

**ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОРГАНИЗАЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР «ЗВЕЗДЫ И С»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ЧУ ОДПО «Учебный центр «Звезды и С»

Стародубцев В.Н.

«19» мая 2021г.



Дополнительная профессиональная образовательная программа
повышения квалификации
М20345-2 «Планирование и развертывание Microsoft Exchange Server
2016/2019»

Москва, 2021г.

1. Целевая установка

Благодаря этому курсу опытные администраторы Exchange Server приобретают знания для проектирования и реализации среды обмена сообщениями Exchange Server. В курсе рассматриваются вопросы проектирования и настройки расширенных компонентов в развертывании Exchange Server, таких как отказоустойчивость сайтов, расширенная безопасность, совместимость, решения для архивирования и обнаружения, сосуществование с другими организациями Exchange или Exchange Online, а также миграция с предыдущих версий сервера Exchange.

2. 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".

Совершенствуемые компетенции

Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации

№	Компетенция	Код компетенции
1	Настройка сетевых элементов инфокоммуникационной системы	D/01.6
2	Контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения	D/02.6
3	Управление безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения	D/03.6
4	Диагностика отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	D/04.6
5	Контроль производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы	D/05.6
6	Проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении	D/06.6

	инфокоммуникационной системы	
--	------------------------------	--

Приобретенные навыки

- Планирование развертываний Exchange Server.
- Планирование и развертывание оборудования Exchange Server, виртуализации, баз данных почтовых ящиков и общих папок.
- Планирование передачи сообщений в Exchange Server.
- Планирование и развертывание служб клиентского доступа на сервере Exchange.
- Разработка и внедрение высокодоступной среды Exchange Server.
- Обслуживание Exchange Server, с использованием Managed Availability и Desired State Configuration (DSC).
- Планирование безопасности обмена сообщениями, разработка и внедрение Служб управления правами Active Directory (AD RMS) и Microsoft Azure RMS в Exchange Server.
- Разработка и внедрение хранения и архивирования сообщений.
- Разработка и внедрение политик предотвращения потери данных, хранения на месте и eDiscovery.
- Разработка и внедрение сосуществования сообщений между организациями Exchange Server.
- Планирование и выполнение обновлений с предыдущих версий Exchange Server до Exchange Server 2019.
- Планирование гибридного развертывания Exchange.

3. Учебный план.

№ п/п	Наименование модулей по программе	В том числе аудиторных			Форма контроля
		Всего	<i>Лекций</i>	<i>Практических занятий</i>	

1	Планирование развертывания Exchange Server	2	1	1	Прак. занятие
2	Планирование и развертывание почтовых служб Exchange Server	4	2	2	Прак. занятие
3	Планирование и развертывание передачи сообщений	3	1	2	Прак. занятие
4	Планирование и развертывание клиентского доступа	4	2	2	Прак. занятие
5	Планирование и реализация высокой доступности	4	2	2	Прак. занятие
6	Поддержание Exchange Server	4	2	2	Прак. занятие
7	Проектирование безопасности сообщений	2	1	1	Прак. занятие
8	Проектирование архивирования и хранения сообщений	4	2	2	Прак. занятие
9	Проектирование и реализация корпоративных стандартов в области почтовых сообщений	3	2	1	Прак. занятие
10	Проектирование и реализация сосуществования почтовых систем	3	2	1	Прак. занятие
11	Обновление до Exchange Server 2019	2	1	1	Прак. занятие

12	Планирование гибридного развертывания Exchange	3	2	1	Прак. занятие
13	Итоговая аттестация: (Лабораторная работа)	2	-	2	Прак. занятие
	Итого:	40	20	20	

4. Календарный учебный график

Календарный учебный график составляется в форме расписания занятий при наборе группы и прилагается к программе повышения квалификации.

Форма обучения: очная, очная с применением дистанционных технологий.

Трудоемкость программы: 40 часа.

Сроки освоения программы: 5 дней.

Режим занятий: дневной, вечерний.

5. Рабочие программы дисциплин

Модуль 1: Планирование развертывания Exchange Server

- Новые возможности в Exchange 2019
- Сбор бизнес-требований
- Планирование развертывания Exchange Server
- Планирование миграции объединенных коммуникаций в Cloud Voicemail
- **Лабораторная работа: Планирование развертывания Exchange Server 2019**

Модуль 2: Планирование и развертывание почтовых служб Exchange Server

- Планирование требований к оборудованию Exchange Server
- Планирование виртуализации Exchange Server и интеграции с Microsoft Azure
- Планирование и реализация общих папок
- **Лабораторная работа: Планирование почтовых баз данных и развертывание общих папок**

Модуль 3: Планирование и развертывание передачи сообщений

- Проектирование маршрутизация сообщений

- Проектирование службы передачи
- Проектирование маршрутизации сообщений по периметру
- Планирование корпоративных стандартов в области транспорта
- **Лабораторная работа: Планирование и развертывание передачи сообщений**

Модуль 4: Планирование и развертывание клиентского доступа

- Планирование клиентов Exchange Server
- Планирование клиентского доступа
- Планирование Microsoft Office Online Server
- Планирование и реализация сосуществования SharePoint 2019 и Exchange Server 2019
- Проектирование клиентского доступа из внешней сети
- **Лабораторная работа: Планирование и развертывание решений клиентского доступа**

Модуль 5. Планирование и реализация высокой доступности

- Планирование высокой доступности для Exchange Server
- Планирование балансировки нагрузки
- Планирование отказоустойчивости сайтов
- **Лабораторная работа: Проектирование и реализация высокой доступности**

Модуль 6: Поддержание Exchange Server

- Использование управления доступностью для улучшения высокой доступности
- Реализация DSC
- **Лабораторная работа: Поддержание Exchange Server**

Модуль 7: Проектирование безопасности сообщений

- Планирование безопасности обмена сообщениями
- Проектирование и реализация AD RMS и интеграция с Azure RMS
- **Лабораторная работа: Проектирование безопасности сообщений**

Модуль 8: Проектирование архивирования и хранения сообщений

- Управление записями обмена сообщениями и обзор архивирования
- Проектирование архивирования на месте
- Проектирование и реализация хранения сообщений
- **Лабораторная работа: Проектирование и реализация хранения сообщений**

Модуль 9. Проектирование и реализация корпоративных стандартов в области почтовых сообщений

- Разработка и осуществление политики предупреждения потери данных (DLP)
- Проектирование и реализация удержания на месте
- Проектирование и реализация eDiscovery на месте
- **Лабораторная работа: Проектирование и реализация корпоративных стандартов**

Модуль 10. Проектирование и реализация сосуществования почтовых систем

- Проектирование и реализация федерации
- Проектирование совместной работы между организациями Exchange Server
- Проектирование и реализация перемещений почтовых ящиков между лесами
- **Лабораторная работа: Реализация совместной работы по обмену сообщениями**

Модуль 11: Обновление до Exchange Server 2019

- Планирование перехода с других версий Exchange
- Реализация обновления из предыдущих версий Exchange Server
- **Лабораторная работа: Переход от Exchange Server 2013 к Exchange Server 2019**

Модуль 12: Планирование гибридного развертывания Exchange

- Основы гибридного развертывания
- Планирование проверки подлинности при гибридном развертывании
- Реализация Azure AD Connect

- Выполнение гибридного развертывания
- Применение расширенной функциональности при гибридном развертывании

Лабораторная работа: Планирование гибридного развертывания Exchange

6. Организационно-педагогические условия реализации программы

6.1. Материально-технические условия реализации программы

Исполнитель обеспечивает для проведения обучения следующие средства вычислительной техники:

- персональный компьютер для преподавателя – 1 шт.;
- персональный компьютер для каждого Слушателя;
- проектор и экран – 1 комплект;
- доска – 1 шт.

Персональные компьютеры объединены в локальную вычислительную сеть. Технические характеристики персональных компьютеров:

- процессор 4 ядра 3,1 ГГц;
- оперативная память - 32 Гб;
- SSD + 2 HDD в RAID0 не менее 500Гб;
- два монитора (24' + 22' FullHD);
- комплект клавиатура и мышь.

6.2. Учебно-методическое обеспечение программы

Каждый Слушатель обеспечивается авторизованным учебным пособием на английском языке.

7. Требования к профессорско-преподавательскому составу

Высшее профессиональное образование и стаж работы в образовательном учреждении не менее 1 года. Статус Microsoft Certified Trainer.

8. Форма аттестации

Текущий контроль успеваемости и качества подготовки, промежуточная и итоговая аттестации слушателей осуществляются в процессе изучения, освоения данной профессиональной образовательной программы повышения квалификации.

Текущий контроль успеваемости и качества подготовки осуществляется в пределах времени, отведенного на учебные занятия, и выполняет одновременно обучающую функцию. Текущий контроль успеваемости проводится в процессе изучения каждого раздела (темы, подтемы) внутри модуля данной дополнительной профессиональной программы и проводится

в форме устного опроса преподавателя. Промежуточная и итоговая аттестации проводятся в форме лабораторных работ на персональном компьютере слушателя, который использовался во время обучения, в классе под наблюдением преподавателя. По окончании каждого модуля рабочей программы проводится промежуточная аттестация в виде промежуточной лабораторной работы по теме каждого модуля данной профессиональной образовательной программы.

Итоговая аттестация проводится в форме итоговой лабораторной работы. В итоговой лабораторной работе задействуются материалы из всех модулей пройденной программы.

Аттестация считается пройденной в случае успешного завершения лабораторной работы, а именно:
выполнения поставленной задачи: «Реализация Microsoft Office Online Server».

Время выполнения итоговой аттестации – 2 ак. часа.

9. Оценочные материалы к итоговой аттестации

Итоговая аттестация проводится в форме выполнения задания. 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.

Пример решения задач (Официальное учебное пособие Microsoft, язык – английский):

Implementing messaging coexistence

Scenario

Adatum has purchased Trey Research, and is exploring options for implementing coexistence with Trey

Research's messaging organization. Trey Research currently is running Exchange Server 2013 in a separate

Exchange Server organization. The Adatum management team has not finalized how to integrate business

units, but it wants to explore how to integrate the messaging organizations. As a proof of concept, you

need to configure messaging coexistence between the two Exchange Server organizations. You also need

to evaluate the process for migrating mailboxes from Trey Research to the Adatum Exchange Server 2019

servers.

Objectives

After completing this lab, you will be able to:

- Implement message-routing coexistence.
- Migrate user mailboxes.

Lab Setup

Estimated Time: 90 minutes

Virtual machines: **20345-2B-LON-DC1**, **20345-2B-LON-EX1**, **20345-2B-LON-EX2**, **20345-2B-LON-CL1**,

20345-2B-TREY-DC1, and **20345-2B-TREY-EX1**

User names: **Adatum\Administrator**; **TREYRESEARCH\Administrator**

Password: **Pa55w.rd** (for **Adatum\Administrator**) and **Pa55w.rd** (for **TREYRESEARCH\Administrator**)

For this lab, you will use the available virtual machine environment. Before you begin the lab, you must

complete the following steps:

1. On the host computer, start **Hyper-V Manager**.
2. In Hyper-V Manager, click **20345-2B-LON-DC1**, and then, in the **Actions** pane, click **Start**.
3. In the **Actions** pane, click **Connect**. Wait until the virtual machine starts.
4. Sign in by using the following credentials:
 - o User name: **Adatum\Administrator**
 - o Password: **Pa55w.rd**
5. Repeat steps 2, 3, and 4 for **20345-2B-LON-EX1**, **20345-2B-LON-EX2** and **20345-2B-LON-CL1**.
6. In Hyper-V Manager, click **20345-2B-TREY-DC1**, and then, in the **Actions** pane, click **Start**.
7. In the **Actions** pane, click **Connect**. Wait until the virtual machine starts.
8. Sign in by using the following credentials:

o User name: **TREYRESEARCH\Administrator**

o Password: **Pa55w.rd**

9. Repeat steps 6, 7, and 8 for **20345-2B-TREY-EX1**.

Exercise 1: Implementing message-routing coexistence

Scenario

The first step in implementing coexistence with Trey Research is to configure message routing between

the two organizations. You want to ensure that all messages between the two organizations are sent

across the wide area network (WAN) link between the organizations' datacenters, and are not be sent over

the internet. Additionally, messages sent between the two organizations should be secured by using

Transport Layer Security (TLS), and you need to ensure that messages are routed between the two

organizations. Lastly, you need to establish a forest trust to help ensure a smooth migration.

The main tasks for this exercise are as follows:

1. Implementing a cross-forest CA trust.
2. Creating conditional forwarders and MX resource records.
3. Establishing a forest trust.
4. Create send and receive connectors.
5. Test the domain security between Adatum and Trey Research.

- Task 1: Implement a cross-forest CA trust

1. On **LON-DC1**, from Server Manager, open the **Certification Authority** console.

2. From the properties of AdatumCA, copy the CA certificate to file in the X.509 (.CER) format, and then

save it to **C:\AdatumRoot.cer**.

3. Switch to **TREY-DC1**.

4. From Server Manager, open the **Certification Authority** console.

5. From the properties of TreyResearchCA, copy the CA certificate to file in the X.509 (.CER) format, and

then save it to **C:\TreyRoot.cer**.

6. From **TREY-DC1**, use File Explorer to copy **AdatumRoot.cer** from **\\172.16.0.10\C\$** to **C:**.

7. Copy the **TreyRoot.cer** file from **C:** to **\\172.16.0.10\C\$**.

8. On **TREY-DC1**, use the **Group Policy Management** console to edit the **Default Domain Policy**.

9. Browse to **Computer Configuration/Policies/Windows Settings/ Security Settings**

/Public Key Policies/Trusted Root Certification Authorities and import **C:\AdatumRoot.cer**.

10. Repeat steps 9–11 on **LON-DC1**, but import **C:\TreyRoot.cer**.

11. Refresh Group Policy by executing **gpupdate /force** in Windows PowerShell on **LON-EX1**, **LON-EX2**,

and **TREY-EX1**.

- Task 2: Create conditional forwarders and MX resource records

1. On **LON-DC1**, from Server Manager, open DNS Manager.

2. In the **Adatum.com** forward lookup zone, create an MX resource record to point to

LON-EX1.adatum.com.

3. Create a conditional forwarder with the following settings:

o DNS Domain: **treyresearch.net**

o Master server: **172.16.20.10**

4. On **TREY-DC1**, open DNS Manager.

5. In the **TreyResearch.net** forward lookup zone, create an MX resource record to point to

TREY-EX1.treyresearch.net.

6. Create a conditional forwarder with the following settings:

o DNS Domain: **adatum.com**

o Master server: **172.16.0.10**

7. On **TREY-DC1**, run the command **ping adatum.com** to verify that the conditional forwarder works.

8. On **LON-DC1**, run the command **ping treyresearch.net** to verify that the conditional forwarder works.

- Task 3: Establish a forest trust

1. On **LON-DC1**, open the **Active Directory Domains and Trusts** console.

2. In the properties of the **Adatum.com** domain, create a new trust relationship by using the following

settings:

o Trust name: **treyresearch.net**

o Trust type: **Forest trust**

o Direction of trust: **Two-way**

o Sides of trust: **Both this domain and the specified domain**

o User name: **Administrator@treyresearch.net**

o Password: **Pa55w.rd**

o Outgoing trust authentication level-local trust: **Forest-wide authentication**

o Outgoing trust authentication level-remote trust: **Forest-wide authentication**

o Confirm outgoing trust: **Yes, confirm the outgoing trust**

o Confirm incoming trust: **Yes, confirm the incoming trust**

- Task 4: Create send and receive connectors

1. On **LON-EX1**, in Internet Explorer, open the Exchange admin center at

https://LON-EX1.atum.com/ecp, and then sign in as **Adatum\Administrator** with the password **Pa55w.rd**.

2. In **mail flow**, create a send connector with the following settings to secure email sent to the

treyresearch.net domain:

o Name: **treyresearch.net**

o Type: **Partner**

o Network settings: **MX record associated with the recipient domain**

o Address space: **SMTP:treyresearch.net**

o Source server: **LON-EX1**

3. Edit the **treyresearch.net** send connector and enable the option **Proxy through client access**

server.

4. Configure the **Default Frontend LON-EX1** receive connector to include **Partners** in the **Permission**

groups list.

5. In **servers**, verify that the **Adatum Mail Certificate** certificate on **LON-EX1** is assigned to **SMTP**.

6. On **LON-EX1**, in the Exchange Management Shell, type the following command, and then press

Enter:

```
Set-TransportConfig -TLSSendDomainSecureList adatum.com
```

7. On **LON-EX1**, in the Exchange Management Shell, type the following command, and then press

Enter:

```
Set-TransportConfig -TLSReceiveDomainSecureList treyresearch.net
```

8. On **TREY-EX1**, in Internet Explorer, open the Exchange admin center at

<https://TREY-EX1.adatum.com/ecp>, and then sign in as

TreyResearch\Administrator

with the password **Pa55w.rd**.

9. In **mail flow**, create a send connector with the following settings to secure email sent to the

treyresearch.net domain:

o Name: **adatum.com**

o Type: **Partner**

o Network settings: **MX record associated with the recipient domain**

o Address space: **SMTP:adatum.com**

o Source server: **TREY-EX1**

10. Edit the **adatum.com** send connector and enable the option **Proxy through client access server**.

11. Create a new receive connector to receive messages from adatum.com with the following settings:

o Name: **adatum.com**

o Role: **Frontend Transport**

o Type: **Partner**

o Network adapter bindings: **All available IPv4 addresses** on port **25**

o Remote network settings: **172.16.0.14**

12. In **servers**, verify that the **Trey Mail Certificate** certificate on **TREY-EX1** is assigned to **SMTP**.

13. On **TREY-EX1**, in the Exchange Management Shell, type the following command, and then press

Enter:

```
Set-TransportConfig -TLSSendDomainSecureList treyresearch.net
```

14. On **LON-EX1**, in the Exchange Management Shell, type the following command, and then press

Enter:

```
Set-TransportConfig -TLSReceiveDomainSecureList adatum.com
```

- Task 5: Test the domain security between Adatum and Trey Research

1. On **LON-CL1**, open a command prompt, and then type **gpupdate /force** to refresh Group Policy.

2. Open Outlook, and complete the profile creation by using the default settings.

3. Send an email message to **Administrator@treyresearch.net**.

4. Switch to **TREY-EX1**.

5. Open a new tab in Internet Explorer, and then go to **https://trey-ex1.treyresearch.net/owa**.

MCT USE ONLY. STUDENT USE PROHIBITED

10-30 Designing and implementing messaging coexistence

6. If needed, sign in as **Treyresearch\Administrator** with the password **Pa55w.rd**.

7. Ensure that you receive the message from the Adatum administrator.
8. From Outlook Web App, send an email from Administrator@treymresearch.net to Administrator@adatum.com.
9. On **LON-CL1**, in Outlook, verify that you receive the message from the Trey Research administrator.

Also, ensure that the message has a green check mark, which indicates the message was sent securely

from a partner.

10. In Outlook, send a message to **cindy@treymresearch.net**.
11. On **TREY-EX1**, in Internet Explorer, open **https://treym-ex1.treymresearch.net/owa**.
12. Sign in as **Treymresearch\cindy** with the password of **Pa55w.rd**.
13. Ensure that you receive the message from the Adatum administrator.