

НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»



УТВЕРЖДАЮ

Директор НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»

/Шикова Ю.В./

Образовательная программа
дополнительного профессионального образования
(повышения квалификации)
«Настройка сетевой инфраструктуры в Windows Server 2016
(20741 Networking with Windows Server 2016)»

Содержание

Описание образовательной программы	2
Цели программы	3
Планируемые результаты обучения	4
Учебный план	5
Календарный учебный график	6
Рабочая программа	7
Организационно-педагогические условия реализации Программы.....	7
Формы аттестации и оценочные материалы	11

Описание образовательной программы

Настоящая образовательная программа повышения квалификации (далее – Программа) разработана в соответствии с:

1. Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»
3. Уставом НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»

Структура Программы включает цели, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, рабочую программу, организационно-педагогические условия, формы аттестации и оценочные материалы.

Цели Программы содержат описание целевой аудитории, целей обучения и необходимых начальных знаний и навыков слушателей.

Планируемые результаты обучения представлены в виде перечня профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации (с отсылкой к профессиональному стандарту), качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение модулей, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации.

Календарный учебный график определяет основные параметры учебного процесса при организации занятий по освоению настоящей Программы, включая формы обучения, расписание занятий очных групп и т.п.

Рабочая программа раскрывает рекомендуемую последовательность изучения разделов (модулей).

Описание организационно-педагогических условий реализации Программы определяет организационные и методические требования НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия» к организации и проведению обучения по Программе.

Формы аттестации и оценочные материалы определяют формы проведения промежуточной и итоговой аттестации по Программе и форму учебно-методических материалов, необходимых для проведения указанных видов аттестации.

Цели программы

Данная Программа предназначена для:

- IT-специалистов, имеющих некоторые знания в области сетевой инфраструктуры и желающих расширить свои знания и технические навыки по настройке сетевых сервисов в Windows Server 2016;
- сетевых и системных администраторов, которые настраивают и поддерживают сети и желают получить знания о новых сетевых технологиях, представленных в операционной системе Windows Server 2016;
- подготовки к сертификационному экзамену 70-741 «Networking with Windows Server 2016».

Целью обучения является формирование у слушателей знаний и навыков, необходимых для внедрения и поддержки Windows Server 2016 в большинстве организаций.

Для изучения данной Программы рекомендуется обладать следующими знаниями и навыками:

- опыт работы с Windows Server 2008 или Windows Server 2012;
- опыт работы с инфраструктурой Windows Server в корпоративной среде;
- знание модели взаимодействия открытых систем (OSI);
- понимание основных сетевых компонентов инфраструктуры и технологии, такие как кабели, маршрутизаторы, концентраторы и коммутаторы;
- знакомство с сетевой архитектурой и топологиями (локальные сети (LAN), глобальные сети (WAN) и беспроводные сети);
- базовые знания о стеке протоколов TCP/IP, адресации и разрешении имен;
- опыт работы и знания Hyper-V и виртуализации;
- практический опыт работы с клиентскими операционными системами Windows 8.1 или Windows 10.

Планируемые результаты обучения

Реализация Программы направлена на повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, определяемой профессиональным стандартом «06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержденным Приказом Минтруда России от 05.10.2015 N 684н "Об утверждении профессионального стандарта "Системный администратор информационно-коммуникационных систем".

Результатами обучения по Программе станут знания и умения, соответствующие следующим обобщенным трудовым функциям указанного профессионального стандарта:

- Администрирование системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации.
- Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта:

Компетенция	Содержание компетенции Трудовые функции	Код
Администрирование системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	Установка системного программного обеспечения	F/01.7
	Оптимизация работы дисковой подсистемы (подсистемы ввода-вывода)	F/02.7
	Администрирование файловых систем	F/03.7
	Оценка критичности возникновения инцидентов для системного программного обеспечения	F/04.7
	Реализация регламентов обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	F/05.7
Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	Настройка сетевых элементов инфокоммуникационной системы	D/01.6
	Контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения	D/02.6
	Управление безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения	D/03.6
	Диагностика отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	D/04.6
	Контроль производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы	D/05.6
	Проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	D/06.6

После обучения слушатель сможет:

- Планировать и настраивать сети IPv4.
- Внедрять протокол Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP).
- Настраивать IPv6.
- Настраивать Domain Name System (DNS).
- Настраивать и поддерживать управление IP-адресацией с помощью IP address management (IPAM).
- Планировать работу удаленного доступа.
- Реализовать удаленный доступ.
- Настраивать виртуальные частные сети Virtual Private Network (VPN).
- Настраивать распределенные сети для подключения к филиалам.
- Настраивать расширенные сетевые возможности.
- Внедрять программно-определяемые сети (Software Defined Networking).

Учебный план

Учебный план Программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение модулей, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации.

№ п/п	Наименование разделов (модулей)	Всего, час	В том числе		Форма аттестации
			Лекции	Практические занятия	
1.	Планирование и внедрение сети IPv4.	5,5	3,5	2	Опрос, практические занятия
2.	Реализация DHCP.	2,5	1,5	1	Опрос, практические занятия
3.	Реализация IPv6.	3,5	2	1,5	Опрос, практические занятия
4.	Реализация DNS.	5,5	2,5	3	Опрос, практические занятия
5.	Внедрение и управление IP address management (IPAM).	3	1,5	1,5	Опрос, практические занятия
6.	Удаленный доступ в Windows Server 2016.	3	1,5	1,5	Опрос, практические занятия
7.	Реализация DirectAccess.	4	2	2	Опрос, практические занятия
8.	Реализация VPN.	2,5	1,5	1	Опрос, практические занятия
9.	Настройка сетевых служб подключения филиалов.	4	2	2	Опрос, практические занятия
10.	Настройка расширенных сетевых возможностей.	2,5	1,5	1	Опрос, практические занятия
11.	Внедрение программно-определяемых сетей Software Defined Networking (SDN).	2	1,5	0,5	Опрос, практические занятия
12.	Итоговая аттестация	2	-	2	Тестирование
	Итого:	40	21	19	

Допускается формирование индивидуального учебного плана для каждого слушателя в пределах осваиваемой Программы в порядке, установленном Положением об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Календарный учебный график

Учебный год: круглогодичное обучение.

Продолжительность Программы: 40 академических часов.

Форма организации образовательного процесса: очная, очно-заочная (вечерняя) и заочная формы обучения, в том числе, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Сменность занятий (при очной форме обучения): I смена.

Количество учебных дней в неделю при очном обучении: 5 дней.

Начало учебных занятий: 9.30

Окончание учебных занятий: 17.00

Продолжительность урока: 45 минут (1 академический час).

Продолжительность перемен: 15 минут, перерыв на обед – 60 минут.

Расписание занятий для очных групп:

	№ урока	Время
Конкретный день недели согласовывается во время учебного процесса	1-2	09:30 - 11:00
	3-4	11:15 - 12:45
	5-6	13:45 - 15:15
	7-8	15:30 - 17:00

Модуль 1: Планирование и внедрение сети IPv4.

- Планирование адресации IPv4.
- Настройка узла IPv4.
- Управление и устранение неполадок подключения к сети IPv4.
- *Лабораторная работа: Планирование сети IPv4.*
 - Планирование назначения адресов IPv4.
- *Лабораторная работа: Реализация и устранение неполадок сети IPv4.*
 - Проверка конфигурации IPv4.
 - Устранение неполадок IPv4.

Модуль 2: Реализация DHCP.

- Обзор роли DHCP-сервера.
- Развертывание DHCP.
- Управление и устранение неполадок DHCP.
- *Лабораторная работа: Реализация DHCP.*
 - Планирование реализации DHCP сервера.
 - Реализация конфигурации DHCP.
 - Проверка реализации DHCP.

Модуль 3: Реализация IPv6.

- Обзор адресации IPv6.
- Настройка узла IPv6.
- Реализации сосуществования IPv6 и IPv4.
- Переход от IPv4 к IPv6.
- *Лабораторная работа: Настройка и оценки технологий перехода к IPv6.*
 - Обзор конфигурации IPv6 по умолчанию.
 - Реализация протокола DHCPv6.
 - Настройка интеграции с сетью с помощью Intra-Site Automatic Tunnel Addressing Protocol (ISATAP).
 - Настройка собственной инфраструктуры IPv6.
 - Настройка подключения 6to4.

Модуль 4: Реализация DNS.

- Реализации DNS-серверов.
- Настройка зон в DNS.
- Настройка разрешения имен между зонами DNS.
- Настройка интеграции DNS с доменными службами Active Directory (AD DS).
- Настройка дополнительных параметров DNS.
- *Лабораторная работа: Планирование и реализация разрешение имен с помощью DNS.*
 - Планирование разрешения имен DNS.
 - Реализации DNS-серверов и зон.
- *Лабораторная работа: Интеграция DNS с Active Directory.*
 - Интеграция DNS с Active Directory.
- *Лабораторная работа: Настройка дополнительных параметров DNS.*
 - Настройка политик DNS.
 - Проверка реализации DNS.

- Устранение неполадок DNS.

Модуль 5: Внедрение и управление IP address management (IPAM).

- Обзор IPAM.
- Развертывание IPAM.
- Управление адресным пространством IP с помощью IPAM.
- *Лабораторная работа: Реализация IPAM.*
 - Установка IPAM на сервере.
 - Настройка функций IPAM.
 - Управление пространствами IP-адресов с помощью IPAM.

Модуль 6: Удаленный доступ в Windows Server 2016.

- Обзор технологий удаленного доступа.
- Реализация веб-приложений прокси Web Application Proxy.
- *Лабораторная работа: Реализация Web Application Proxy.*
 - Реализация Web Application Proxy.
 - Проверка внедрения Web Application Proxy.

Модуль 7: Реализация DirectAccess.

- Обзор DirectAccess.
- Реализация DirectAccess с помощью мастера начальной настройки Getting Started Wizard.
- Внедрение и управление расширенной инфраструктуры DirectAccess.
- *Лабораторная работа: Реализация DirectAccess с помощью мастера начальной настройки.*
 - Проверка готовности для развертывания компонента DirectAccess.
 - Настройка DirectAccess.
 - Проверка развертывания DirectAccess.
- *Лабораторная работа: Развертывание расширенных решений DirectAccess.*
 - Подготовка среды для DirectAccess.
 - Реализация расширенной инфраструктуры DirectAccess.
 - Проверка развертывания DirectAccess.

Модуль 8: Реализация VPN.

- Планирование сетей VPN.
- Реализация VPN.
- *Лабораторная работа: Реализация VPN.*
 - Реализация VPN.
 - Проверка развертывания VPN.
 - Устранение неполадок доступа к VPN.

Модуль 9: Настройка сетевых служб подключения филиалов.

- Сетевые возможности и рекомендации для филиалов.
- Реализация распределенной файловой системы Distributed File System (DFS) для филиалов.
- Реализация BranchCache для филиалов.
- *Лабораторная работа: Реализация DFS для филиалов.*

- Реализация DFS.
- Проверка развертывания.
- *Лабораторная работа: Реализация BranchCache.*
 - Реализация BranchCache.
 - Проверка развертывания.

Модуль 10: Настройка расширенных сетевых возможностей.

- Обзор высокопроизводительных сетевых возможностей.
- Настройка расширенных сетевых возможностей Hyper-V.
- *Лабораторная работа: Настройка расширенных сетевых возможностей Hyper-V.*
 - Создание и использование виртуальных коммутаторов Microsoft Hyper-V.
 - Настройка и использование расширенных функций виртуального коммутатора.

Модуль 11: Внедрение программно-определяемых сетей Software Defined Networking (SDN).

- Обзор программно-определяемых сетей.
- Реализация сетевой виртуализации.
- Реализация сетевого контроллера.
- *Лабораторная работа: Реализация сетевого контроллера.*
 - Подготовка к развертыванию сетевого контроллера.
 - Развертывание сетевого контроллера.

Организационно-педагогические условия реализации Программы

При реализации Программы применяется форма организации образовательной деятельности, основанная на модульном принципе представления содержания образовательной программы и построения учебных планов, использовании различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Организационные условия реализации программы в разных формах обучения регулируются следующими локальными нормативными актами:

- Положение об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».
- Положение о порядке применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Учебные материалы по Программе включают: рабочую программу, раздаточные материалы по курсу, методические материалы по курсу, данные примеров по курсу. Учебное пособие по Программе выдается слушателям в бумажном или электронном виде в зависимости от формы обучения в порядке, установленном Положением о библиотеке в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Занятия по Программе проводятся преподавателями, предварительно подтвердившими свою квалификацию. В числе базовых требований ко всем преподавателям – требование обязательного прохождения программы «Андрагогика. Эффективное обучение взрослых» в форме учебного курса и пробной лекции, а также сдачи технических сертификационных тестов по продукту или технологии, рассматриваемым в курсе.

Формы аттестации и оценочные материалы

Освоение Программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся в формах, определенных учебным планом, и в порядке, установленном Положением об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Освоение Программы завершается итоговой аттестацией обучающихся в форме, определенной учебным планом, и в порядке, установленном Положением об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Слушателям, успешно освоившим соответствующую Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации на бланке, образец которого самостоятельно устанавливается организацией.

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть Программы и (или) отчисленным из организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по Программе разрабатываются в форме лабораторных работ и/или контрольных вопросов после изучения каждого модуля.

Оценочные материалы для итоговой аттестации по Программе разрабатываются в форме теста.

Пример материалов для итоговой аттестации.

1. **Вопрос:** Какой класс сетей IPv4 зарезервирован IANA для экспериментальных целей?

Варианты ответов:

- A. Класс А
- B. Класс В
- C. Класс С
- D. Класс D
- E. Класс E

Правильные ответы: E

2. **Вопрос:** В процессе получения клиентом IP-адреса от DHCP сервера клиент генерирует запросы

Варианты ответов:

- A. DHCPDISCOVERY
- B. DHCP OFFER
- C. DHCPREQUEST
- D. DHCPACK

Правильные ответы: A, C

3. **Вопрос:** Вы планируете установить на сервере изолированное пространство имен DFS (stand-alone DFS namespace). Чтобы это пространство имен было доступно пользователям, даже если сервер DFS выйдет из строя, вы должны

Варианты ответов:

- A. сделать резервную копию DFS Namespace на случай сбоя сервера
- B. настроить репликацию DFS Namespace на несколько серверов
- C. установить службу DFS на кластер, состоящий, как минимум, из двух серверов
- D. создать на другом сервере DFS Namespace с тем же именем

Правильные ответы: C