	
		Лекц. зан.	Практ. зан.		
1.	Консоль управления групповой политикой	1	-	-	1
2.	Действия с объектами групповой политики	-	1,5	-	1,5
3.	Настройка параметров групповой политики	-	1	-	1
Промежуточная аттестация		-	0,5	-	0,5
ВСЕГО:		1	3	-	4

Содержание образовательного модуля

«Реализация сетевой политики, управление пользовательской средой с использованием групповой политики»

Содержание лекционных занятий образовательного модуля

«Реализация сетевой политики, управление пользовательской средой с использованием групповой политики»

№ п/п	Тема	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов
1.	Консоль управления групповой политикой	Основное предназначение инструментария управления групповыми политиками. Перечень доступных действий с объектами групповой политики. Основные принципы работы с устройством, использующим сценарные интерфейсы для управления групповой политикой	1
ВСЕГО:			1

Содержание практических занятий образовательного модуля
«Реализация сетевой политики, управление пользовательской средой с использованием групповой политики»

№ п/п	Тема	Содержание практических занятий	Кол-во часов
1.	Действия с объектами групповой политики	Импорт, экспорт, копирование, архивация и восстановление объектов групповой политики. Поиск объектов, создание прототипа групповой политики	1,5
2.	Настройка параметров групповой политики	Выполнение настроек, создание таблиц переноса, создание сценарных интерфейсов, использование имитационных данных результирующей политики для развертывания системы в производственной среде	1
Промежуточная аттестация		Описание промежуточной аттестации представлено ниже	0,5
ВСЕГО:			3

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация слушателей по итогам освоения учебного материала осуществляется в форме тестирования.

Примерные задания для проведения аттестации в форме тестирования

1. Укажите основные составляющие объекта групповой политики:
 - a. Рабочая среда приема/передачи
 - b. Контейнер групповой политики**
 - c. Каталог Active Directory
 - d. Шаблон групповой политики**
 - e. Ядро операционной системы
 - f. Информационный ресурс
2. Напишите правильное название каталога групповой политики _____
(ответ **Active Directory**)
3. Задание. Представьте, что некоторый параметр (например, logon banner — графическая заставка при подключении) определен как в политике P3, так и в политике P1. При этом значение параметра, заданное в политике P3, отличается от значения, заданного в политике P1. Какое значение будет присвоено параметру в результате применения обеих этих политик?
(**Примерное содержание правильного ответа.** В подобной ситуации параметру объекта присваивается значение, извлеченное из GPO, который находится к объекту ближе всего. Таким образом, в рассмотренной ситуации параметру logon banner будет присвоено значение, извлеченное из политики P1)
4. Укажите клиенты, которые могут использовать групповую политику:
 - a. Windows 2000 & 2003 Server.**
 - b. Windows 2000 & XP Professional.**
 - c. Windows NT 4.0 Workstation и Server.
 - d. Windows NT 3.51, Windows 3.1 и DOS.
5. Какой набор папок можно перенаправить локальному пользователю из сетевых каталогов с помощью средств управления пользовательскими документами и кэшированием на стороне клиента?

- a. Application data
- b. Desktop (Рабочий стол)
- c. My Documents (Мои документы)
- d. My Pictures (Мои рисунки)
- e. Start Menu (Главное меню).
- f. Recycle Bin (Корзина)
- g. Program Files (Программные файлы)

Интерпретация результатов теста. Задание с коротким ответом оценивается в 1 балл. Задания с выбором 2 и более ответов оцениваются в 2 балла с возможностью понижения на 1 балл в случае частичного выполнения. Максимальная оценка за задание с развернутым ответом составляет 3 балла. Таким образом, максимальный балл, который слушатель может получить, составляет 10 баллов. Для успешного прохождения аттестации по модулю достаточно набрать 6 баллов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список основной литературы

1. Вишневский, А., Кокорева, О., Чекмарев, А. Microsoft Windows Server 2008/ Русская версия. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 1120 с.
2. Поляк-Брагинский, А.В. Администрирование сети на примерах. – СПб: БХВ-Петербург, 2015. – 320 с.

Список дополнительной литературы

1. Рассел, Ч., Кроуфорд, Ш., Джеренд, Дж. Microsoft Windows Server 2012. Справочник администратора. – М.: Эконом, 2013. – 1391 с.
2. Управление сетевой средой Microsoft Windows 2008 // учебный курс MCSA/MCSE (пер. с англ.) – М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2014. – 896 с.

Рабочая программа образовательного модуля
«Система безопасности сетевых операционных систем»

Результат освоения образовательного модуля: слушатели познакомятся с основными принципами обеспечения безопасности операционных систем Windows и Linux в части защиты от взломов основного контента, перехвата информации, защиты профиля администратора, аудита действий пользователей в системе, а также обеспечения безопасности передаваемых сведений средствами криптографической защиты информации.

Учебно-тематический план
образовательного модуля *«Система безопасности операционных систем»*

№ п/п	Тема	Формы организации, часы			Всего час.
		Ауд. зан.		Сам. раб	
		Лекц. зан.	Практ. зан.		
1.	Ключевые аспекты обеспечения безопасности сетевых операционных систем	1	-	-	1
2.	Настройка профиля безопасности операционной системы	-	2,5	-	2,5
Промежуточная аттестация		-	0,5	-	0,5
ВСЕГО:		1	3	-	4

Содержание образовательного модуля
«Система безопасности сетевых операционных систем»

Содержание лекционных занятий образовательного модуля
«Система безопасности сетевых операционных систем»

№ п/п	Тема	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов
1.	Ключевые аспекты обеспечения безопасности сетевых операционных систем	История безопасности операционных систем. Проблемы обеспечения безопасности операционных систем. Типовые угрозы безопасности операционных систем. Стандартизированные подходы обеспечения безопасности операционных систем	1
ВСЕГО:			1

Содержание практических занятий образовательного модуля
«Система безопасности сетевых операционных систем»

№ п/п	Тема	Содержание практических занятий	Кол-во часов
1.	Настройка профиля безопасности операционной системы	Защита учетных данных администратора. Защита приложений. выполняющихся в операционной системе. Обнаружение угроз безопасности. усиление изоляции приложений	2,5

№ п/п	Тема	Содержание практических занятий	Кол-во часов
	Промежуточная аттестация	Описание промежуточной аттестации представлено ниже	0,5
ВСЕГО:			3

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация слушателей по итогам освоения учебного материала осуществляется в форме тестирования.

Примерные задания для проведения аттестации в форме тестирования

1. Сопоставьте определения их значениям

Ценность информации		соответствие ценности и достоверности определенному временному периоду
Достоверность информации		информация, хранящаяся, обрабатываемая и передаваемая в компьютерных (информационных) системах
Современность информации		определяется степенью полезности информации для ее владельца
Предмет защиты информации		организационно-упорядоченная совокупность информационных ресурсов, технических средств, технологий и персонала, реализующих информационные процессы в традиционном или автоматизированном режиме для удовлетворения информационных потребностей пользователей
Объект защиты информации		определяется достаточной для владельца точностью отражать объекты и процессы окружающего мира в определенных временных и пространственных рамках
Информационная система		состояние рассматриваемой автоматизированной системы, при котором она, с одной стороны, способна противостоять дестабилизирующему воздействию внешних и внутренних информационных угроз, а с другой – ее наличие и функционирование не создает информационных угроз для элементов самой системы и внешней среды
Информационная безопасность		компьютерная (информационная) система или автоматизированная система обработки информации

Ответы: 1-3, 2-5, 3-1, 4-2, 5-7, 6-5, 7-6.

2. Укажите возможные угрозы нарушения целостности по каждому из уровней доступа к информации в автоматизированной системе

Уровень доступа	Ответ	Примерное содержание правильного ответа
Носитель информации		Уничтожение машинных носителей информации
Средства взаимодействия с носителем		Внесение пользователем несанкционированных изменений в программно-аппаратные компоненты АС и обрабатываемые данные
Предоставление информации		Внесение искажений в представление данных, уничтожение на уровне представления, искажение информации при передаче по ЛС. Уничтожение данных
Содержание информации		Внедрение дезинформации

3. Укажите тип злоумышленника, использующего дистанционные методы шпионажа
- Разработчик ИВС
 - Постороннее лицо**
 - Сотрудник из числа обслуживающего персонала
 - Пользователь информационной системы
4. Какие из перечисленных сервисов безопасности относятся к группе основных:
- идентификация и аутентификация**
 - управление доступом**
 - протоколирование и аудит
 - шифрование**
 - контроль целостности**
 - экранирование
 - анализ защищенности
 - обеспечение отказоустойчивости**
 - обеспечение безопасного восстановления
 - туннелирование
 - управление**
5. Какие защитные механизмы реализованы в операционных системах семейства Unix?
- идентификации и аутентификация пользователя при входе в систему**
 - разграничении прав доступа к файловой системе, в основе которого лежит реализация дискреционной модели доступа**
 - аудит (регистрация событий)**

Интерпретация результатов теста. Задания с выбором 1 ответа оцениваются в 1 балл, задание на установление соответствия и задания с выбором нескольких ответов оцениваются в 2 балла с возможностью понижения на 1 балл в случае частичного выполнения. Таким образом, максимальный балл, который слушатель может получить, составляет 9 баллов. Для успешного прохождения аттестации по модулю достаточно набрать 6 баллов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список основной литературы

1. Дейтел, Х.М. Операционные системы. Ч. 1: Основы и принципы / Х.М. Дейтел, П.Дж. Дейтел, Д.Р. Чофнес. – М. : Бином, 2014.
2. Дейтел, Х.М. Операционные системы. Ч. 2: Распределенные системы, сети, безопасность / Х.М. Дейтел, П.Дж. Дейтел, Д.Р. Чофнес. – М. : Бином, 2014.
3. Танненбаум, Э. Современные операционные системы. 2-е изд. / Э. Танненбаум. – СПб. : Питер, 2015. – 1040 с.

Список дополнительной литературы

1. Олифер, В.Г. Сетевые операционные системы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб. : Питер, 2013. – 544 с.
2. Проскурин, В.Г. Защита в операционных системах / В.Г. Проскурин, С.В. Крутов, И.В. Мацкевич. – М. : Радио и связь, 2015.

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

слушателей дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Основы администрирования локальных сетей»

Итоговая аттестация предполагает оценивание преподавателем уровня выполнения 5 практических работ слушателями. Для общего зачета необходимо получение оценки «удовлетворительно» и выше по всем практическим работам курса.

Пример оценочной таблицы

Наименование практической работы	Оценка
1. Создание виртуальных машин	
2. Управление дисками, томами и разделами в операционной системе Windows server 2012	
3. Установка сервера терминалов	
4. Управление клиентскими подключениями	
5. Установка и настройка шлюза терминалов	
Итого	

Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат практической работы полностью соответствует ее целям	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат практической работы в основном соответствует ее целям	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат практической работы частично соответствует ее целям	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат практической работы не соответствует ее целям

Примеры содержания практических работ.

Практическая работа 1. Создание виртуальных машин

Задание 1.1. Создать виртуальную машину First.

Задание 1.2. Установить конфигурацию сетевого адаптера в Virtual PC

Задание 1.3. Установить операционную систему на машину First. Машина First будет использоваться как DHCP-сервер, DNS-сервер и контроллер Active Directory домена company.com.

Задание 1.4. Создать три учетные записи администраторов домена

Задание 1.5. Создать учетную запись с полным именем и именем входа пользователя AdminSecond с паролем 301_B_Luna и учетную запись с полным именем и

именем входа пользователя AdminThird с паролем 301_C_Luna. Добавить эти учетные записи в группу Администраторы домена. Выполнить самостоятельно.

Задание 1.6. На машине First включить Общий доступ к файлам и Сетевое обнаружение.

Задание 1.7. Создать новую виртуальную машину Second.

Задание 1.8. Установить конфигурацию сетевого адаптера в Virtual PC.

Задание 1.9. Установить операционную систему на машину Second. Машина Second будет использоваться как второй контроллер Active Directory домена company.com

Задание 1.10. Создать новую виртуальную машину Third.

Задание 1.11. Установить конфигурацию сетевого адаптера в Virtual PC.

Задание 1.12. Установить операционную систему на машину Third. Машина Third будет выполнять роль сервера в домене company.com.

Практическая работа 2. Управление дисками, томами и разделами в операционной системе Windows server 2012

Задание 2.1. Настроить второй жесткий диск на сервере Second

Задание 2.2. Настроить третий жесткий диск на сервере Second. Параметры диска приведены в таблице 2.2. Выполнить самостоятельно.

Задание 2.3. Поработать с дисками и простыми томами.

Задание 2.4. Создать точки монтирования.

Задание 2.5. Добавить и разделить зеркальный том.

Задание 2.6. Создать составной том на дисках Диск 1 и Диск 2, которые должны быть динамическими и не разбитыми на разделы.

Задание 2.7. Создать чередующийся том на оставшемся пространстве на дисках Диск 1 и Диск 2.

Задание 2.8. Сжать составной том, созданный в задании 2.6.

Задание 2.9. Удалить чередующийся том, созданный в задании 2.7, и расширить составной том на свободное пространство диска Диск 1.

Практическая работа 3. Установка сервера терминалов

Задание 3.1. Добавить и настроить роли Службы терминалов. Установка роли сервера службы терминалов будет выполняться на сервере Second.

Задание 3.2. Протестировать подключение к службам терминалов.

Задание 3.3. Протестировать подключение к службам терминалов.

Практическая работа 4. Управление клиентскими подключениями

Задание 4.1. Просмотреть сеансы служб терминалов. Потребуется три отдельные учетные записи администраторов домена AdminFirst, AdminSecond и AdminThird, созданные в практической работе 1.

Задание 4.2. Осуществить управление сеансом служб терминалов из другого сеанса. Для выполнения упражнения нужны два активных сеанса службы терминалов с сервера First на сервере Second.

Задание 4.3. Осуществить повторное подключение к отключенному сеансу.

Практическая работа 5. Установка и настройка шлюза терминалов

Шлюз служб терминалов будет установлен на сервере Second, для подключения к серверу терминалов через шлюз на сервере First надо настроить RDC. Прежде всего, на сервере First потребуется установить сертификат сервера Second.

Задание 5.1. Добавить службу ролей шлюза на сервере Second.

Задание 5.2. Создать консоли Сертификаты на серверах First и Second для управления сертификатами.

Задание 5.3. Экспортировать самозаверяемый сертификат.

Задание 5.4. Импортировать сертификат, экспортированный.

Задание 5.5. Подключиться к шлюзу терминалов с помощью RDC: отконфигурировать Подключение к удаленному рабочему столу для подключения к компоненту Службы терминалов через компонент Шлюз TS на сервере Second и протестировать это подключение.