

НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»

Директор НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»

УТВЕРЖДАЮ

Никова Ю.В./



Образовательная программа
дополнительного профессионального образования
(повышения квалификации)
«Семинар по внедрению Storwize V7000»
(SSE1 IBM Storwize V7000 Implementation Workshop)

Содержание

Описание образовательной программы	2
Цели программы	3
Планируемые результаты обучения	4
Учебный план	5
Календарный учебный график	6
Рабочая программа	7
Организационно-педагогические условия реализации Программы	8
Формы аттестации и оценочные материалы	9

Описание образовательной программы

Настоящая образовательная программа повышения квалификации (далее – Программа) разработана в соответствии с:

1. Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»
3. Уставом НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»

Структура Программы включает цели, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, рабочую программу, организационно-педагогические условия, формы аттестации и оценочные материалы.

Цели Программы содержат описание целевой аудитории, целей обучения и необходимых начальных знаний и навыков слушателей.

Планируемые результаты обучения представлены в виде перечня профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации (с отсылкой к профессиональному стандарту), качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение модулей, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации.

Календарный учебный график определяет основные параметры учебного процесса при организации занятий по освоению настоящей Программы, включая формы обучения, расписание занятий очных групп и т.п.

Рабочая программа раскрывает рекомендуемую последовательность изучения разделов (модулей).

Описание организационно-педагогических условий реализации Программы определяет организационные и методические требования НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия» к организации и проведению обучения по Программе.

Формы аттестации и оценочные материалы определяют формы проведения промежуточной и итоговой аттестации по Программе и форму учебно-методических материалов, необходимых для проведения указанных видов аттестации.

Цели программы

Данная Программа предназначена для:

- специалистов, ответственных за внедрение, администрирование и настройку IBM Storwize V7000, а также разработку решений по виртуализации сетей хранения данных.

Целью обучения является ознакомление с теоретическими и практическими аспектами планирования и внедрения Storwize V7000.

Для изучения данной Программы рекомендуется обладать следующими знаниями и навыками:

- Прослушать курс SN71 - "Основы сетей хранения данных" или иметь эквивалентные знания.
- Понимать концепции, связанные с работой дисковых систем хранения и операциями ввода/вывода.

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".

Результатами обучения по Программе станут знания и умения, соответствующие следующим обобщенным трудовым функциям указанного профессионального стандарта:

- Администрирование системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации.

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта:

Компетенция	Содержание компетенции Трудовые функции	Код
Администрирование системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	Установка системного программного обеспечения	F/01.7
	Оптимизация работы дисковой подсистемы (подсистемы ввода-вывода)	F/02.7
	Администрирование файловых систем	F/03.7
	Оценка критичности возникновения инцидентов для системного программного обеспечения	F/04.7
	Реализация регламентов обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	F/05.7

После обучения слушатель сможет:

- Установить и настроить систему Storwize V7000.
- Подключать модули расширения.
- Создавать RAID-массивы во внутреннем хранилище Storwize V7000.
- Определять и управлять пулами хранения, используя как внутреннее хранилище Storwize V7000, так и внешние системы хранения, подключенные средствами FC.
- Настраивать политики зонирования для достижения оптимальной работы Storwize V7000 с подключаемыми системами хранения данных и хостами.
- Использовать графический интерфейс и интерфейс командной строки для управления системой, подключения внешних систем хранения и серверов, репликации и миграции данных между системами хранения, мониторинга производительности системы.
- Воспользоваться современными технологиями для эффективного использования пространства, такими как Thin Provisioning, Volume Mirroring, Real-time Compression и Easy Tier.
- Использовать функцию резервного копирования FlashCopy в Storwize V7000.
- Использовать Easy Tier для оптимизации использования твердотельных накопителей.

Учебный план

Учебный план Программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение модулей, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации.

№ п/п	Наименование разделов (модулей)	Всего, час	В том числе		Форма аттестации
			Лекции	Практические занятия	
1.	Введение в Storwize V7000	2	2	-	Опрос
2.	Подключение полок расширения и конфигурация RAID массивов	4	2	2	Опрос, практические занятия
3.	Зонирование и подключение хостов по протоколу iSCSI	4	2	2	Опрос, практические занятия
4.	Создание кластерной конфигурации Storwize V7000	4	2	2	Опрос, практические занятия
5.	Thin Provisioning, Volume Mirroring и Real-time Compression	4	2	2	Опрос, практические занятия
6.	Миграция данных	4	2	2	Опрос, практические занятия
7.	Сервисы копирования Easy Tier	4	2	2	Опрос, практические занятия
8.	Обслуживание Storwize V7000	4	2	2	Опрос, практические занятия
9.	Итоговая аттестация	2	-	2	Тестирование
	Итого:	32	16	16	

Допускается формирование индивидуального учебного плана для каждого слушателя в пределах осваиваемой Программы в порядке, установленном Положением об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Календарный учебный график

Учебный год: круглогодичное обучение.

Продолжительность Программы: 32 академических часа.

Форма организации образовательного процесса: очная, очно-заочная (вечерняя) и заочная формы обучения, в том числе, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Сменность занятий (при очной форме обучения): I смена.

Количество учебных дней в неделю при очном обучении: 4 дня.

Начало учебных занятий: 9.30

Окончание учебных занятий: 17.00

Продолжительность урока: 45 минут (1 академический час).

Продолжительность перемен: 15 минут, перерыв на обед – 60 минут.

Расписание занятий для очных групп:

	№ урока	Время
Конкретный день недели согласовывается во время учебного процесса	1-2	09:30 - 11:00
	3-4	11:15 - 12:45
	5-6	13:45 - 15:15
	7-8	15:30 - 17:00

Рабочая программа

Модуль 1. Введение в Storwize V7000

- *Упражнение: Полки расширения и RAID массивы*

Модуль 2. Подключение полок расширения и конфигурация RAID массивов

- *Упражнение: Графический интерфейс и интерфейс командной строки Storwize V7000*
- *Упражнение: Внутреннее хранение*
- *Упражнение: Подключение внешних систем хранения*
-

Модуль 3. Зонирование и подключение хостов по протоколу iSCSI. Создание кластерной конфигурации Storwize V7000

Модуль 4. Thin Provisioning, Volume Mirroring и Real-time Compression

- *Упражнение: Создание host и volumes*
- *Упражнение: Доступ к системе хранения из Windows*
- *Упражнение: Гибридный пул и easy tier*
- *Упражнение: Доступ по iSCSI*

Модуль 5. Миграция данных

- *Упражнение: Миграция томов*
- *Упражнение: Настройка thin provisioning и зеркалирование томов*

Модуль 6. Сервисы копирования

- *Упражнение: Компрессия в реальном времени*
- *Упражнение: Использование FlashCopy и групп консистентности*

Модуль 7. Easy Tier

- *Упражнение: Easy Tier*

Модуль 8. Обслуживание Storwize V7000

- *Упражнение: Администрирование ВМ Storwize V7000*

Организационно-педагогические условия реализации Программы

При реализации Программы применяется форма организации образовательной деятельности, основанная на модульном принципе представления содержания образовательной программы и построения учебных планов, использовании различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Организационные условия реализации программы в разных формах обучения регулируются следующими локальными нормативными актами:

- Положение об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».
- Положение о порядке применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Учебные материалы по Программе включают: рабочую программу, раздаточные материалы по курсу, методические материалы по курсу, данные примеров по курсу. Учебное пособие по Программе выдается слушателям в бумажном или электронном виде в зависимости от формы обучения в порядке, установленном Положением о библиотеке в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Занятия по Программе проводятся преподавателями, предварительно подтвердившими свою квалификацию. В числе базовых требований ко всем преподавателям – требование обязательного прохождения программы «Андрагогика. Эффективное обучение взрослых» в форме учебного курса и пробной лекции, а также сдачи технических сертификационных тестов по продукту или технологии, рассматриваемым в курсе.

Формы аттестации и оценочные материалы

Освоение Программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся в формах, определенных учебным планом, и в порядке, установленном Положением об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Освоение Программы завершается итоговой аттестацией обучающихся в форме, определенной учебным планом, и в порядке, установленном Положением об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Слушателям, успешно освоившим соответствующую Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации на бланке, образец которого самостоятельно устанавливается организацией.

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть Программы и (или) отчисленным из организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по Программе разрабатываются в форме лабораторных работ и/или контрольных вопросов после изучения каждого модуля.

Оценочные материалы для итоговой аттестации по Программе разрабатываются в форме теста.

Контрольные задания и вопросы для оценки знаний и навыков слушателей задаются и выполняются в следующих областях:

- Введение в Storwize V7000
Полки расширения и RAID массивы
- Подключение полок расширения и конфигурация RAID массивов
Графический интерфейс и интерфейс командной строки Storwize V7000. Внутреннее хранение. Подключение внешних систем хранения
- Зонирование и подключение хостов по протоколу iSCSI. Создание кластерной конфигурации Storwize V7000
- Thin Provisioning, Volume Mirroring и Real-time Compression
Создание host и volumes. Доступ к системе хранения из Windows. Гибридный пул и easy tier. Доступ по iSCSI
- Миграция данных
Миграция томов. Настройка thin provisioning и зеркалирование томов
- Сервисы копирования
Компрессия в реальном времени. Использование FlashCopy и групп консистентности
- Easy Tier
- Обслуживание Storwize V7000
Администрирование BM Storwize V7000