

**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
CWS-315 «Расширенное администрирование Citrix Virtual Apps and Desktops
7»

Москва, 2021г.

1. Целевая установка

Для опытных ИТ-специалистов, которые хотят быть знакомы с виртуальными приложениями и рабочими столами Citrix 7 в локальной среде и облаке Citrix. Потенциальные студенты включают администраторов или инженеров, ответственных за рабочее пространство конечного пользователя, а также за общее состояние и производительность решения.

Категория слушателей: администраторы и ИТ-специалисты, которые желают получить практический опыт работы с современными средствами и управлять решениями на технологиях компании Citrix.

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	D/06.6

	программном обеспечении инфокоммуникационной системы	
--	---	--

Приобретенные навыки:

- Как реализовать расширенные концепции администрирования, такие как резервное копирование, аварийное восстановление, масштабируемость и избыточность для виртуальных приложений Citrix и сайта Desktop 7
- Как настроить управление рабочей средой для улучшения среды конечных пользователей и потребления виртуальных ресурсов
- Навыки наложения приложений, такие как создание и администрирование ОС, платформы, приложений, эластичных и пользовательских слоев

3. Учебный план.

№ п/п	Наименование модулей по программе	В том числе аудиторных			Форма контроля
		Всего	<i>Лекций</i>	<i>Практических занятий</i>	
1	Применение устойчивости и масштабирования.	1	0,5	0,5	Прак. занятие
2	Управление окружением Virtual Apps and Desktops с несколькими расположениями.	1	0,5	0,5	Прак. занятие
3	Применение резервного копирования и аварийного восстановления.	1	0,5	0,5	Прак. занятие
4	Применение методов продвинутой аутентификации.	1	0,5	0,5	Прак. занятие
5	Применение безопасности приложений и данных.	1	0,5	0,5	Прак. занятие
6	Обеспечение безопасности машин с виртуальным агентом доставки (VDA).	1	0,5	0,5	Прак. занятие

7	Введение в устранение неисправностей.	2	1	1	Прак. занятие
8	Устранение ошибок доступа.	2	1	1	Прак. занятие
9	Устранение ошибок контроллеров доставки.	2	1	1	Прак. занятие
10	Устранение ошибок регистрации VDA.	2	1	1	Прак. занятие
11	Устранение ошибок соединений HDX.	2	1	1	Прак. занятие
12	Введение в App Layering.	2	1	1	Прак. занятие
13	Уровень операционной системы.	1	1	0	Прак. занятие
14	Уровень платформы.	1	1	0	Прак. занятие
15	Уровни приложений.	2	1	1	Прак. занятие
16	Создание эластичных уровней приложений и пользовательских уровней.	2	1	1	Прак. занятие
17	Развертывание многоуровневого образа при помощи Citrix Virtual Apps and Desktops.	2	1	1	Прак. занятие
18	Исследование приоритета уровней и поддержка окружения App Layering.	2	1	1	Прак. занятие
19	Введение в Workspace Environment Management (WEM).	2	1	1	Прак. занятие

20	Использование WEM для централизованного управления окружением.	2	1	1	Прак. занятие
21	Использование WEM для оптимизации производительности.	2	1	1	Прак. занятие
22	Использование WEM для обеспечения безопасности окружений.	2	1	1	Прак. занятие
23	Миграция и обновление WEM.	2	1	1	Прак. занятие
24	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 часов.

Сроки освоения программы: 5 дней.

Режим занятий: дневной, вечерний.

5. Рабочие программы дисциплин

Модуль 1: Применение устойчивости и масштабирования.

- StoreFront и Citrix Gateway.
- Инфраструктура сайта.
- Машины с виртуальным агентом доставки (Virtual Delivery Agent).

Модуль 2: Управление окружением Virtual Apps and Desktops с несколькими расположениями.

- Зоны.
- Регистрации VDA в окружении с несколькими хонами.
- Предпочтения зон.

- Оптимальная маршрутизация Gateway и зоны.
- Управление подписками витрины (Store Subscriptions) StoreFront в окружении с несколькими расположениями.
- Брендирование StoreFront и Citrix ADC.

Модуль 3: Применение резервного копирования и аварийного восстановления.

- Резервные копии.
- Рекомендации по аварийному восстановлению.
- Процесс аварийного восстановления.

Модуль 4: Применение методов продвинутой аутентификации.

- Многофакторная аутентификация – RADIUS & OTP.
- Многофакторная аутентификация – аутентификация по смарт-картам.
- Федеративная аутентификация – ADFS, SAML и FAS.

Модуль 5: Применение безопасности приложений и данных.

- Введение в безопасность приложений.
- Предотвращение атак Jailbreak.
- Минимизация влияния от атак.

Модуль 6: Обеспечение безопасности машин с виртуальным агентом доставки (VDA).

- TLS для шифрования VDA.
- Объекты групповых политик (GPO) и политики Citrix.
- Управление образами.

Модуль 7: Введение в устранение неисправностей.

- Методология устранения неисправностей.
- Инструменты и утилиты.
- Введение в PowerShell.

Модуль 8: Устранение ошибок доступа.

- Устранение неисправностей StoreFront.
- Устранение неисправностей Citrix Gateway.

Модуль 9: Устранение ошибок контроллеров доставки.

- Проверка служб FMA.

Модуль 10: Устранение ошибок регистрации VDA.

- Устранение неисправностей регистрации VDA.

Модуль 11: Устранение ошибок соединений HDX.

- Устранение неисправностей соединений HDX.

Модуль 12: Введение в App Layering.

- Введение в App Layering.
- Архитектура и принципы функционирования.

Модуль 13: Уровень операционной системы.

- Создание уровня операционной системы.

Модуль 14: Уровень платформы.

- Создание уровня платформы.

Модуль 15: Уровни приложений.

- Создание уровней приложений.

Модуль 16: Создание эластичных уровней приложений и пользовательских уровней.

- Эластичные уровни приложений.
- Пользовательские уровни.

Модуль 17: Развертывание многоуровневого образа при помощи Citrix Virtual Apps and Desktops.

- Использование шаблонов в App Layering.
- Использование многоуровневых образов в сайте Citrix Virtual Apps and Desktops.

Модуль 18: Исследование приоритета уровней и поддержка окружения App Layering.

- Приоритет уровня.
- Обновление уровней.
- Поддержка и обновление окружения App Layering.
- Основные рекомендации по App Layering и дополнительные ресурсы.

Модуль 19: Введение в Workspace Environment Management (WEM).

- Введение в Workspace Environment Management (WEM).
- Администрирование

Модуль 20: Использование WEM для централизованного управления окружением.

- Управление пользовательскими ресурсами при помощи WEM.
- Управление профилями при помощи WEM.
- Управление конечными устройствами при помощи возможности Transformer (WEM).

Модуль 21: Использование WEM для оптимизации производительности.

- Оптимизация производительности машины при помощи WEM.
- Оптимизация возможностей пользователя при помощи WEM.

Модуль 22: Использование WEM для обеспечения безопасности окружений.

- Возможности безопасности WEM.

Модуль 23: Миграция и обновление WEM.

- Миграция
- Обновление развертывания
- Рекомендации по распределенным окружениям WEM.

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 Citrix Certified Instructor.

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: «Настройка многофакторной аутентификации – (Smart Card Authentication)».

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:

Install the Citrix ADC VPX instance on Microsoft servers

After you have enabled the Hyper-V role on Microsoft Server and extracted the virtual appliance files, you can use Hyper-V Manager to install Citrix ADC VPX instance. After you import the virtual machine, you need to configure the virtual NICs by associating them to the virtual networks created by Hyper-V.

You can configure a maximum of eight virtual NICs. Even if the physical NIC is DOWN, the virtual appliance assumes that the virtual NIC is UP, because it can still communicate with the other virtual appliances on the same host (server).

You cannot change any settings while the virtual appliance is running. Shut down the virtual appliance and then make changes.

To install Citrix ADC VPX instance on Microsoft Server by using Hyper-V Manager:

1. To start Hyper-V Manager, click **Start**, point to **Administrative Tools**, and then click **Hyper-V Manager**.
2. In the navigation pane, under **Hyper-V Manager**, select the server on which you want to install Citrix ADC VPX instance.
3. On the **Action** menu, click **Import Virtual Machine**.
4. In the **Import Virtual Machine** dialog box, in **Location**, specify the path of the folder that contains the Citrix ADC VPX instance software files, and then select **Copy the virtual machine (create a new unique ID)**. This folder is the parent folder that contains the Snapshots, Virtual Hard Disks, and Virtual Machines folders.
5. Note: If you received a compressed file, make sure that you extract the files into a folder before you specify the path to the folder.
6. Click **Import**.
7. Verify that the virtual appliance that you imported is listed under **Virtual Machines**.
8. To install another virtual appliance, repeat steps **2** through **6**.

Important

Make sure that you extract the files to a different folder in step **4**.

Auto-provision a Citrix ADC VPX instance on Hyper-V

Auto-provisioning of Citrix ADC VPX instance is optional. If auto-provisioning is not done, the virtual appliance provides an option to configure the IP address and so on.

To auto-provision Citrix ADC VPX instance on Hyper-V, follow these steps.

1. Create an ISO9660 compliant ISO image using the xml file as depicted in the example. Make sure that the name of the xml file is **userdata**.

copy

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
```

```
<Environment xmlns:oe="http://schemas.dmtf.org/ovf/environment/1"
```

```
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
```

```
oe:id=""
```

```
xmlns="http://schemas.dmtf.org/ovf/environment/1">
```

```
<PlatformSection>
```

```
<Kind>HYPER-V</Kind>
```

```
<Version>2013.1</Version>
```

```
<Vendor>CISCO</Vendor>
```

```
<Locale>en</Locale>
```

```
</PlatformSection>
```

```
<PropertySection>
```

```
<Property oe:key="com.citrix.netscaler.ovf.version" oe:value="1.0"/>
```

```
<Property oe:key="com.citrix.netscaler.platform" oe:value="NS1000V"/>
```

```
<Property oe:key="com.citrix.netscaler.orch\_env" oe:value="cisco-orch-env"/>
```

```
<Property oe:key="com.citrix.netscaler.mgmt.ip" oe:value="10.102.100.122"/>
```

```
<Property oe:key="com.citrix.netscaler.mgmt.netmask"  
oe:value="255.255.255.128"/>
```

```
<Property oe:key="com.citrix.netscaler.mgmt.gateway"  
oe:value="10.102.100.67"/></PropertySection>
```

```
</Environment>
```

2. Copy the ISO image to hyper-v server.
3. Select the virtual appliance that you imported, and then on the **Action** menu, select **Settings**. You can also select the virtual appliance and then right click and select **Settings**. The **Settings** window for the selected virtual appliance is displayed.
4. In the **Settings** window, under the hardware section, click **IDE Controller**.
5. In the right window pane, select **DVD Drive** and click **Add**. The DVD Drive is added under the **IDE Controller** section in the left window pane.
6. Select the **DVD Drive** added in step 5. In the right window pane, select the **Image file radio** button and click **Browse** and select the ISO image that you copied on Hyper-V server, in step 2.
7. Click **Apply**.

Note

The virtual appliance instance comes up in the default IP address, when:

- The DVD drive is attached and the ISO file is not provided.

- The ISO file does not include the user data file.
- The user data file name or format is not correct.

To configure virtual NICs on the Citrix ADC VPX instance, follow these steps:

1. Select the virtual appliance that you imported, and then on the **Action** menu, select **Settings**.
2. In the **Settings for <virtual appliance name>** dialog box, click **Add Hardware** in the left pane.
3. In the right pane, from the list of devices, select **Network Adapter**.
4. Click **Add**.
5. Verify that **Network Adapter (not connected)** appears in the left pane.
6. Select the network adapter in the left pane.
7. In the right pane, from the **Network** menu, select the virtual network to connect the adapter to.
8. To select the virtual network for other network adapters that you want to use, repeat steps **6** and **7**.
9. Click **Apply**, and then click **OK**.

To configure the Citrix ADC VPX instance:

1. Right-click the virtual appliance that you previously installed, and then select **Start**.
2. Access the console by double-clicking the virtual appliance.
3. Type the Citrix ADC IP address, subnet mask, and gateway for your virtual appliance.

You have completed the basic configuration of your virtual appliance. Type the IP address in a Web browser to access the virtual appliance.