

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ "ЦЕНТР ОБУЧЕНИЯ "СПЕЦИАЛИСТ" УНЦ ПРИ  
МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА  
(ОЧУ ДПО «СПЕЦИАЛИСТ»)**

123317, г. Москва, Пресненская набережная, д 8, стр. 1, этаж 48, помещение 484с, комната 3,  
ИНН 7701168244, ОГРН 1127799002990

---

Утверждаю:  
Директор ОЧУ ДПО «Специалист»

  
/И.Д. Козарский/  
« 1 » Октябрь 2016 года  


**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации  
VMware vSphere. Уровень 1.  
Внедрение и эксплуатация**

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.

### **1. Цель программы:**

В результате прохождения обучения слушатель должен приобрести теоретические знания и практические навыки для внедрения и поддержки в работоспособном состоянии инфраструктуру виртуализации масштаба предприятия на основе VMware vSphere: VMware ESXi /ESX и vCenter Server.

### **Планируемый результат обучения:**

Лица, успешно освоившие программу, должны овладеть следующими компетенциями: Умение внедрять и поддерживать в работоспособном состоянии инфраструктуру виртуализации масштаба предприятия на основе VMware vSphere: VMware ESXi /ESX и vCenter Server.

После окончания обучения Слушатель будет знать:

- основы технологии виртуализации VMware;
- архитектуру и компоненты VMware vCenter Server 6, возможности и особенности;

- типы виртуальных коммутаторов, их настройки и политики;
- возможности аутентификации и контроля доступа к объектам vSphere;
- механизмы поддержки в работоспособном состоянии инфраструктуры виртуализации.

После окончания обучения Слушатель будет уметь:

- Внедрять и конфигурировать гипервизоры ESXi
- Внедрять и конфигурировать vCenter Server
- Управлять сетевыми настройками и хранилищами данных с применением vCenter Server
- Создавать, управлять виртуальными машинами
- Управлять доступом
- Мониторить использование ресурсов
- Управлять масштабированием
- Обеспечивать высокую доступность.

## 2. Учебный план:

Категория слушателей: ИТ-специалисты крупных и средних предприятий, которые желают получить знания и опыт работы с современными средствами виртуализации серверов на базе технологий компании VMware и новейшего продукта VMware vSphere 6.

Требования к предварительной подготовке:

1. Успешное окончание курса 10967А: Основы инфраструктуры Windows Server 2012 или Linux (Ubuntu). Уровень 1. Основы администрирования и безопасности, или эквивалентная подготовка.
2. Рекомендуемая подготовка (необязательная): Успешное окончание курса Английский язык для ИТ специалистов (pre - intermediate) или знание технического английского языка.

Срок обучения: 40 академических часов.

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	
			Лекций	Практических занятий
1	Модуль 1. Введение	1	1	0
2	Модуль 2. Обзор технологии виртуализации VMware	2	2	0
3	Модуль 3. Управление гипервизором VMware ESXi 6	4	3	1
4	Модуль 4. Использование VMware vCenter Server 6	3	2	1
5	Модуль 5. Настройка и управление виртуальными сетями	4	2	2

6	Модуль 6. Настройка и управление системами хранения данных (СХД)	4	2	2
7	Модуль 7. Виртуальные машины	4	3	1
8	Модуль 8. Аутентификация и контроль доступа	3	2	1
9	Модуль 9. Управление ресурсами и мониторинг	3	2	1
10	Модуль 10. Защита данных	4	3	1
11	Модуль 11. Высокая доступность и отказоустойчивость виртуальных машин	5	4	1
12	Модуль 12. Масштабируемость	2	1	1
13	Модуль 13. Управление обновлениями	1	0,5	0,5
	Итого:	40	27,5	12,5
	Итоговая аттестация	тестирование		

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	8	8	8	8	8 ИА	-	-	40
Итого:								40

Примечание: ИА – Итоговая аттестация (тестирование)

### 4. Рабочие программы учебных предметов

#### Модуль 1. Введение

#### Модуль 2. Обзор технологии виртуализации VMware

- Основы виртуализации.
- «Облачная» инфраструктура.
- Компоненты VMware vSphere 6

#### Модуль 3. Управление гипервизором VMware ESXi 6

- Обзор архитектуры VMware ESXi 6.
- Установка VMware ESXi 6.
- Настройка параметров гипервизора с помощью DCUI.

- Управление гипервизором при помощи VMware vSphere Client 6

#### **Модуль 4. Использование VMware vCenter Server 6**

- Обзор архитектуры и компонентов VMware vCenter Server 6
- Назначение vCenter Single Sign-On (SSO).
- Установка и настройка SSO.
- Установка и конфигурирование компонентов VMware vCenter Server 6
- Использование vCenter Server Appliance.
- Импортирование и настройка vCenter Server Appliance.
- Управление объектами иерархии vCenter Server с помощью vSphere Web Client.

#### **Модуль 5. Настройка и управление виртуальными сетями**

- Типы виртуальных коммутаторов.
- Создание, настройка и управление стандартного виртуального коммутатора.
- Настройка политик стандартного виртуального коммутатора.
- Сетевые политики.
- Политики безопасности.
- Политики контроля трафика (Traffic-Shaping).
- Балансировка нагрузки сетевых адаптеров (Load-Balancing).

#### **Модуль 6. Настройка и управление системами хранения данных (СХД)**

- Обзор систем хранения данных.
- Настройка ESXi для работы с хранилищами iSCSI, NFS, Fibre Channel.
- Создание и управление хранилищами данных в vSphere.
- Обзор VMware Virtual SAN (vSAN).
- Требования для создания vSAN
- Создание и настройка хранилища vSAN
- Введение в виртуальные тома (Virtual Volumes)

#### **Модуль 7. Виртуальные машины**

- Введение в виртуальные машины.
- Файлы виртуальных машин.
- Оборудование виртуальных машин.
- Создание виртуальных машин при помощи мастера.
- Создание шаблонов и клонирование виртуальных машин.
- Изменение параметров виртуальных машин.
- Создание снимков (Snapshot) виртуальных машин и управление ими.
- Управление существующими виртуальными машинами

#### **Модуль 8. Аутентификация и контроль доступа**

- Настройка брандмауэра (Firewall) ESXi
- Настройка профилей безопасности.

- Включение режима Lockdown Mode.
- Интеграция ESXi с Active Directory.
- Контроль доступа к объектам vSphere.
- Использование пользовательских ролей для контроля доступа к объектам vSphere

#### **Модуль 9. Управление ресурсами и мониторинг**

- Понятия виртуального процессора и виртуальной памяти
- Способы оптимизации использования процессора и памяти
- Способы перераспределения памяти между виртуальными машинами
- Настройка пулов ресурсов и управление ими
- Мониторинг использования ресурсов с помощью графиков производительности и оповещений (Alarms) vCenter Server
- Контроль использования ресурсов процессора, памяти, дисков и сети виртуальными машинами.

#### **Модуль 10. Защита данных**

- Резервное копирование и восстановление виртуальных машин средствами vSphere Data Protection

#### **Модуль 11. Высокая доступность и отказоустойчивость виртуальных машин**

- Введение в технологии высокой доступности
- Создание и настройка кластера высокой доступности vSphere High Availability (HA)
- Введение в VMware vSphere Fault Tolerance (FT). Настройка FT для виртуальной машины.

#### **Модуль 12. Масштабируемость**

- Введение в кластер Distributed Resource Scheduler (DRS).
- Требования для создания кластера DRS.
- Создание и настройка кластера DRS.
- Мониторинг состояния кластера DRS.

#### **Модуль 13. Управление обновлениями**

- Возможности vCenter Update Manager (VUM).
- Установка и настройка VUM.
- Установка обновлений с использованием VUM.

### **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.

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 в соответствии с учебным планом.