

**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»



/Е.В. Добрыднева/  
февраля \_\_\_\_ 2018 года

**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации  
М20409В: Виртуализация серверов на основе  
Windows Server Hyper - V и System Center**

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.** Windows Server 2012 R2 - это новая серверная операционная система компании Microsoft. Она содержит в себе весь необходимый набор новейших технологий для создания легко масштабируемой, простой и эффективной серверной платформы. Слушатели приобретают знания и навыки, необходимые для практической реализации виртуализации серверов на основе Windows Server Hyper-V 2012 R2 и System Center 2012 R2.

## 1. Цель программы:

Предоставить слушателям знания и навыки, необходимые для практической реализации виртуализации серверов на основе Windows Server Hyper-V 2012 R2 и System Center 2012 R2.

### 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 N 893н» (Зарегистрировано в Минюсте России 09.12.2014 N 35117) Наименование вида ПД: Менеджмент проектов в области информационных технологий (ИТ)

		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		
В/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

#### **Планируемый результат обучения:**

Лица, успешно освоившие программу, должны овладеть следующими компетенциями: знания и навыки, необходимые для практической реализации виртуализации серверов на основе Windows Server Hyper-V 2012 R2 и System Center 2012 R2.

#### **После окончания обучения Слушатель будет знать:**

- Оценка среды для виртуализации
- Установка и настройка роли Hyper-V Server
- Создание и управление виртуальными жесткими дисками, виртуальными машинами и контрольными точками (Checkpoints)
- Создание и настройка сетей виртуальных машин
- Перемещение и репликация виртуальных машин
- Внедрение отказоустойчивых кластеров Hyper-V
- Установка и настройка System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager
- Управление сетевой инфраструктурой и инфраструктурой хранения данных в System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager
- Создание и управление виртуальными машинами с помощью Microsoft System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager
- Настройка и управление библиотекой и объектами библиотеки в System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager
- Управление Облаками в System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager
- Управление службами и App Controller в System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager
- Защита и мониторинг виртуальной инфраструктуры

#### **После окончания обучения Слушатель будет уметь:**

- Устанавливать и настраивать роль Hyper-V.
- Создавать виртуальные машины, создавать и управлять виртуальными дисками и работать со снапшотами.

- Создавать и настраивать сети виртуальных машин в Hyper-V.
- Выполнять перемещение и репликацию виртуальных машин в Hyper-V.
- Обеспечивать высокую доступность среды Hyper-V на основе отказоустойчивых кластеров.
- Управлять виртуальной инфраструктурой с использованием System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager.
- Управлять сетевой инфраструктурой и инфраструктурой хранения данных используя System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager.
- Выполнять настройку и управление библиотекой System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager и объектами библиотеки.
- Создавать и управлять виртуальными машинами с помощью System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager.
- Создавать и управлять облаками в System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager.
- Создавать и управлять службами в System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager.
- Защищать виртуальную инфраструктуру с помощью Windows Server Backup и Data Protection Manager.
  
- **Категория слушателей:** для действующих ИТ-специалистов, заинтересованных в получении информации о новейших технологиях виртуализации Microsoft; ИТ-профессионалов, отвечающих за разработку, внедрение, и поддержку виртуальной инфраструктуры

**Требования к предварительной подготовке:** окончание курса «M10967: Основы инфраструктуры Windows Server 2012», или эквивалентная подготовка. «Английский язык. Уровень 2. Elementary, часть 2», или эквивалентная подготовка

#### Содержание курса:

№	Тема	Академ.часов
1	Оценка среды для виртуализации	4
2	Установка и настройка роли Hyper-V Server	4
3	Создание и управление виртуальными жесткими дисками, виртуальными машинами и контрольными точками (Checkpoints)	4
4	Создание и настройка сетей виртуальных машин	4
5	Перемещение и репликация виртуальных машин	2
6	Внедрение отказоустойчивых кластеров Hyper-V	3
7	Установка и настройка System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager	4
8	Управление сетевой инфраструктурой и инфраструктурой хранения данных в System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager	4
9	Создание и управление виртуальными машинами с помощью Microsoft System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager	2
10	Настройка и управление библиотекой и объектами библиотеки в System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager	2
11	Управление Облаками в System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager	3
12	Управление службами и App Controller в System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager	2
13	Защита и мониторинг виртуальной инфраструктуры	2
<b>Итого очное обучение в группе с преподавателем:</b>		<b>40</b>
<b>Самостоятельных занятий в аудитории центра (бесплатно):</b>		<b>20</b>

## 2. Учебный план:

**Срок обучения:** 52 академических часов, в том числе 40 аудиторных с преподавателем.

**Самостоятельные занятия:** предусмотрены (12 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 аудиторных			СРС
			Всего	Лекций	Практических занятий	
1	Модуль 1. Оценка среды для виртуализации	5	4	2	2	1
2	Модуль 2. Установка и настройка роли Hyper-V Server	5	4	2	2	1
3	Модуль 3. Создание и управление виртуальными жесткими дисками, виртуальными машинами и контрольными точками (Checkpoints)	5	4	2	2	1
4	Модуль 4. Создание и настройка сетей виртуальных машин	5	4	2	2	1
5	Модуль 5. Перемещение и репликация виртуальных машин	3	2	2	2	1
6	Модуль 6. Внедрение отказоустойчивых кластеров Hyper-V	4	3	2	2	1
7	Модуль 7. Установка и настройка System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager	6	4	2	2	2
8	Модуль 8. Управление сетевой инфраструктурой и инфраструктурой хранения данных в System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager	6	4	2	2	2
9	Модуль 9. Создание и управление виртуальными машинами с помощью Microsoft System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager	4	2	1	1	2
10	Модуль 10. Настройка и управление библиотекой и объектами библиотеки в System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager	4	2	1	1	2
11	Модуль 11. Управление Облаками в System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager	5	3	1	2	2
12	Модуль 12. Управление службами и App Controller в System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager	4	2	1	1	2

13	Модуль 13. Защита и мониторинг виртуальной инфраструктуры	4	2	1	1	2
	<b>Итого:</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>19</b>	<b>21</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	-	-	-	-	-	8
СРС	2	2	-	-	-	-	-	4
2 неделя	4	4	-	-	-	-	-	8
СРС	2	2	-	-	-	-	-	4
3 неделя	4	4	-	-	-	-	-	8
СРС	2	2	-	-	-	-	-	4
4 неделя	4	4	-	-	-	-	-	8
СРС	2	2	-	-	-	-	-	4
5 неделя	4	4 ИА	-	-	-	-	-	8
СРС	2	2	-	-	-	-	-	4
<b>Итого:</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>40/20</b>

### 4. Рабочие программы учебных предметов

#### Модуль 1 . Оценка среды для виртуализации

Этот модуль предоставляет обзор технологий виртуализации Microsoft и различных компонентов System Center 2012 R2.

- Обзор виртуализации Microsoft;
- Обзор System Center 2012 R2;
- Расширение виртуализации в облако.

**Лабораторная работа: Оценка среды для виртуализации.**

#### Модуль 2 . Установка и настройка роли Hyper-V Server

Этот модуль описывает, как установить и управлять ролью Hyper-V

- Установка роли Hyper-V;



- Управление Hyper-V;
- Настройка параметров Hyper-V;
- Системы хранения и сети хоста Hyper-V.

#### **Лабораторная работа: Установка и настройка роли Hyper-V.**

#### **Модуль 3 . Создание и управление виртуальными жесткими дисками, виртуальными машинами и контрольными точками (Checkpoints)**

В этом модуле объясняется, как создавать и настраивать виртуальные жесткие диски и виртуальные машины. Как импортировать, управлять и мониторить виртуальные машины.

- Создание и настройка виртуальных жестких дисков;
- Создание и настройка виртуальных машин;
- Установка и импорт виртуальных машин;
- Управление контрольными точками (Checkpoints) виртуальных машин;
- Мониторинг Hyper-V.

#### **Лабораторная работа: Создание и управление виртуальных жестких дисков и виртуальных машин.**

#### **Лабораторная работа: Создание и управление контрольными точками (Checkpoints), мониторинг Hyper-V.**

#### **Модуль 4 . Создание и настройка сетей виртуальных машин**

В этом модуле объясняется, как создавать и использовать виртуальные коммутаторы Hyper-V и сетевые возможности Hyper-V.

- Создание и использование виртуальных коммутаторов Hyper-V;
- Расширенные настройки виртуальных коммутаторов Hyper-V;
- Настройка и использование Виртуализации Сетей.

#### **Лабораторная работа: Создание и настройка сетей виртуальных машин**

#### **Модуль 5 . Перемещение и репликация виртуальных машин**

Этот модуль описывает, как обеспечить высокую доступность и отказоустойчивость виртуальных машин.

- Обеспечение высокой доступности и избыточности в виртуализации;
- Реализация перемещения виртуальных машин;
- Внедрения и управления Hyper-V Replica.

#### **Лабораторная работа: Перемещение и репликация виртуальных машин.**

#### **Модуль 6 . Внедрение отказоустойчивых кластеров Hyper-V**

Этот модуль предоставляет обзор отказоустойчивых кластеров. Описывает, как настроить общее хранилище и, как реализовать отказоустойчивый кластер с Hyper-V.

- Обзор отказоустойчивого кластера;
- Настройка и использование общего хранилища (Shared Storage);
- Внедрение и управление отказоустойчивого кластера Hyper-V

#### **Лабораторная работа: Реализация отказоустойчивого кластера Hyper-V**

## **Модуль 7 . Установка и настройка System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager**

Этот модуль описывает, как установить System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager , добавлять узлы Hyper-V, а также управлять группами хостов Hyper-V.

- Интеграция System Center и серверной виртуализации;
- Обзор System Center 2012 Virtual Machine Manager;
- Установка System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager.

### **Лабораторная работа: Установка и настройка System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager**

## **Модуль 8 . Управление сетевой инфраструктурой и инфраструктурой хранения данных в System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager**

Этот модуль описывает, как управлять сетевой инфраструктурой и инфраструктурой хранения данных

- Управление сетевой инфраструктурой;
- Управление инфраструктурой хранения данных;
- Управление инфраструктурой обновлений.

### **Лабораторная работа: Управление сетевой инфраструктурой и инфраструктурой хранения данных в System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager**

## **Модуль 9 . Создание и управление виртуальными машинами с помощью Microsoft System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager**

В этом модуле объясняется, как создавать, клонировать, и конвертировать виртуальные машины

- Управление виртуальными машинами в VMM;
- Создание, клонирование и преобразование виртуальных машин;
- Обзор обновления виртуальных машин (Virtual Machine Updating).

### **Лабораторная работа: Создание и управление виртуальными машинами с помощью System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager**

## **Модуль 10 . Настройка и управление библиотекой и объектами библиотеки в System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager**

Этот модуль предоставляет обзор библиотеки виртуальной машины Virtual Machine Library. Модуль описывает, как работать с профилями и шаблонами.

- Обзор библиотеки Virtual Machine Manager;
- Работа с профилями и шаблонами

### **Лабораторная работа: Настройка и управление библиотекой и объектами библиотеки в System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager**

## **Модуль 11 . Управление Облаками в System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager**

Этот модуль представляет собой введение в Облака и описывает, как создавать и управлять Облаком. Модуль также описывает, как работать с ролями пользователей в VMM

- Введение в Облако;
- Создание и управление Облаком;
- Работа с ролями пользователей в Virtual Machine Manager.

### **Лабораторная работа: Управление Облаками в System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager**

#### **Модуль 12 . Управление службами и App Controller в System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager**

Этот модуль предоставляет обзор сервисов в System Center 2012 R2 VMM. Модуль также описывает, как создавать и управлять службами в VMM и как использовать System Center 2012 R2 App Controller

- Понимание сервиса в System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager;
- Создание и управление сервисом в VMM;
- Использование System Center 2012 R2 App Controller .

### **Лабораторная работа: Управление службами и App Controller в System Center 2012 R2 VMM.**

#### **Модуль 13 . Защита и мониторинг виртуальной инфраструктуры**

Обзор резервного копирования и восстановления виртуальных машин. Использование DPM и System Center Operations Manager для защиты, мониторинга и отчетности.

- Обзор резервного копирования и восстановления виртуальных машин;
- Защита виртуальной инфраструктуры с помощью Data Protection Manager;
- Использование System Center Operations Manager для мониторинга и отчетности;
- Интеграция Virtual Machine Manager с Operations Manager.

### **Лабораторная работа: Мониторинг и отчетность виртуальной инфраструктуры**

## **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.

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

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

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).

*Примеры заданий:*

- оздание и настройка параметров виртуальных машин (VM)
  - Настройка динамической памяти, настройка Smart Paging, настройка измерения ресурсов, настройка служб интеграции гостей, создание и настройка виртуальных машин 1 и 2 поколений, настройка и использование расширенного режима сеансов и настройка RemoteFX
- Создание и настройка хранилища виртуальных машин
  - Создание VHD-дисков и VHDx-дисков, настройка разностных дисков, изменение VHD-дисков, настройка транзитных дисков, управление снимками, внедрение виртуального адаптера Fibre Channel, настройка качества обслуживания хранилища

- Создание и настройка виртуальных сетей
  - Настройка виртуальных коммутаторов Hyper-V, оптимизация производительности сети, настройка MAC-адресов, настройка сетевой изоляции, настройка синтетических и старых адаптеров виртуальной сети, настройка объединения сетевых карт в виртуальных машинах
  - Конфигурирование средства отказоустойчивости кластеров с помощью Hyper-V
    - Настройка совместно используемого хранилища, настройка кворума, настройка кластерной сети, восстановление настройки одного узла или кластера, внедрение кластерного обновления, обновление кластера, настройка и оптимизация кластеризованных общих томов и настройка кластеров без имен сети
  - Управление ролями средства отказоустойчивости кластеров
    - Настройка параметров для конкретной роли, включая постоянно доступные общие файловые ресурсы, настройка мониторинга ВМ, настройка параметров обработки отказа и предпочтений и настройка гостевых кластеров
  - Управление перемещением виртуальных машин
    - Выполнение динамической миграции, выполнение быстрой миграции, выполнение миграции хранилища, импорт, экспорт и копирование виртуальных машин; настройка защиты работоспособности сети виртуальных машин, настройка очистки при завершении работы, управление миграцией между виртуальными средами (V2V) и внедрение миграции виртуальных машин между облаками
  - Внедрение узлов виртуализации
    - Внедрение делегирования для среды виртуализации (узлов, служб и виртуальных машин), включая возможности самообслуживания; внедрение многоузловых библиотек, содержащих эквивалентные объекты; внедрение оптимизации ресурсов узлов; интеграция платформ виртуализации сторонних производителей; развертывание узлов Hyper-V при исходном состоянии системы
  - Внедрение виртуальных машин
    - Внедрение высокодоступных виртуальных машин; внедрение оптимизации гостевых ресурсов, включая совместно используемые VHD-диски, настройка правил размещения; создание шаблона диспетчера виртуальных машин
  - Внедрение сети виртуализации
    - Настройка логических сетей в диспетчере виртуальных машин, включая виртуальные расширения переключений и логические переключения; настроить IP-адрес и настройка параметров IP-адресов и MAC-адресов на нескольких узлах Hyper-V, включая виртуализацию сети; настройка оптимизации виртуальной сети; планирование и внедрение Windows Server Gateway; внедрение сетей VLAN и pVLAN; планирование и внедрение сетей виртуальных машин; внедрение конвергентных сетей
  - Внедрение хранилища для виртуализации
    - Настройка хранилища узла Hyper-V с кластеризацией; настройка хранилища виртуальных машин Hyper-V, включая виртуальные диски Fibre Channel,

Internet SCSI (iSCSI) и совместно используемые VHD-диски; планирование для оптимизации хранилища; планирование и внедрение хранилища с помощью общих файловых ресурсов SMB 3.0

- Управление и обслуживание инфраструктуры виртуализации серверов
  - Управление динамической оптимизацией и оптимизацией ресурсов; интеграция Operations Manager с System Center Virtual Machine Manager и System Center Service Manager; обновление изображений виртуальных машин в библиотеках, внедрение резервного копирования и восстановления инфраструктуры визуализации с помощью System Center Data Protection Manager (DPM)
- Планирование и реализация стратегии мониторинга
  - Планирование с учетом разных аспектов, включая следующие: мониторинг серверов с помощью служб Audit Collection Services (ACS) и System Center Global Service Monitor, мониторинг производительности, мониторинг приложений, централизованный мониторинг и централизованная отчетность; внедрение и оптимизация пакетов управления System Center 2012 – Operations Manager и планирование для мониторинга Active Directory
- Планирование и внедрение решения для непрерывности бизнеса и аварийного восстановления
  - Планирование стратегии архивации и восстановления; планирование восстановления домена и леса Active Directory, реплики Hyper-V, включая использование диспетчера восстановления Windows Azure Hyper-V, восстановления и клонирования контроллера доменов и восстановления объектов и контейнеров Active Directory с помощью принудительного восстановления и корзины; планирование и внедрение резервного копирования и восстановления с помощью DPM