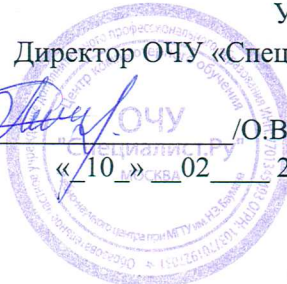


**Образовательное частное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Центр компьютерного обучения «Специалист.Ру»  
Учебно-научного центра при МГТУ им. Н.Э. Баумана»  
(ОЧУ «Специалист.Ру»)**

123317, город Москва, Пресненская набережная, д. 8, строение 1, этаж 48, помещение  
484с, комната 4,  
ИНН 7701345493, ОГРН 1037701927031

---

Утверждаю:  
Директор ОЧУ «Специалист.Ру»  
  
/О.В.Пичугина/  
«10» 02 2018\_\_ года



**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации  
«20413С: Проектирование и реализация серверной  
инфраструктуры»**

город Москва

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".

Повышение квалификации слушателей, осуществляемое в соответствии с программой, проводится с использованием модульного принципа построения учебного плана с применением различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в соответствии с законодательством об образовании.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации, разработана образовательной организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации, включает все модули, указанные в учебном плане.

Содержание оценочных и методических материалов определяется образовательной организацией самостоятельно с учетом положений законодательства об образовании Российской Федерации.

Структура дополнительной профессиональной программы соответствует требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499.

Объем дополнительной профессиональной программы вне зависимости от применяемых образовательных технологий, должен быть не менее 16 академических часов. Сроки ее освоения определяются образовательной организацией самостоятельно.

Формы обучения слушателей (очная, очно-заочная, заочная) определяются образовательной организацией самостоятельно.

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Для определения структуры дополнительной профессиональной программы и трудоемкости ее освоения может применяться система зачетных единиц. Количество зачетных единиц по дополнительной профессиональной программе устанавливается организацией.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, ролевые игры, тренинги, семинары по обмену опытом, выездные занятия, консультации, выполнение аттестационной, дипломной, проектной работы и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом.

**Аннотация.** Курс обучает слушателей планировать, разрабатывать и развертывать логическую и физическую инфраструктуру Службы Каталогов (AD DS) Windows Server 2012 R2, внедрять сетевые службы Windows Server 2012R2. Слушатели получают знания, необходимые для распознавания имен, интеграции приложений и оптимизации автоматического восстановления и обслуживания сетевых служб, выполнять апгрейд и миграцию сервера, защиту сети, разрабатывать и внедрять решения для филиальной сети и многое другое. Курс необходим для выпускников курсов 20410, 20411, 20412, желающих продолжить повышение квалификации и подготовиться к экзамену 70-413, входящему в программу MCSE: Server Infrastructure.

## 1. Цель программы:

В результате прохождения обучения научить слушателей планировать, разрабатывать и развертывать логическую и физическую инфраструктуру Службы Каталогов (AD DS) Windows Server 2012 R2, внедрять сетевые службы Windows Server 2012R2. Помочь им подготовиться к экзамену 70-413, входящему в программу MCSE: Server Infrastructure.

### 1.1. Планируемый результат обучения:

Лица, успешно освоившие программу, должны овладеть следующими компетенциями:

#### Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки ФГОС ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ» (УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА)
		Код компетенции
1	способностью участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем	ПК-15
2	способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию	ПК-28
3	способностью поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества	ПК-30
4	способностью обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий	ПК-31
5	способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования	ПК-32
6	способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	ПК-37

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2014 г. N 893н

№	Компетенция	Направление подготовки
		ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ «Руководитель проектов в области информационных технологий» Утвержден приказом Минтруда России от 18.11.2014

		<p>№ 893н» (Зарегистрировано в Минюсте России 09.12.2014 № 35117)</p> <p>Наименование вида ПД: Менеджмент проектов в области информационных технологий (ИТ)</p>
		Трудовые функции (код)
В	Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта	В/01.7 Планирование конфигурационного управления в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
		В/02.7 Идентификация конфигурации ИС
		В/03.7 Ведение отчетности по статусу конфигурации ИС
		В/04.7 Аудит конфигураций ИС в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
		В/05.7 Организация репозитория проекта в области ИТ
		В/07.7 Планирование управления изменениями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
		В/08.7 Анализ запросов на изменение в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
		В/10.7 Согласование запросов на изменение в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
		В/09.7 Проверка реализации запросов на изменение (верификация)
		В/16.7 Организационное и методологическое обеспечение регистрации запросов заказчика в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
		В/17.7 Обработка запросов заказчика в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
		В/18.7 Закрытие запросов заказчика
		В/27.7 Подготовка предложений по новым инструментам и методам управления проектами
		В/28.7 Подготовка предложений по методам повышения эффективности системы управления проектами
		В/30.7 Сбор информации для инициации проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
В/31.7 Планирование в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ		
В/32.7 Организация исполнения работ проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ		
В/33.7 Мониторинг и управление работами проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ		
В/34.7 Общее управление изменениями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ		

		V/41.7 Планирование качества в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
		V/42.7 Обеспечение качества в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
		V/43.7 Контроль качества в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
		V/44.7 Организация приемо-сдаточных испытаний (валидация) в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
		V/45.7 Планирование управления требованиями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
		V/46.7 Управление работами по выявлению требований в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
		V/47.7 Управление работами по анализу требований в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
		V/55.7 Планирование коммуникаций в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
		V/56.7 Идентификация заинтересованных сторон в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

Лица, успешно освоившие программу, должны овладеть следующими компетенциями: знания и навыки необходимые для внедрения инфраструктуры Windows Server 2012 в действующей сети.

**После окончания обучения Слушатель будет знать:**

- распознавание имен, интеграции приложений и оптимизации автоматического восстановления и обслуживания сетевых служб.
- апгрейд и миграцию сервера, выполнять защиту сети,
- внедрение решений для филиальной сети

**После окончания обучения Слушатель будет уметь:**

- Выполнять обновление и миграцию сервера
- Проектировать стратегию автоматической установки серверов
- Планировать и внедрять инфраструктуру развертывания серверов
- Планировать и внедрять файловые хранилища и системы хранения данных
- Проектировать и внедрять DHCP сервис
- Проектировать стратегию разрешения имен
- Разрабатывать и администрировать решения по управлению IP-адресами (IPAM)
- Проектировать решения VPN
- Проектировать решения DirectAccess
- Применять масштабируемые решения для удаленного доступа
- Проектировать и внедрять решения защиты доступа к сети (NAP)
- Проектировать и внедрять инфраструктуру лесов и доменов
- Разрабатывать стратегию групповых политик
- Проектировать модель разрешений для Active Directory
- Проектировать топологию сайтов Active Directory

- Разрабатывать стратегию размещения контроллеров домена
- Проектировать и внедрять решения для филиалов

**Категория слушателей:** для специалистов, имеющих опыт работы с Windows Server 2008 и прослушавших курс 20417, желающих расширить знания в рамках программы курса и подготовиться к сдаче сертификационного экзамена 70-413.

**Требования к предварительной подготовке:** Знания, эквивалентные MCSA Windows 2012 **или** прослушанные курсы 20410, 20411, 20412 **или** знания, эквивалентные MCSA Windows 2008 и прослушанный курс 20417. «Английский язык. Уровень 2. Elementary, часть 2», или эквивалентная подготовка

## 2. Учебный план:

**Срок обучения:** 60 академических часа, в том числе 40 аудиторных.

**Самостоятельные занятия:** предусмотрены (20 час.).

**Форма обучения:** очная, очно-заочная, заочная. По желанию слушателя форма обучения может быть изменена и/или дополнена.

**Режим занятий:** дневной, вечерний, группы выходного дня.

№ п/п	Наименование модулей по программе	Общая трудоемкость (акад. часов)	В том числе			СРС
			Всего	Лекций	Практических занятий	
1	Модуль 1. Планирование апгрейда и миграции сервера	5	2	1	1	1
2	Модуль 2. Планирование и внедрение инфраструктуры для развертывания серверов	5	2	1	1	1
3	Модуль 3. Планирование и развертывание серверов с использованием диспетчера виртуальных машин (VMM)	5	4	2	2	1
4	Модуль 4. Проектирование и обслуживания решений управления и конфигурирования IP адресов	3	4	2	2	1
5	Модуль 5. Проектирование и внедрение инфраструктуры разрешения имен	4	4	2	2	2
6	Модуль 6. Проектирование и внедрение инфраструктуры лесов и доменов Active Directory Domain Services	5	4	2	2	2
7	Модуль 7. Проектирование и реализация инфраструктуры подразделений (OU) и разрешений AD DS	4	4	2	2	2
8	Модуль 8. Проектирование и внедрение стратегии групповых политик	5	4	2	2	2

9	Модуль 9. Проектирование и реализация физической топологии AD DS	3	2	1	1	2
10	Модуль 10. Планирование и реализация хранилищ данных	4	2	1	1	2
11	Модуль 11. Планирование и реализация защиты сетей	5	4	2	2	2
12	Модуль 12. Проектирование и реализация защиты служб доступа к сети	4	4	2	2	2
	<b>Итого:</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
	Итоговая аттестация	Тестирование/выполнение задания				

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

### 3. Календарный учебный график

Календарный учебный график формируется при осуществлении обучения в течение всего календарного года. По мере набора групп слушателей по программе составляется календарный график, учитывающий объемы лекций, практики, самоподготовки, выезды на объекты.

Неделя обучения	1	2	3	4	5	6	7	Итого часов
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
1 неделя	4	4	2	-	-	-	-	10
СРС	1	1	2	-	-	-	-	4
2 неделя	4	4	2	-	-	-	-	10
СРС	1	1	2	-	-	-	-	4
3 неделя	4	2	2	-	-	-	-	8
СРС	1	1	2	-	-	-	-	4
4 неделя	4	2	2	-	-	-	-	8
СРС	1	1	2	-	-	-	-	4
5 неделя	1	1	2ИА	-	-	-	-	4
СРС	2	2	0	-	-	-	-	4
Итого:	23	19	18	-	-	-	-	60

### 4. Рабочие программы учебных предметов

Модуль 1. Планирование апгрейда и миграции сервера

В модуле объясняется, как планировать апгрейд серверов и разрабатывать стратегию миграции.

- Рекомендации по апгрейду и миграции
- Создание плана апгрейда и миграции сервера
- Планирование виртуализации
- **Лабораторная работа:** Планирование апгрейда и миграции сервера

Модуль 2. Планирование и внедрение инфраструктуры для развертывания серверов

В модуле объясняется, как планировать и внедрять инфраструктуру для развертывания серверов

- Выбор подходящей стратегии создания образов сервера
- Внедрение стратегии автоматического развертывания
- **Лабораторная работа:** Планирование и внедрение инфраструктуры для развертывания серверов

Модуль 3. Планирование и развертывание серверов с использованием диспетчера виртуальных машин (VMM)

В модуле объясняется, как планировать инфраструктуру для развертывания виртуальных машин.

- Обзор диспетчера виртуальных машин в System Center 2012 R2
- Реализация библиотек и профилей диспетчера виртуальных машин
- Планирование и развертывание служб VMM
- **Лабораторная работа:** Планирование и внедрение инфраструктуры для развертывания виртуальных машин с использованием VMM

Модуль 4. Проектирование и обслуживание решений управления и конфигурирования IP адресов

В модуле объясняется, как проектировать и обслуживать решения IPAM и DHCP.

- Проектирование DHCP серверов
- Планирование областей DHCP
- Проектирование стратегии внедрения IPAM
- Управление серверами и пространствами адресов с использованием IPAM
- **Лабораторная работа:** Проектирование и обслуживание решений управления и конфигурирования IP адресов

Модуль 5. Проектирование и внедрение инфраструктуры разрешения имен

В модуле объясняется, как проектировать инфраструктуру разрешения имен.

- Проектирование стратегии внедрения DNS серверов
- Проектирование пространств имен DNS
- Проектирование и внедрение зон DNS
- Проектирование и настройка репликации и делегирования зон DNS
- Оптимизация DNS серверов
- Проектирование отказоустойчивости и безопасности DNS серверов
- **Лабораторная работа:** Проектирование и внедрение инфраструктуры разрешения имен



## Модуль 6. Проектирование и внедрение инфраструктуры лесов и доменов Active Directory Domain Services

В модуле объясняется, как проектировать и внедрять инфраструктуру лесов и доменов Active Directory Domain Services.

- Проектирование леса AD DS
- Проектирование и реализация доверительных отношений между лесами
- Проектирование интеграции AD DS с Windows Azure Active Directory
- **Лабораторная работа:** Проектирование и реализация лесов AD DS
- Проектирование и создание доменов AD DS
- Проектирование пространств имен DNS в среде AD DS
- Проектирование доверительных отношений AD DS
- **Лабораторная работа:** Проектирование и реализация доменной инфраструктуры AD DS

## Модуль 7. Проектирование и реализация инфраструктуры подразделений (OU) и разрешений AD DS

В модуле объясняется, как проектировать и внедрять инфраструктуру OU и разрешений AD DS.

- Планирование делегирования административных задач
- Проектирование структуры подразделений OU
- Проектирование и внедрение стратегии групп AD DS
- **Лабораторная работа:** Проектирование и внедрение инфраструктуры подразделений OU и делегирование административных задач AD DS.

## Модуль 8. Проектирование и внедрение стратегии групповых политик

В модуле объясняется, как проектировать и внедрять стратегию групповых политик.

- Сбор требуемой информации для проектирования групповых политик
- Проектирование и внедрение групповых политик
- Проектирование обработки групповых политик
- Планирование управления групповыми политиками
- **Лабораторная работа.** Проектирование и внедрение групповых политик.

## Модуль 9. Проектирование и реализация физической топологии AD DS

В модуле объясняется, как проектировать структуру сайтов и стратегию размещения контроллеров домена.

- Проектирование и реализация сайтов Active Directory
- Проектирование репликации Active Directory
- Проектирование размещения контроллеров домена
- Виртуализация контроллеров домена
- Проектирование высокой доступности контроллеров домена

- **Лабораторная работа:** Проектирование и реализация физической топологии AD DS

#### Модуль 10. Планирование и реализация хранилищ данных

В модуле объясняется, как планировать и реализовывать хранилища данных.

- Планирование и внедрение iSCSI SAN
- Планирование и внедрение Storage Spaces
- Оптимизация файловых служб для филиалов
- **Лабораторная работа:** Планирование и реализация хранилищ данных.

#### Модуль 11. Планирование и реализация защиты сетей

В модуле объясняется, как проектировать защиту сетей.

- Обзор проектирования безопасности сетей
- Проектирование и внедрение использования Windows Firewall
- Проектирование и внедрение инфраструктуры NAP
- **Лабораторная работа:** Планирование и реализация защиты сетей.

#### Модуль 12. Проектирование и реализация защиты служб доступа к сети

В модуле объясняется, как проектировать и внедрять Network Access Services (NAS).

- Планирование и внедрение DirectAccess
- Планирование и внедрение VPN
- Планирование и внедрение Web Application Proxy
- Планирование сложной инфраструктуры удаленного доступа
- **Лабораторная работа:** Проектирование и реализация служб доступа к сети Network Access Services.

### 5. Организационно-педагогические условия

Соблюдение требований к кадровым условиям реализации дополнительной профессиональной программы:

а) преподавательский состав образовательной организации, обеспечивающий образовательный процесс, обладает высшим образованием и стажем преподавания по изучаемой тематике не менее 1 года и (или) практической работы в областях знаний, предусмотренных модулями программы, не менее 3 (трех) лет;

б) образовательной организацией наряду с традиционными лекционно-семинарскими занятиями применяются современные эффективные методики преподавания с применением интерактивных форм обучения, аудиовизуальных средств, информационно-телекоммуникационных ресурсов и наглядных учебных пособий.

Соблюдение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению дополнительной профессиональной программы:

а) образовательная организация располагает необходимой материально-технической базой, включая современные аудитории, библиотеку, аудиовизуальные средства обучения, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальные аппараты. Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение всех видов практической и дисциплинарной подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом реализуемой дополнительной профессиональной программы.

б) в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в модулях дополнительной профессиональной программы.

## **6. Формы аттестации и оценочные материалы**

Образовательная организация несет ответственность за качество подготовки слушателей и реализацию дополнительной профессиональной программы в полном объеме в соответствии с учебным планом.

Оценка качества освоения дополнительной профессиональной программы слушателей включает текущий контроль успеваемости и итоговую аттестацию.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации слушателей устанавливаются образовательной организацией самостоятельно.

Текущий контроль включает в себя посещение семинаров, выполнение практических/лабораторных заданий (если предусмотрены).

Слушателям, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

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

Итоговая аттестация проводится по форме тестирования и/или выполнения практического задания в соответствии с учебным планом.

**Результаты итоговой аттестации** слушателей в соответствии с формой итоговой аттестации, установленной учебным планом, выставляются по двух бальной шкале («зачтено\не зачтено»). Результаты итоговой аттестации заносятся в соответствующие документы.

## **7. Оценочные материалы к итоговой аттестации**

**Итоговая аттестация** проводится в форме выполнения задания.

Выполнение заданий позволяет слушателю подготовиться к экзамену «Microsoft 70-411: Administering Windows Server 2012».

Результаты итоговой аттестации слушателей выставляются по двух бальной шкале («зачтено\не зачтено»). Итоговая аттестация считается пройденной («зачтено»), если слушатель выполнил все лабораторные работы и итоговое задание (не менее 60% правильных ответов).

*Пример задания (итогового теста):*

### **1. Design an automated server installation strategy**

- Design considerations including images and bare metal/virtual deployment;
- design a server implementation using Windows Assessment and Deployment Kit (ADK);

- design a virtual server deployment
- 2. Plan and implement a server deployment infrastructure**
- Configure multicast deployment;
  - configure multi-site topology and distribution points;
  - configure a multi-server topology;
  - configure autonomous and replica Windows Deployment Services (WDS) servers
- 3. Plan and implement server upgrade and migration**
- Plan for role migration; migrate server roles;
  - migrate servers across domains and forests;
  - design a server consolidation strategy;
  - plan for capacity and resource optimization
- 4. Plan and deploy Virtual Machine Manager services**
- Design Virtual Machine Manager service templates;
  - define operating system profiles;
  - configure hardware and capability profiles;
  - manage services; configure image and template libraries;
  - manage logical networks
- 5. Plan and implement file and storage services**
- Planning considerations include iSCSI SANs, Fibre Channel SANs, Virtual Fibre Channel, storage spaces, storage pools, and data de-duplication;
  - configure the iSCSI Target server; configure the Internet Storage Name server (iSNS);
  - configure Network File System (NFS);
  - install Device Specific Modules (DSMs)
- 6. Design and maintain a Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) solution**
- Design considerations including a highly available DHCP solution including split scope, DHCP failover, and DHCP failover clustering, DHCP interoperability, and DHCPv6;
  - implement DHCP filtering;
  - implement and configure a DHCP management pack;
  - maintain a DHCP database
- 7. Design and manage an IP address management solution**
- Design considerations including IP address management technologies including IPAM, Group Policy based, and manual provisioning, and distributed vs. centralized placement;
  - configure role-based access control; configure IPAM auditing; migrate IPs;
  - manage and monitor multiple DHCP and DNS servers;
  - configure data collection for IPAM
- 8. Implement a scalable remote access solution**
- Configure site-to-site VPN;
  - configure packet filters;
  - implement packet tracing;
  - implement multi-site Remote Access; configure Remote Access clustered with Network Load Balancing (NLB);
  - configure DirectAccess

## **9. Implement a forest and domain infrastructure**

- Configure domain rename;
- configure Kerberos realm trusts;
- implement a domain upgrade;
- implement a domain migration;
- implement a forest restructure;
- deploy and manage a test forest including synchronization with production forests

## **10. Design and implement a branch office infrastructure.**

- Design considerations including RODC, Universal Group Membership Caching (UGMC), global catalog, DNS, DHCP, and BranchCache;
- implement confidential attributes;
- delegate administration; modify filtered attributes set;
- configure Password Replication Policy; configure hash publication