

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

123242, город Москва, улица Зоологическая, дом 11, строение 2, этаж 2, помещение №1, комната №12,  
ИНН 7701168244, ОГРН 1127799002990

---

Сверждаю:  
Директор ОЧУ ДПО «Специалист»

  
/Д.Ю.Звездочкин/  
17 января 2022 года  
г. МОСКВА



**Дополнительная профессиональная программа  
профессиональной переподготовки  
«Linux. Уровень 6. Создание отказоустойчивых  
кластерных решений»**

город Москва

Программа «Linux. Уровень 6. Создание отказоустойчивых кластерных решений» разработана в соответствии с требованиями Профессионального Стандарта

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 действующим нормативно-правовым актам:

- ФЗ №273 «Об образовании в Российской Федерации», приказу Минобрнауки России от 1 июля 2013 г.;

- Приказ 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».

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.

Правила внутреннего распорядка обучающихся регулируются лицензией на осуществление образовательной деятельности № 039441 (бланк серия CP77Л01 № 0010312, регистрационный номер лицензии Л035-01298-77/00182700), от 20.06.2018 года "Центр обучения "Специалист" УНЦ при МГТУ им Н.Э. Баумана", а также другими локальными актами организации, регуливающими образовательную деятельность.

**Аннотация.** На этом курсе Вы научитесь создавать высоконадежные решения, на основе свободных программных продуктов под операционную систему Linux. Вы сможете настраивать отказоустойчивые интернет шлюзы, распределять нагрузку на нескольких интернет провайдеров, познакомитесь с решениями, позволяющими собрать отказоустойчивую конфигурацию для любых сервисов – web, файловых почтовых, телефонии и прочих. А также, узнаете, как использовать контейнерную виртуализацию в отказоустойчивой среде.

**Цель программы:** программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации. Цель курса – предоставить слушателям комплекс знаний и практических навыков для работы системным администратором Linux. Научить не только ликвидировать, но и предотвращать сбои системы; обеспечивать бесперебойную работу сети.

#### Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки
		ФГОС ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ» (УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА)
		Код компетенции
1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1
2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2
3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3
4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;	ОПК-4
5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5
6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6
7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7
8	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования	ОПК-8

информационных и автоматизированных систем	
--	--

### Совершенствуемые компетенции

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем» утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 № 680н

Совершенствуемые и/или формируемые компетенции	Направление подготовки
	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ</b>
	<b>Трудовые функции (код)</b>
	<b>«Системный администратор информационно-коммуникационных систем»</b>
А4 Технические работы по обслуживанию информационно-коммуникационной системы	<p>А/01.4 Выполнение работ по выявлению и устранению типичных инцидентов информационно-коммуникационных систем</p> <p>А/02.4 Выполнение работ по управлению стандартными изменениями в технических и программных средствах информационно-коммуникационных систем по инструкции</p> <p>А/03.4 Проведение инвентаризации и ведение учета технических и программных средств информационно-коммуникационных систем с использованием специализированных программ</p> <p>А/04.4 Выполнение контроля наличия запасов, своевременного проведения ремонта и наличия сервисных контрактов на обслуживание информационно-коммуникационных систем</p> <p>А/05.4 Подготовка отчетов о приобретаемых и расходуемых компонентах, подача заявок на приобретение комплектующих и проведение ремонта обслуживаемых компонентов информационно-коммуникационных систем</p>
В5 Обслуживание информационно-коммуникационной системы	<p>В/01.5 Выполнение работ по выявлению и устранению инцидентов в информационно-коммуникационных системах</p> <p>В/02.5 Обеспечение работы технических и программных средств информационно-коммуникационных систем</p> <p>В/03.5 Реализация схемы резервного копирования, архивирования и восстановления конфигураций технических и программных средств</p>

	<p>информационно-коммуникационных систем по утвержденным планам  В/04.5 Внесение изменений в технические и программные средства информационно-коммуникационных систем по утвержденному плану работ  В/05.5 Проведение обновления программного обеспечения технических средств информационно-коммуникационных систем по инструкциям производителей  В/06.5 Диагностика исчерпания типовых ресурсов информационно-коммуникационных систем с использованием прикладных программных средств и средств контроля  В/07.5 Проведение предварительных испытаний при проведении работ с возможными рисками перерывов в предоставлении сервисов информационно-коммуникационных систем</p>
<p>С6 Обслуживание сетевых устройств информационно-коммуникационной системы</p>	<p>С/01.6 Выполнение работ по выявлению и устранению сложных инцидентов, возникающих на сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем  С/02.6 Проведение анализа и выявление основных причин сложных проблем, возникающих на сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем  С/03.6 Разработка планов резервного копирования, архивирования и восстановления конфигураций сетевых устройств информационно-коммуникационных систем  С/04.6 Планирование изменений сетевых устройств информационно-коммуникационных систем предметными специалистами из других областей  С/05.6 Выполнение обновления программного обеспечения сетевых устройств информационно-коммуникационных систем  С/06.6 Прогнозирование влияния внешних и внутренних воздействий на поведение сетевых устройств информационно-коммуникационной системы  С/07.6 Прогнозирование потребности в изменении объемов ресурсов,</p>

	<p>необходимых для обеспечения бесперебойной работы сетевых устройств информационно-коммуникационных систем</p> <p>С/08.6 Планирование и проведение работ по распределению нагрузки между имеющимися ресурсами, снятию нагрузки на сетевые устройства информационно-коммуникационных систем перед проведением регламентных работ, восстановлению штатной схемы работы в случае сбоев</p> <p>С/09.6 Определение потребностей в приобретении специализированных средств контроля и тестирования сетевых устройств информационно-коммуникационных систем</p>
<p>Д6 Обслуживание серверных операционных систем информационно-коммуникационной системы</p>	<p>D/01.6 Выполнение работ по выявлению и устранению нетипичных инцидентов, возникающих в серверных операционных системах информационно-коммуникационной системы</p> <p>D/02.6 Проведение анализа и определение основных причин сложных проблем, возникающих на серверах и в серверных операционных системах</p> <p>D/03.6 Выполнение планирования резервного копирования, архивирования и восстановления конфигурации серверов и серверных операционных систем</p> <p>D/04.6 Планирование изменений параметров работы серверов и серверных операционных систем</p> <p>D/05.6 Выполнение обновления программного обеспечения серверных операционных систем</p> <p>D/06.6 Прогнозирование влияния внешних и внутренних воздействий на поведение серверных операционных систем</p> <p>D/07.6 Прогнозирование потребности в изменении объемов необходимых ресурсов для обеспечения бесперебойной работы серверов и серверных операционных систем</p> <p>D/08.6 Планирование и проведение работ по распределению нагрузки между имеющимися ресурсами, снятию нагрузки на серверы и серверные операционные системы перед проведением регламентных работ,</p>

	восстановлению штатной схемы работы в случае сбоев D/09.6 Определение потребностей в приобретении специализированных средств контроля и тестирования серверов и серверных операционных систем
--	--

**По окончании курса слушатели будут уметь:**

- Способы синхронизации конфигураций узлов кластера;
- Протоколы отказоустойчивых шлюзов;
- Средства управления ресурсами кластера;
- Решения для организации отказоустойчивых файловых систем;
- Варианты размещения контейнеров в отказоустойчивой конфигурации

**По окончании курса слушатели будут знать:**

- Настраивать синхронизацию файлов конфигураций узлов кластера с использованием SSH, Csync2, Ansible;
- Разворачивать сервисы DHCP, DNS, WWW, FTP, CIFS, iSCSI, EMAIL, IPтелефонии и прочие, в отказоустойчивой конфигурации;
- Использовать протокол CARP для развертывания отказоустойчивого шлюза в Internet;
- Настраивать политики маршрутизации (PBR) для балансирования трафика между несколькими ISP;
- Настраивать системы управления ресурсами кластера HeartBeat и Pacemaker/Corosync;
- Обеспечивать отказоустойчивость файловых систем с использованием решений rsync, DRBD, HAST;
- Внедрять контейнерную (LXC, Docker, Jail) виртуализацию в отказоустойчивой инфраструктуре.

**Учебный план**

**Категория слушателей:** Курс предназначен для IT-специалистов, развертывающих и поддерживающих виртуальные машины Linux в средах виртуализации Microsoft.

**Уровень образования:** дополнительное профессиональное образование: повышение квалификации/ профессиональная переподготовка.

**Требования к предварительной подготовке:** Успешное окончание курса «Linux. Уровень 2. Администрирование сервисов и сетей.», или эквивалентная подготовка.

**Срок обучения:** 24 академических часа в группе с преподавателем, 12 академических часов самостоятельных занятий в аудитории (СРС).

**Форма обучения:** очная, очно-заочная, заочная. По желанию слушателя форма обучения может быть изменена и/или дополнена.

**Режим занятий:** утренний, дневной, вечерний, группы выходного дня, онлайн

**Документ, выдаваемый после завершения обучения:**

Удостоверение о повышении квалификации;  
Свидетельство о прохождении курсов.

№	Наименование модулей	Кол-во часов	Виды учебных занятий			Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	СРС	
1	Развертывание систем и сети кластера	2	1	1	1	Лабораторная работа
2	Синхронизация файлов конфигураций узлов	4	2	2	2	Лабораторная работа
3	Развертывание сервисов с интегрированной поддержкой отказоустойчивости	2	1	1	1	Лабораторная работа
4	Развертывание отказоустойчивого шлюза в Internet	4	2	2	2	Лабораторная работа
5	Использование систем управления ресурсами кластера	4	2	2	2	Лабораторная работа
6	Развертывание отказоустойчивых файловых сервисов	4	2	2	2	Лабораторная работа
7	Развертывание контейнеров и VM в отказоустойчивой конфигурации	4	2	2	2	Лабораторная работа
	ИТОГО	24			12	
	Итоговая аттестация		Тестирование			

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Количество аудиторных занятий при очно-заочной форме обучения составляет 20-25% от общего количества часов.

### 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.

Неделя обучения	1	2	3	4	5	6	7	Итого часов
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
1 неделя	8	8	8ИА					24



СРС	2	2	2	2	2	2	12
Итого:							24/12
Примечание: ИА – Итоговая аттестация (тестирование)							

## Учебная программа

Наименование	Виды учебных занятий	Содержание
Модуль 1. Развертывание систем и сети кластера	Лекция	HA и HP кластеры
	Лекция	Расчет вероятности безотказной работы
	Лекция	Схема стенда и план плавной миграции подключения к интернет в отказоустойчивую конфигурацию
	Лабораторная работа	Развертывание и коммутация узлов кластера
	Лабораторная работа	Базовая конфигурация узлов кластера
Модуль 2. Синхронизация файлов конфигураций узлов	Лекция	Варианты решения задачи синхронизации конфигурации
	Лабораторная работа	Синхронизация файлов конфигурации с использованием сервиса SSH
	Лабораторная работа	Синхронизация файлов конфигурации с использованием сервиса Csync2
	Лабораторная работа	Выполнение действий над множеством узлов с использованием системы Ansible
	Лабораторная работа	Настройка отказоустойчивого сервиса DNS
Модуль 3. Развертывание сервисов с интегрированной поддержкой отказоустойчивости	Лекция	Обзор решений с интегрированной поддержкой отказоустойчивости
	Лабораторная работа	Настройка отказоустойчивого сервиса DHCP
	Лабораторная работа	Развертывание клиентских рабочих станций в сети предприятия
Модуль 4. Развертывание отказоустойчивого шлюза в Internet	Лекция	Протоколы CARP и VRRP
	Лекция	Политики маршрутизации
	Лабораторная работа	Использование пакета Keepalived
	Лабораторная работа	Управление политиками маршрутизации с использованием Linux iproute2
	Лабораторная работа	Настройка отказоустойчивого шлюза в интернет
	Лабораторная работа	Настройка отказоустойчивой балансировки трафика между несколькими ISP
Модуль 5. Использование систем управления ресурсами кластера	Лекция	Задачи систем управления ресурсами кластера
	Лабораторная работа	Использование пакетов Heartbeat/Pacemaker/Corosync и систем управления конфигурацией кластера crmsh и pcs

	Лабораторная работа	Настройка отказоустойчивого хранилища с Web доступом
Модуль 6. Развертывание отказоустойчивых файловых сервисов	Лекция	Варианты синхронизации файловых систем
	Лекция	Сервисы SAN и NAS
	Лекция	Распределенные объектные сети хранения данных
	Лабораторная работа	Использование пакета DRBD для развертывания распределенного RAID
	Лабораторная работа	Настройка отказоустойчивого NAS сервиса CIFS
	Лабораторная работа	Развертывание отказоустойчивого объектного хранилища Ceph и использование его в качестве SAN с iSCSI multipath доступом
	Лабораторная работа	Использование кластерной файловой системы OCFS2
Модуль 7. Развертывание контейнеров и VM в отказоустойчивой конфигурации	Лекция	Виды систем виртуализации
	Лекция	Варианты реализации контейнеров
	Лабораторная работа	Подготовка сети для контейнеров и VM
	Лабораторная работа	LXC и KVM в отказоустойчивом окружении
	Лабораторная работа	Проверка отказоустойчивости решений в различных сценариях, в том числе, с использованием Live migration в KVM

### **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.

## **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 слушателями программы курса включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Слушатели, успешно освоившие программу курса и прошедшие промежуточную аттестацию, получают удостоверение о повышении квалификации, а также допускаются к освоению следующего курса, входящего в состав дипломной программы (ДПП подготовки).

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

К итоговой аттестации по ДПП переподготовки допускаются только те слушатели, которые сдали промежуточную аттестацию по всем курсам (включая данный), входящим в дипломную программу (ДПП переподготовки).

Промежуточная аттестация проводится по форме выполнения задания в соответствии с учебным планом. Результаты промежуточной аттестации заносятся в соответствующие документы. Результаты промежуточной аттестации слушателей ДПП выставляются по двух бальной шкале («зачтено»/ «не зачтено»). «Зачтено» выставляется, если слушатель набирает не менее 70% баллов (правильных ответов и/или выполненных заданий).

## **Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы (литература)**

**Нормативно-правовые документы, дополнительная литература:** авторские наработки преподавателя.

**Материально-технические условия реализации программы:** чехол одноразовый на наушник, файл-вкладыш А4, тетрадь, ручка

## **Текущая аттестация (выполнение практических/лабораторных работ по модулям)**

### **Лабораторные работы по первому модулю:**

Развертывание и коммутация узлов кластера

Базовая конфигурация узлов кластера

### **Лабораторные работы по второму модулю:**

Синхронизация файлов конфигурации с использованием сервиса SSH

Синхронизация файлов конфигурации с использованием сервиса Csync2

Выполнение действий над множеством узлов с использованием системы Ansible

Настройка отказоустойчивого сервиса DNS

### **Лабораторные работы по третьему модулю:**

Настройка отказоустойчивого сервиса DHCP

Развертывание клиентских рабочих станций в сети предприятия

### **Лабораторные работы по четвертому модулю:**

Использование пакета Keeralived

Управление политиками маршрутизации с использованием Linux iproute2

Настройка отказоустойчивого шлюза в интернет

Настройка отказоустойчивой балансировки трафика между несколькими ISP

### **Лабораторные работы по пятому модулю:**

Использование пакетов Heartbeat/Pacemaker/Corosync и систем управления конфигурацией кластера ctmsh и pcs

Настройка отказоустойчивого хранилища с Web доступом

#### **Лабораторные работы по шестому модулю:**

Использование пакета DRBD для развертывания распределенного RAID

Настройка отказоустойчивого NAS сервиса CIFS

Развертывание отказоустойчивого объектного хранилища Ceph и использование его в качестве SAN с iSCSI multipath доступом

Использование кластерной файловой системы OCFS2

#### **Лабораторные работы по седьмому модулю:**

Подготовка сети для контейнеров и VM

Использование LXC и KVM в отказоустойчивом окружении

Проверка отказоустойчивости решений в различных сценариях, в том числе, с использованием Live migration в KVM

#### **Итоговая аттестация по курсу (тестирование):**

Аттестация проводится в виде теста на последнем занятии или на основании оценок практических работ, выполняемых во время обучения на курсе. Для успешной сдачи теста Вам нужно правильно ответить на 15 вопросов из 20.

#### **Вопрос 1**

В каком состоянии будет DRBD RAID1 если узлы, входящие в него, в разное время поработали, независимо друг от друга, с разделом, в течение времени превышающем wfc-timeout?

Выберите один ответ:

STONITH

Split-Brain

wfc-timeout

#### **Вопрос 2**

При каком условии можно монтировать распределенное блочное хранилище на запись сразу на нескольких, содержащих его узлах?

Выберите один ответ:

При использовании кластерной файловой системы

При размещении узлов в внутри локальной сети

При использовании журналируемой файловой системы

#### **Вопрос 3**

Пакет Samba реализует сервис

Выберите один ответ:

NAS

SAN

NFS

#### **Вопрос 4**

Какое решение используется для блочной синхронизации дисковых устройств по сети?

Выберите один ответ:

corosync

drbd

rsync

#### **Вопрос 5**

Утилита ctm используется для конфигурации пакета

Выберите один ответ:

pacemaker  
corosync  
heartbeat

### Вопрос 6

Разделитель :: в команде rsync -av --delete /home/ node2::home приводит к использованию для передачи данных протокола

Выберите один ответ:

ssh  
rsync  
ftp

### Вопрос 7

Утилита cgm\_mon идет в составе пакета

Выберите один ответ:

pacemaker  
corosync  
heartbeat

### Вопрос 8

Разделитель : в команде rsync -av --delete /home/ node2:home приводит к использованию для передачи данных протокола

Выберите один ответ:

ssh  
rsync  
ftp

### Вопрос 9

В чем принцип работы механизма PBR?

Выберите один ответ:

Маршрут выбирается на основе адреса назначения  
Маршрут выбирается на основе любых заданных параметров  
Маршрут выбирается согласно результатам работы протоколов динамической маршрутизации

### Вопрос 10

Для корректного применения правил PBR ко всем пакетам, после изменения этих правил необходимо:

Выберите один ответ:

очистить таблицу активных соединений  
очистить правила маршрутизации  
очистить правила netfilter

### Вопрос 11

Обновление ARP таблицы соседних узлов можно выполнить с помощью

Выберите один ответ:

broadcast пакета  
unicast пакета  
multicast пакет

### Вопрос 12

Согласно какой таблице маршрутизации в Linux обрабатывается пакет, если для него нет правила, определяющего обработку в конкретной таблице?

Выберите один ответ:

local

main

default

### Вопрос 13

Какое утверждение верно? Параметр конфигурации auto younger в пакете csync2

Выберите один ответ:

определяет что при синхронизации приоритет имеет более "молодой" файл

определяет что при синхронизации копируются только новые файлы

отсутствует

### Вопрос 14

Команда ssh-copy-id копирует

Выберите один ответ:

сертификат

приватный ключ

публичный ключ

### Вопрос 15

Где располагается файл с публичными ключами пользователей ssh?

Выберите один ответ:

./ssh/authorized\_keys

определяется файлом конфигурации /etc/ssh/sshd\_config

определяется файлом конфигурации /etc/ssh/ssh\_config

### Вопрос 16

Какой пакет НЕ может быть использован для тиражирования файлов конфигурации в кластере?

Выберите один ответ:

csync2

ssh

corosync

### Вопрос 17

Нужно ли дополнительное ПО для реализации отказоустойчивой конфигурации пакета isc-dhcp?

Выберите один ответ:

Да

Нет

Невозможно настроить отказоустойчивую конфигурацию пакета isc-dhcp

### Вопрос 18

Преимущество отказоустойчивой конфигурации сервиса DHCP заключается в том, что при выходе из строя используемого узла кластера клиенты все равно будут получать с резервного

Выберите один ответ:

тот же адрес

другой адрес из той же сети

адрес из резервной сети

**Вопрос 19**

Сколько узлов может быть в отказоустойчивой конфигурации isc-dhcp

Выберите один ответ:

2

3

любое количество

**Вопрос 20**

Какое условие НЕ является необходимым при развертывании отказоустойчивой конфигурации isc-dhcp?

Выберите один ответ:

Синхронизация времени на узлах

Одновременная работа всех узлов на начальном этапе

Идентичная аппаратная конфигурация узлов

**Вопрос 21**

Какой вариант организации отказоустойчивости DNS сервера BIND НЕ реализован?

Выберите один ответ:

Использование Master и Slave серверов

Использование нескольких Master серверов с тиражирование конфигурации

Использование отказоустойчивых параметров в конфигурации DNS сервера

**Вопрос 22**

HA кластер используется для повышения

Выберите один ответ:

производительности

отказоустойчивости

такого типа кластеров нет

**Вопрос 23**

HR кластер используется для повышения

Выберите один ответ:

производительности

отказоустойчивости

такого типа кластеров нет

**Вопрос 24**

Вероятность безотказной работы группы объектов равна

Выберите один ответ:

произведению вероятностей безотказной работы каждого объекта в этой группе

сумме вероятностей безотказной работы каждого объекта в этой группе

разности вероятностей безотказной работы каждого объекта в этой группе

**Вопрос 25**

Какие преимущества предоставляет использование контейнерной виртуализации для повышения отказоустойчивости сервисов в HA кластере?

Выберите один ответ:

увеличение производительности

уменьшение накладных расходов на синхронизацию ресурсов сервиса

**Вопрос 26**

Обязательно ли использовать bridge для подключения контейнеров Linux к локальной сети предприятия?

Выберите один ответ:

Да

Нет

### **Вопрос 27**

Что лучше, контейнерная виртуализация или аппаратная?

Выберите один ответ:

контейнерная

аппаратная

оба решения имеют достоинства и недостатки

### **Вопрос 28**

Отметить

Всегда ли необходимо ли настраивать на шлюзе маршрут "по умолчанию" для прохождения пользовательского трафика?

Выберите один ответ:

Да

Нет

Нет, при использовании PBR

### **Вопрос 29**

Протокол iSCSI используется для доступа к

Выберите один ответ:

NAS

SAN

Samba

### **Вопрос 30**

Поддерживает ли протокол CARP отказоустойчивость соединений?

Выберите один ответ:

Да

Через дополнительные механизмы

Нет