

НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»

УТВЕРЖДАЮ
Директор НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»

/Шикова Ю.В./

Образовательная программа
дополнительного профессионального образования
(повышения квалификации)
**«Локальное и сетевое администрирование,
настройка и обслуживание РЕД ОС»**
(код - redOS1)

Содержание

Описание образовательной программы	2
Цели программы	3
Планируемые результаты обучения	4
Учебный план	6
Календарный учебный график	8
Рабочая программа	9
Организационно-педагогические условия реализации Программы.....	12
Формы аттестации и оценочные материалы.....	13

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:

- начинающих системных администраторов RED OS или тем, кто только планирует попробовать себя в этой профессии;
- начинающих системных администраторов Linux систем.

Целью обучения является обучение базовым знаниям и навыкам администрирования операционной системы РЕД ОС (локальному и сетевому), настройке и обслуживанию РЕД ОС.

Для изучения данной Программы рекомендуется обладать следующими знаниями и навыками:

- Знание основ работы с персональным компьютером.
- Умение работать в среде ОС Windows.
- Базовые знания и опыт работы с операционными системами.

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:

- Понимать архитектуру ОС РЕД ОС.
- Ориентироваться в стандартах, используемых в РЕД ОС-системах.
- Разбираться в особенностях дистрибутивов РЕД ОС.
- Использовать сервисные возможности bash.
- Настраивать поведение оболочки bash.
- Использовать перенаправление стандартных потоков ввода/вывода.
- Осуществлять операции с каталогами и файлами, выполнять поиск файлов.
- Использовать основные команды-фильтры для конвейерной обработки текстовых потоков.
- Назначать стандартные РЕД ОС права на файлы и каталоги.
- Устанавливать ОС РЕД ОС разными способами.
- Управлять пользовательскими и групповыми учетными записями.
- Выполнять мониторинг процессов.
- Передавать сигналы процессам.
- Планировать и выполнять задачи по расписанию.

- Выполнять архивирование и сжатие файлов.
- Настраивать и выполнять удаленное терминальное подключение для администрирования РЕД ОС-системы.

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 операционную систему Linux	1	1	-	Опрос
2.	Файловая система Linux	1	0,5	0,5	Опрос; практические задания
3.	Учётные записи в Linux	1	0,4	0,6	Опрос; практические задания
4.	Права (режимы) доступа.	1	0,5	0,5	Опрос; практические задания
5.	Работа с файлами	2	1	1	Опрос; практические задания
6.	Процессы	1	0,4	0,6	Опрос; практические задания
7.	Командные оболочки.	2	0,8	1,2	Опрос; практические задания
8.	Работа с внешними устройствами.	1	0,4	0,6	Опрос; практические задания
9.	Сеть в Linux.	2	1	1	Опрос; практические задания
10.	Загрузка и инициализация системы.	2,5	1	1,5	Опрос; практические задания
11.	Управление программным обеспечением. Установка Linux на ПК.	2,5	1	1,5	Опрос; практические задания
12.	Графическая система пользователя.	2	1,2	0,8	Опрос; практические задания

13.	Печать и сканирование в Linux	1	0,5	0,5	Опрос; практические задания
14.	Удалённое управление.	1	0,6	0,4	Опрос; практические задания
15.	Резервное копирование и восстановление.	1	0,4	0,6	Опрос; практические задания
16.	Обеспечение безопасности	1	1	-	Опрос; практические задания
17.	Итоговая аттестация	1	-	1	Тестирование
	ИТОГО:	24	11,7	12,3	

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: 24 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: 3 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 операционную систему Linux

- Краткая история Unix и Linux.
- Что такое Linux. Общие сведения, понятие дистрибутива.
- Средства просмотра системной информации.

Модуль 2: Файловая система Linux

- Основные понятия: корневой каталог, точка монтирования, домашний каталог.
- Типы файлов. Обычные файлы. Каталоги. Файлы устройств. Команды ls.
- Навигация по файловой системе: команды cd, pushd, popd, pwd.
- Создание, удаление и копирование файлов. Команды touch, rm, cp.
- Операции с каталогами. Команды mkdir и rmdir.
- Важнейшие каталоги файловой системы Linux.

Модуль 3: Учётные записи в Linux

- Понятие учетной записи и аутентификации. Файлы /etc/passwd и /etc/group, /etc/shadow и /etc/gshadow. Учетная запись root.
- Пароли в Linux.
- Команды login, su, newgrp, passwd, gpasswd, chage.
- Создание и удаление учетных записей.

Модуль 4: Права (режимы) доступа

- Распределение прав доступа в Linux. Чтение. Запись. Выполнение.
- Особенности прав у каталогов.
- Назначение прав доступа. Команды chmod, chown, chgrp.
- Sticky bit.
- Понятие о хattr.

Модуль 5: Работа с файлами

- Вывод текстовой информации на экран. Команды cat, tac, more, less, head, tail, od.
- Программа просмотра справочного руководства man.
- Перенаправление вывода. Понятие stdin, stdout, stderr. Каналы. Операторы | и <, >, >>.
- Фильтрация информации. Регулярные выражения. Команды grep, cut, sort.
- Архивирование. Утилиты tar, gzip, bzip2, xz.

Модуль 6: Процессы

- Процессы в Linux. Идентификаторы процессов. Демоны.
- Команда ps. Утилита top.
- Права доступа процессов. Реальный и эффективный идентификаторы. Биты SUID и SGID.
- Управление процессами. Сигналы.
- Команды nice, nohup, kill, killall.

Модуль 7: Командные оболочки

- Понятие командной оболочки. Обзор командных оболочек.
- Командная оболочка bash. Особенности работы (история команд, оператор “!”, действия по нажатию клавиши <tab>).
- Введение в программирование для Bash.

- Многозадачность в консоли. Задания. Управление заданиями.
- Переменные среды.
- Midnight commander

Модуль 8: Работа с внешними устройствами

- Представление внешних устройств в Linux. Команды `lspci`, `lsusb`, `lsscsi` и `lsblk`.
- Формат разбиения «жесткого» диска на разделы и доступ к ним, команды `mount` и `umount`.
- Поддерживаемые типы файловых систем, процедура проверки `fsck`.
- Монтирование ресурсов при загрузке системы.

Модуль 9: Сеть в Linux

- Принципы именования сетевых интерфейсов, конфигурация сетевых интерфейсов.
- Основные утилиты настройки и просмотра сетевых опций: `ifconfig`, `ip`, `route`, `arp`.
- Основные сетевые службы (DNS, `ntp`, `sshd`), принципы их настройки и просмотра состояния.
- Система фильтрации сетевых пакетов `netfilter/iptables`.

Модуль 10: Загрузка и инициализация системы

- Загрузчик операционной системы `grub` Основные настройки загрузчика.
- Система инициализации `systemd`. Уровни инициализации.
- Понятие о системе инициализации `SystemV`.
- Команды управления запуском сервисов.
- Менеджер устройств `udev`. Правила загрузки модулей устройств (`/etc/udev/rules.d` и `/etc/modprobe.d`).
- Оптимизация параметров ядра Linux, утилита `sysctl`.

Модуль 11: Управление программным обеспечением. Установка Linux на ПК

- Пакетный менеджер `RPM`.
- Репозиторий ПО. Система управления пакетами `yum`.
- Инсталлятор ОС. Планирование установки, этапы установки системы, выбор опций инсталлятора.

Модуль 12: Графическая система пользователя

- Графический сервер `X Window`. Менеджер окон (WM) и Среда рабочего стола (DE).
- Рабочая среда `MATE`. Основные принципы управления, внешний вид Рабочего стола.
- Понятие о `dconf`.

Модуль 13: Печать и сканирование в Linux

- Система печати `CUPS`. Принципы настройки принтеров в командной строке и через графический интерфейс.
- Сетевая печать в Linux.
- `SANE`, основные принципы настройки. Утилиты сканирования.

Модуль 14: Удалённое управление

- `SSH`. Принцип функционирования, клиентские приложения. Утилиты, использующие протокол `SSH` (`scp`, `fsessh`).
- `VNC`. Принципы настройки, программного обеспечения для работы по протоколу `VNC`.

Модуль 15: Резервное копирование и восстановление

- Стратегии резервного копирования.
- Управление периодическими заданиями. Настройка периодического выполнения заданий (cron, anacron, at).
- Настройка резервного копирования системы: добавление диска к системе, использование классических утилит для резервного копирования (dd, dump/restore, tar, cpio), использование средств удаленного копирования (rsh, rsync).

Модуль 16: Обеспечение безопасности

- Система принудительного контроля доступа SELinux.
- Сетевой брандмауэр Firewalld.

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:

- Что такое Linux. Общие сведения, понятие дистрибутива.
- Средства просмотра системной информации.
- Файловая система Linux
- Типы файлов. Обычные файлы. Каталоги. Файлы устройств. Команды ls.
- Операции с каталогами. Команды mkdir и rmdir.
- Понятие учетной записи и аутентификации. Файлы /etc/passwd и /etc/group, /etc/shadow и /etc/gshadow. Учетная запись root.
- Команды login, su, newgrp, passwd, gpasswd, chage.
- Распределение прав доступа в Linux. Чтение. Запись. Выполнение.
- Назначение прав доступа. Команды chmod, chown, chgrp.
- Работа с файлами
- Перенаправление вывода. Понятие stdin, stdout, stderr. Каналы. Операторы | и <, >, >>.
- Фильтрация информации. Регулярные выражения. Команды grep, cut, sort.
- Архивирование. Утилиты tar, gzip, bzip2, xz.
- Процессы в Linux. Идентификаторы процессов. Демоны.
- Команда ps. Утилита top.
- Права доступа процессов. Реальный и эффективный идентификаторы. Биты SUID и SGID.

- Управление процессами. Сигналы.
- Команды nice, nohup, kill, killall.
- Командные оболочки
- Командная оболочка bash. Особенности работы (история команд, оператор “!”, действия по нажатию клавиши <tab>).
- Введение в программирование для Bash.
- Работа с внешними устройствами
- Сеть в Linux
- Основные утилиты настройки и просмотра сетевых опций: ifconfig, ip, route, arp.
- Основные сетевые службы (DNS, ntp, sshd), принципы их настройки и просмотра состояния.
- Система фильтрации сетевых пакетов netfilter/iptables.
- Загрузка и инициализация системы
- Управление программным обеспечением. Установка Linux на ПК
- Графическая система пользователя
- Печать и сканирование в Linux
- Удалённое управление
- Резервное копирование и восстановление
- Обеспечение безопасности