


**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  
CNS-222 «Основы Citrix NetScaler и Unified Gateway»

Москва, 2021г.

## 1. Целевая установка

В результате прохождения обучения обеспечить слушателей фундаментальными знаниями и навыками по использованию Citrix Netscaler (ADC), необходимыми для администрирования серверов Citrix.

**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 системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации.

№	Компетенция	Код компетенции
1	Установка системного программного обеспечения	F/01.7
2	Оптимизация работы дисковой подсистемы (подсистемы ввода-вывода)	F/02.7
3	Администрирование файловых систем	F/03.7
4	Оценка критичности возникновения инцидентов для системного программного обеспечения	F/04.7
5	Реализация регламентов обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	F/05.7

### 3. Учебный план.

№ п/п	Наименование модулей по программе	В том числе аудиторных			Форма контроля
		Всего	<i>Лекций</i>	<i>Практических занятий</i>	
1	Введение	2	1	1	Прак. занятие
2	Базовое сетевое взаимодействие	4	2	2	Прак. занятие
3	Платформы NetScaler	3	1	2	Прак. занятие
4	Высокая доступность (High Availability)	4	2	2	Прак. занятие
5	Балансировка нагрузки	4	2	2	Прак. занятие
6	Разгрузка SSL	4	2	2	Прак. занятие
7	Обеспечение безопасности NetScaler	2	1	1	Прак. занятие
8	Аутентификация и авторизация	4	2	2	Прак. занятие
9	Политики доступа	4	2	2	Прак. занятие
10	Доступы и возможности конечных пользователей	2	1	1	Прак. занятие
11	Интеграция NetScaler с XenApp и XenDesktop	4	2	2	Прак. занятие
12	Unified Gateway	3	2	1	Прак. занятие
13	<b>Итоговая аттестация:</b> (Лабораторная работа)	2	-	2	Прак. занятие

	<b>Итого:</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	
--	---------------	-----------	-----------	-----------	--

#### **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. Введение

- Введение в систему NetScaler.
- TriScale.
- Сценарии использования NetScaler.
- Функциональность NetScaler.
- Обзор NetScaler.
- Компоненты продукта.
- Обзор операционной системы NetScaler.
- Архитектура конфигурации nCore.
- Файловая система NetScaler.
- Сценарии развертывания.
- Вход в систему NetScaler.
- Лицензии NetScaler.

##### Модуль 2. Базовое сетевое взаимодействие

- Модель сетевого взаимодействия OSI.
- Обзор архитектуры NetScaler.
- IP-адреса, принадлежащие NetScaler.
- Топология сети.
- Сетевые интерфейсы NetScaler.
- Virtual Local Area Networks (VLANs).
- Маршрутизация (IP Routing).
- Определение IP-адреса источника.
- Пересылка пакетов.
- Использование режима источника IP (Source IP Mode).
- Обнаружение пути MTU.
- Агрегация каналов.

- Списки контроля доступа (ACL).
- Network Address Translation (NAT).

### Модуль 3. Платформы NetScaler

- Архитектура и основные концепции.
- Аппаратные платформы.
- Аппаратные компоненты.
- Обзор MPX.
- Обзор VPX.
- Обзор CPX.
- Обзор SDX.
- Определение уникальных совместимостей и функциональности платформы NetScaler SDX.
- Определение сетевых характеристик платформы NetScaler SDX.
- Объяснение процесса настройки и администрирования экземпляров NetScaler VPX на устройстве NetScaler SDX.

### Модуль 4. Высокая доступность (High Availability)

- Функциональность высокой доступности (High Availability).
- Настройка узла высокой доступности (High Availability).
- Распространение и синхронизация.
- Failover, Route Monitors, Fail Safe.
- Управление высокой доступностью (High Availability).
- Выполнение обновления.
- Устранение неисправностей.
- Обновление высоко доступной (HA) пары.

### Модуль 5. Балансировка нагрузки

- Концепции балансировки локальной нагрузки.
- Соглашение об именовании.
- Стойкость (Persistence).
- Типы сервисов.
- Методы балансировки нагрузки.
- Отключение объектов (Entities).
- Диагностика и устранение неисправностей.
- L4 против L7 для TCP-сервисов.
- UDP ping против L7.
- Мониторинг атрибутов.
- Встроенные L7 мониторы.
- Мониторы из скриптов.

- Мониторы EAV.
- Мониторы ECV.
- DataStream.

#### Модуль 6. Разгрузка SSL

- SSL и TLS.
- Обработка сессии SSL.
- Администрирование SSL.
- Обзор разгрузки SSL.
- Обзор атак на SSL.
- Устранение неисправностей SSL.
- Наборы кодировок.
- Управление сертификатами.
- Возможности и преимущества.
- Производительность разгрузки.
- Сценарии развертывания.
- Рекомендации Citrix для SSL.

#### Модуль 7. Обеспечение безопасности NetScaler

- Коммуникационные порты NetScaler.
- Обзор AAA.
- Аутентификация на NetScaler.
- Пользователи NetScaler.
- Политики команд.
- Административные разделы.
- Модуль 8: Мониторинг, управление и устранение неисправностей.
- Необходимость мониторинга.
- Управление журналами NetScaler.
- Simple Network Management Protocol (SNMP).
- AppFlow на системе NetScaler.
- Обзор NetScaler Insight.
- Обзор NetScaler Command Center.
- Захват сетевого трафика при помощи NSTRACE.
- Устранение неисправностей при помощи выражений фильтрации (Filter Expressions).
- Расшифровка трафика SSL при помощи Wireshark.
- Отображение системной информации NetScaler.

#### Модуль 8. Аутентификация и авторизация

- Группы пользователей системы и AAA.

- Внешняя аутентификация.
- Действия и политики аутентификации.
- Настройка аутентификации.
- Поддерживаемые типы аутентификации.

#### Модуль 9. Политики доступа

- Анализ конечных точек.
- Политики, профили и выражения.
- Политики пред-аутентификации (Pre-Authentication) и профили
- Политики пост-аутентификации (Post-Authentication).
- Устранение неисправностей анализа конечных точек.

#### Модуль 10. Доступы и возможности конечных пользователей

- Методы подключения.
- Параметры политик сессий конечных точек.
- Параметры таймаута.
- RDP Proxy.
- Доступ без клиента.
- Опции VLAN.

#### Модуль 11. Интеграция NetScaler с XenApp и XenDesktop

- Требуемые правила межсетевого экрана.
- Веб-интерфейс или интеграция StoreFront с NetScaler Gateway.
- Обзор WebFront.
- Политики сессий.
- Модуль 5: Unified Gateway.
- Обзор NetScaler Unified Gateway.
- Обзор архитектуры NetScaler Unified Gateway.
- Ключевые возможности Unified Gateway.
- Топологии Unified Gateway.

#### Модуль 12. Unified Gateway

- Обзор NetScaler Unified Gateway.
- Обзор архитектуры NetScaler Unified Gateway.
- Ключевые возможности Unified Gateway.
- Топологии Unified Gateway.

## **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 узла высокой доступности».

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.