

ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНВЕНТА» (ЧОУ ДПО «ИНВЕНТА»)

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ЧОУ ДПО «ИНВЕНТА»  
Потехин Е.Г.



«17» июня 2020 г.  
МП.

Дополнительная профессиональная  
образовательная программа повышения квалификации  
РН299 «Лабораторные работы для подготовки к сертификации РНСЕ»

Москва  
2020 год

## 1. Целевая установка

Целью реализации программы является обучение слушателей продуктивному использованию и настройке системы Red Hat Linux, для выполнения стандартных задач в командной строке.

Категория слушателей: Программа предназначена для IT профессионалов, для старших системных администраторов Linux, которые хотели бы подтвердить свои знания и навыки получением статусов RHCSA и RHCE

## 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".

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 завершения курса слушатели получают навыки, позволяющие им:

- локальный и удаленный вход в систему

- управлять файлами при помощи командной строки
- создавать и управлять учетными записями пользователей и групп
- управлять доступом к файлам при помощи разрешений файловой системы Linux
- базовая настройка SELinux
- мониторить и управлять процессами в Linux
- устанавливать и обновлять программные пакеты
- создавать и монтировать файловых систем
- управлять сервисами и устранять ошибок при загрузке
- настраивать сетевые параметры
- анализировать и хранить файлы журналов
- настройка NTP клиента
- управлять логическими томами LVM
- настраивать автоматическое выполнение задач
- иметь доступ к сетевым хранилищам при помощи NFS и SMB
- настраивать межсетевой экран при помощи firewall
- настраивать IPv6
- настраивать агрегирования сетевых интерфейсов и сетевых мостов
- настраивать DNS сервера unbound
- настраивать почтовый сервер postfix
- настраивать сети хранения данных на примере iSCSI
- настраивать FNS и Samba сервера
- настраивать базы данных MariaDB
- настраивать веб-сервера Apache
- написание bash-скриптов
- работать с Linux-контейнерами

### 3. Учебный план.

№ п/п	Наименование разделов	Всего, час.	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1.	Локальный и удаленный вход в систему	1	1	-	Прак. занятие
2.	Управление файлами при помощи командной строки	1	0,5	0,5	Прак. занятие
3.	Создание и управление учетными записями пользователей и групп	2	1	1	Прак. занятие
4.	Управление доступом к файлам при помощи разрешений файловой системы Linux	1	1	-	Прак. занятие
5.	Базовая настройка SELinux	2	1	1	Прак. занятие
6.	Мониторинг и управление процессами в Linux	1	0,5	0,5	Прак. занятие
7.	Установка и обновление программных пакетов	2	1	0,5	Прак. занятие
8.	Создание и монтирование файловых	1	0,5	0,5	Прак. занятие

	систем				
9.	Управление сервисами и устранение ошибок при загрузке	1	1	-	Прак. занятие
10.	Настройка сетевых параметров	1	0,5	0,5	Прак. занятие
11.	Анализ и хранение файлов журналов	1	0,5	0,5	Прак. занятие
12.	Настройка NTP клиента	1	1	0,5	Прак. занятие
13.	Управление логическими томами LVM	1,5	1	0,5	Прак. занятие
14.	Настройка автоматического выполнения задач	1	0,5	0,5	Прак. занятие
15.	Доступ к сетевым хранилищам при помощи NFS и SMB	1	-	1	Прак. занятие
16.	Настройка межсетевого экрана при помощи firewall	1	0,5	0,5	Прак. занятие
17.	Настройка агрегирования сетевых интерфейсов и сетевых мостов	1	0,5	0,5	Прак. занятие
18.	Настройка DNS сервера unbound	1	-	1	Прак. занятие
19.	Настройка почтового сервера postfix	1	0,5	0,5	Прак. занятие
20.	Настройка сети хранения данных на примере iSCSI	1	1	-	Прак. занятие
21.	Настройка FNS и Samba сервера	1	1	-	Прак. занятие
22.	Настройка базы данных MariaDB	1	1	-	Прак. занятие
23.	Настройка веб-сервера Apache	1	0,5	0,5	Прак. занятие
24.	Написание bash-скриптов	0,5	0,5	-	Прак. занятие
25.	Работа с Linux-контейнерами	1	1	-	Прак. занятие
26.	<b>Итоговая аттестация</b> (лабораторная работа)	4	-	4	Прак. занятие
	<b>ИТОГО:</b>	32	16,5	15,5	

#### 4. Календарный учебный график

Календарный учебный график составляется в форме расписания занятий при наборе группы и прилагается к программе повышения квалификации.

Форма обучения: очная с отрывом от производства

Трудоемкость программы: 32 часа

Сроки освоения программы: 4 дня

Режим занятий: 8 (Восемь) часов в день, перерыв на обед 45 минут.

#### 5. Рабочие программы дисциплин

Модуль 1. Локальный и удаленный вход в систему

- Доступ к командной строке с помощью локальной консоли
- Настройка аутентификации на основе ключей SSH
- Получение помощи от Red Hat

Модуль 2. Управление файлами при помощи командной строки

- Иерархия файловой системы Linux
- Управление файлами с помощью утилит командной строки

- Создание ссылок между файлами

### Модуль 3. Создание и управление учетными записями пользователей и групп

- Пользователи и группы
- Получение доступа привилегированного пользователя
- Управление локальными учетными записями пользователей
- Управление локальными группами
- Управление паролями пользователей
- Использование служб идентификации пользователей

### Модуль 4. Управление доступом к файлам при помощи разрешений файловой системы Linux

- Управление разрешениями файловой системы из командной строки
- Управление заданными по умолчанию правами доступа к файлу
- Списки управления доступом (ACL) POSIX
- Защита файлов с помощью ACL

### Модуль 5. Базовая настройка SELinux

- Включение и мониторинг SELinux
- Изменение режимов работы SELinux
- Изменение контекста SELinux
- Изменение переключателей SELinux
- Устранение неполадок SELinux

### Модуль 6. Мониторинг и управление процессами в Linux

- Завершение процессов
- Мониторинг процессов
- Использование команд `nice` и `renice` для изменения приоритета процесса

### Модуль 7. Обновление программных пакетов

- Подключение систем к подпискам для обновления программного обеспечения
- Управление обновлениями программного обеспечения с помощью `yum`
- Включение `yum` репозитория программного обеспечения

### Модуль 8. Создание и монтирование файловых систем

- Монтирование и размонтирование файловых систем
- Добавление разделов, файловых систем и настройка автоматического монтирования
- Управление областью подкачки

### Модуль 9. Управление службами и устранение неполадок с загрузкой

- Определение автоматически запущенных системных процессов
- Управление системными службами
- Процесс загрузки Red Hat Enterprise Linux

- Устранение распространенных проблем с загрузкой
- Устранение проблем с файловой системой при загрузке
- Устранение проблем с загрузчиком

#### Модуль 10. Конфигурация сети

- Проверка конфигурации сети
- Настройка сети с помощью nmcli
- Редактирование файлов конфигурации сети
- Настройка имен хостов и разрешения имен

#### Модуль 11. Системное протоколирование и NTP

- Архитектура системного log-файла
- Просмотр системных log-файлов
- Просмотр записей журнала systemd
- Хранение журнала systemd
- Поддержание точного времени

#### Модуль 12. Управление логическими томами

- Управление логическими томами
- Расширение логических томов
- Управление хранилищем LVM

#### Модуль 13. Монтирование сетевых файловых систем

- Монтирование сетевого хранилища с помощью NFS
- Автоматическое монтирование сетевого хранилища с помощью NFS
- Доступ к сетевому хранилищу по протоколу SMB

#### Модуль 14. Настройка брандмауэра

- Ограничение сетевых соединений

#### Модуль 15. Виртуализация и Kickstart

- Описание Anaconda Kickstart
- Развертывание новой виртуальной системы с помощью Kickstart
- Управление локальным сервером виртуальных машин

#### Модуль 16. Управление сетями IPv6

- Обзор сетевой конфигурации IPv4
- Основные понятия сетевого протокола IPv6
- Сетевая конфигурация протокола IPv6

#### Модуль 17. Агрегирование каналов и создание мостов

- Настройка сетевого объединения
- Управление сетевым объединением
- Настройка программных мостов

#### Модуль 18. Защита сетевых портов

- Управление firewalld
- Управление комплексными правилами
- Маскарадинг и переадресация портов
- Управление метками портов SELinux

#### Модуль 19. Управление DNS для серверов

- Основные понятия службы DNS
- Настройка кэширующего сервера имен
- Устранение неполадок DNS

#### Модуль 20. Предоставление файлового хранилища

- Экспорт файловых систем NFS
- Защита экспорта NFS
- Предоставление общих файловых ресурсов SMB
- Выполнение многопользовательского монтирования SMB

#### Модуль 21. Написание сценариев Bash

- Основы написания сценариев командной оболочки Bash
- Написание сценариев Bash

### **6. Организационно-педагогические условия реализации программы**

#### *Материально-технические условия реализации программы*

ЧОУ ДПО «ИНВЕНТА» 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 2,7 ГГц
- оперативная память - 8 Гб
- жесткий диск - 1 Тб
- монитор 21,5 ", разрешение 1920x1080

#### **6.2. Учебно-методическое обеспечение программы**

Каждый Слушатель обеспечивается авторизованным учебным пособием на английском языке в электронном или бумажном виде.

## **7. Требования к профессорско-преподавательскому составу**

Высшее профессиональное образование и стаж работы в образовательном учреждении не менее 1 года. Статус Red Hat 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, а именно:

1. Локальный и удаленный вход в систему
2. Управление файлами при помощи командной строки
3. Создание и управление учетными записями пользователей и групп
4. Управление доступом к файлам при помощи разрешений файловой системы Linux
5. Базовая настройка SELinux
6. Мониторинг и управление процессами в Linux
7. Установка и обновление программных пакетов
8. Создание и монтирование файловых систем
9. Управление сервисами и устранение ошибок при загрузке
10. Настройка сетевых параметров
11. Анализ и хранение файлов журналов
12. Настройка NTP клиента
13. Управление логическими томами LVM
14. Настройка автоматического выполнения задач
15. Доступ к сетевым хранилищам при помощи NFS и SMB
16. Настройка межсетевого экрана при помощи firewall
17. Настройка IPv6
18. Настройка агрегирования сетевых интерфейсов и сетевых мостов
19. Настройка DNS сервера unbound



20. Настройка почтового сервера postfix
21. Настройка сети хранения данных на примере iSCSI
22. Настройка FNS и Samba сервера
23. Настройка базы данных MariaDB
24. Настройка веб-сервера Apache
25. Написание bash-скриптов
26. Работа с Linux-контейнерами

Аттестация считается пройденной в случае успешного завершения итоговой лабораторной работы, а именно: выполнения поставленной задачи: «Настройка системы Red Hat Linux. Создание текстового файла с помощью командной строки. Организация доступа к файловой системе» на персональном компьютере.

Время выполнения итоговой аттестации – 4 часа.