

НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»

УТВЕРЖДАЮ
Директор НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»



Макарова М.М. /Макарова М.М./

Образовательная программа
дополнительного профессионального образования
(повышения квалификации)
«Администрирование ОС Astra Linux Special Edition»
(код - ALSE-1602)

Содержание

Описание образовательной программы	2
Цели программы	3
Планируемые результаты обучения	4
Учебный план	7
Календарный учебный график	8
Рабочая программа	9
Организационно-педагогические условия реализации Программы	13
Формы аттестации и оценочные материалы	14

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 Linux систем;
- IT-специалистов, планирующих сопровождать ОС Astra Linux;
- студентов ВУЗов профильных специальностей.

Целью обучения является приобретение знаний основ операционной системы Linux и практических навыков по решению базовых задач администрирования Astra Linux. В курсе рассматривается Astra Linux Special Edition под архитектуру x86-64, очередное обновление 1.6.

Для изучения данной Программы рекомендуется обладать следующими знаниями и навыками:

- Знание устройства компьютера.
- Понимание архитектуры операционных систем и используемой терминологии в рамках профильных ИТ-специальностей ВУЗов.
- Навыки администрирования десктопной версии Windows или навыки администрирования Astra Linux в режиме графического интерфейса.
- Опыт работы в командной строке в любой операционной системе (желательно).

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 29.09.2020 №680н «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:

- Обслуживание серверных операционных систем информационно-коммуникационной системы.

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта:

Компетенция	Содержание компетенции Трудовые функции	Код
Обслуживание серверных операционных систем информационно-коммуникационной системы	Выполнение работ по выявлению и устранению нетипичных инцидентов, возникающих в серверных операционных системах информационно-коммуникационной системы	D/01.6
	Проведение анализа и определение основных причин сложных проблем, возникающих на серверах и в серверных операционных системах	D/02.6
	Выполнение планирования резервного копирования, архивирования и восстановления конфигурации серверов и серверных операционных систем	D/03.6
	Планирование изменений параметров работы серверов и серверных операционных систем	D/04.6
	Выполнение обновления программного обеспечения серверных операционных систем	D/05.6
	Прогнозирование влияния внешних и внутренних воздействий на поведение серверных операционных систем	D/06.6
	Прогнозирование потребности в изменении объемов необходимых ресурсов для обеспечения бесперебойной работы серверов и серверных операционных систем	D/07.6
	Планирование и проведение работ по распределению нагрузки между имеющимися ресурсами, снятию нагрузки на серверы и серверные операционные системы перед проведением регламентных работ, восстановлению штатной схемы работы в случае сбоев	D/08.6

После обучения слушатель сможет:

- Понимать архитектуру ОС GNU/Linux.
- Понимать термины: дистрибутив, программный пакет, репозиторий.

- Знать назначения и понимание применимости операционных систем семейства Astra Linux.
- Понимать функционирование терминалов различного типа.
- Понимать процедуры входа в систему и выхода из системы.
- Знать и понимать устройство справочных систем.
- Знать атрибуты учетных записей пользователей и групп.
- Понимать назначения разных типов файлов.
- Знать назначения основных системных каталогов в соответствии со стандартом FHS.
- Понимать организацию процессов в Astra Linux.
- Понимать принципы дискреционного и мандатного управления доступом.
- Понимать принципы архивации файлов с учетом меток безопасности.
- Использовать команды и утилиты для определения версий ОС и ядра.
- Устанавливать ОС Astra Linux.
- Настраивать дисциплину линии терминала.
- Использовать управляющие последовательности символов.
- Работать с утилитой screen, управляющей множеством терминалов.
- Использовать справочные системы.
- Искать ответы на вопросы, возникающие в ходе администрирования Astra Linux.
- Работать в командной строке bash.
- Перенаправлять стандартные потоки в/из файлов.
- Создавать конвейеры из нескольких команд.
- Использовать основные команды-фильтры.
- Составлять регулярные выражения.
- Использовать текстовые редакторы grep, sed, awk при конвейерной обработке текстовых потоков.
- Создавать, перемещать, переименовывать, удалять файлы разных типов.
- Настраивать доступ к общим библиотекам.
- Использовать инструменты мониторинга процессов.
- Устанавливать приоритеты процессам.
- Передавать сигналы процессам.
- Получать информацию об учетных записях.
- Создавать, изменять, удалять учетные записи пользователей и групп.
- Назначать дискреционные и мандатные права доступа на файлы и каталоги.
- Работать с программами сжатия/распаковки для форматов gz, bz, xz.
- Работать с архивами файлов и синхронизировать каталоги и файлы с установленными метками безопасности.
- Знать стандарты, используемых в Linux-системах.
- Знать особенности дистрибутивов Astra Linux.
- 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 Linux права на файлы и каталоги.
- Устанавливать ОС Astra Linux 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 Linux-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 ОС Astra Linux	0,9	0,9	-	Опрос
2.	Установка Astra Linux	2,2	1,6	0,6	Опрос, практические занятия
3.	Работа в терминале	1,5	0,9	0,6	Опрос, практические занятия
4.	Основы работы в командной строке ОС Astra Linux	2,3	1,7	0,6	Опрос, практические занятия
5.	Использование справочных ресурсов	1,4	0,9	0,5	Опрос, практические занятия
6.	Работа с файлами в ОС Astra Linux	2,1	1,5	0,6	Опрос, практические занятия
7.	Работа с текстовой информацией в ОС Astra Linux	2,4	1,5	0,9	Опрос, практические занятия
8.	Процессы в Linux	1,7	1,1	0,6	Опрос, практические занятия
9.	Управление учетными записями пользователей и групп	2,7	1,7	1	Опрос, практические занятия
10.	Дискреционное управление доступом	2,6	1,6	1	Опрос, практические занятия
11.	Мандатное управление доступом	2	1	1	Опрос, практические занятия
12.	Архивация и сжатие данных	1,6	0,9	0,7	Опрос, практические занятия
11.	Итоговая аттестация	0,6	-	0,6	Тестирование
	Итого:	24	15,3	8,7	

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

Модуль 1. Введение в ОС Astra Linux

- Архитектура ОС GNU/Linux.
- Системные вызовы и системные библиотеки.
- Дистрибутивы Linux.
- Дистрибутивы Astra Linux.
- Комплекс средств защиты Astra Linux SE.
- Определение версий ОС и ядра.

Модуль 2. Установка Astra Linux

- Изучение требований к целевому компьютеру и подготовка к установке.
- Установка ОС с локальных носителей (DVD, USB).
- Настройка дополнительных параметров в Astra Linux SE.
- Установка обновлений системы.
- Процесс загрузки ОС.
- *Практическая работа: Установка ОС Astra Linux с ручной разметкой диска, производство дополнительных настроек системы, выполнение необходимых действий после установки.*

Модуль 3. Работа в терминале

- Типы терминалов:
 - Аппаратный терминал.
 - Виртуальный терминал.
 - Псевдотерминал.
- Настройка терминалов.
- Утилита screen.
- Вход в систему и выход из системы.
- *Практическая работа: Вход в систему и выход из системы, имена разных типов терминалов, настройка дисциплины линии, использование управляющих (escape) последовательностей символов, работа с утилитой screen.*

Модуль 4. Основы работы в командной строке ОС Astra Linux

- Структура командной строки.
- Форматы записи параметров.
- Работа с переменными.
- Использование символов подстановки в именах файлов.
- Использование командной подстановки.
- Выполнение арифметических вычислений.
- Отмена значений специальных символов.
- Использование истории команд.
- Назначение псевдонимов.
- Дополнение команд и имен переменных.
- *Практическая работа: Выполнение команд, работа с переменными, составление шаблонов имен файлов, работа с историей команд, командная подстановка.*

Модуль 5. Использование справочных ресурсов

- Отслеживание подсказок команд.
- Использование помощи по встроенным в интерпретатор командам.
- Работа со справочной системой man.
- Работа со справочной системой info.
- Использование 85 н электронной справки Astra Linux.
- Использование официальной документации.
- Поиск ответов на вопросы на wiki.astralinux.ru.
- *Практическая работа: Навигация по справочной системе.*

Модуль 6. Работа с файлами в ОС Astra Linux

- Иерархия файловой системы.
- Файлы, индексные дескрипторы, блоки данных.
- Типы файлов.
- Стандарт иерархии ФС (FHS).
- Назначение основных каталогов.
- Команды навигации по файловой системе.
- Команды создания файлов.
- Операции с файлами.
- Поиск файлов.
- Использование Менеджера файлов и Midnight Commander для работы с файлами и каталогами.
- *Практическая работа: Навигация по файловой системе. Создание файлов разных типов, операции с файлами, поиск файлов.*

Модуль 7. Работа с текстовой информацией в ОС Astra Linux

- Перенаправление стандартных потоков в файл или из файла.
- Перенаправление стандартных потоков между процессами.
- Команды для просмотра текстовых файлов.
- Команды-фильтры.
- Регулярные выражения.
- Поточковый фильтр grep.
- Поточковые редакторы sed и awk.
- Текстовый редактор vim.
- Другие текстовые редакторы.
- *Практическая работа: Регулярные выражения и утилита grep, редактирование текстовых потоков с помощью sed, использование awk для составления командных строк.*

Модуль 8. Процессы в Linux

- Общие понятия о программах, процессах и потоках выполнения.
- Жизненный цикл процесса.
- Виды межпроцессного взаимодействия.
- Настройка доступа к общим библиотекам.
- Мониторинг процессов.
- Управление приоритетом процесса.

- Сигналы.
- Управление заданиями.
- *Практическая работа: Мониторинг процессов и потоков в ОС, передача сигналов процессам, управление приоритетом и заданиями.*

Модуль 9. Управление учетными записями пользователей и групп

- Подготовка к созданию учетных записей.
- Изучение баз данных локальных учетных записей.
- Использование команд и графических утилит для создания, изменения и удаления учетных записей.
- Управление паролями.
- Настройка окружения пользователя.
- Управление аутентификацией и авторизацией с помощью PAM.
- *Практическая работа: Управление учетными записями пользователей и групп, настройка параметров паролей пользователей, настройка окружения и рабочего стола пользователя, использование PAM модулей.*

Модуль 10. Дискреционное управление доступом

- Индексный дескриптор файла и классы пользователей.
- Стандартные права доступа и их интерпретация для файлов и каталогов.
- Специальные биты защиты.
- Символьная и числовая формы записи прав доступа.
- Команды и инструменты для просмотра и изменения прав доступа.
- Виды списков управления доступом к файлам и каталогам и утилиты для управления списками доступом.
- Управление атрибутами файлами.
- *Практическая работа: Поиск файлов с заданными правами доступа, изменение дискреционных прав доступа, создание общих каталогов для пользователей с использованием общей группы и установкой бита `sgid` на каталог, создание общих каталогов для пользователей с использованием файловых списков доступа, использование атрибута файла `a` (`append`).*

Модуль 11. Мандатное управление доступом

- Уровни и категории конфиденциальности, мандатная целостность.
- Состав метки безопасности.
- Дополнительные мандатные атрибуты.
- Определение уровней и категорий конфиденциальности.
- Установка меток и дополнительных атрибутов безопасности на файлы и каталоги.
- Установка допустимых мандатных уровней учетным записям пользователей.
- Назначение PARSEC привилегий учетным записям пользователей.
- *Практическая работа: Организация совместной работы пользователей с файлами на разных уровнях конфиденциальности.*

Модуль 12. Архивация и сжатие данных

- Сжатие файлов.
- Клонирование дисков.
- Архивация файлов с учетом меток безопасности.

- Синхронизация каталогов и файлов rsync.
- *Практическая работа: Использование команды dd, использование команды tar при работе с файлами, на которые установлены метки безопасности, использование утилиты rsync при работе с файлами с установленными метками безопасности.*

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.

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.

Пример материалов для итоговой аттестации

1. **Вопрос:** Какой сигнал передает процессу команда kill по умолчанию?

Варианты ответов:

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 9
- E. 15

Правильные ответы: E.

2. **Вопрос:** В каком файле хранится пароль пользователя root?

Варианты ответов:

- A. /etc/passwd
- B. /etc/root
- C. /etc/default/passwd
- D. /etc/security
- E. /etc/shadow

Правильные ответы: E.

3. **Вопрос:** Что из перечисленного ниже хранится в каталоге /etc?

Варианты ответов:

- A. Драйверы устройств
- B. Журнал регистрации ошибок в системе

- С. Пользовательские настройки
 - D. Системные настройки
 - Е. Установленные приложения
- Правильные ответы: D.**