

Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Учебный центр «Эшелон»

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ДПО

«Учебный центр «Эшелон»



« 4 » декабря 2015 г.

М.П.

ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Системное администрирование операционной системы
Astra Linux Special Edition»

Москва

2015

СОДЕРЖАНИЕ

1.	УЧЕБНЫЙ ПЛАН	3
2.	УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	4
3.	КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	6
4.	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	7

1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Внеаудиторная (самостоятельная работа)	Аудиторная работа (семинарские занятия)	
1	Файловая система Astra Linux	10	2	8	
2	Конфигурация Astra Linux и решение проблем	17	2	15	
3	Итоговая аттестация	1		1	Тестирование
	ИТОГО	28	4	24	

2. УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе		Форма контрол я
			Внеаудиторн ая (самостоятел ьная работа)	Аудиторная работа (семинарские занятия)	
1	Файловая система Astra Linux	10	2	8	
1.1	Файловая система Astra Linux. Символические и жесткие ссылки.	1	1	1	
1.2	Разделы и файловые системы. Понятие индексного дескриптора. Ссылки. Использование сменных накопителей. Архивирование и сжатие данных.	2	1	2	
1.3	Файловая система Astra Linux. LVM.	2		2	
1.4	Управление программными пакетами	2		2	
1.5	Процесс запуска и инициализации системы. Загрузчик GRUB.	1		1	
2	Конфигурация Astra Linux и решение проблем	17	2	15	
2.1	Ядро ОС. Управление модулями ядра.	2		2	
2.2	Конфигурирование сетевых подключений.	2		2	
2.3	Базовая диагностика системы, файлы журналов. Решение проблем.	3	1	2	
2.4	Настройка swar.	3	1	2	
2.5	ACL (Access Control List)	2		2	
2.6	Шифрование дисков LUKS	2		2	

2.7	Идентификация и аутентификация пользователей в Astra Linux Special Edition.	1		1	
2.8	Настройка системы для соответствия требованиям класса 2А.	2		2	
3	Итоговая аттестация	1		1	Тестирование
	ИТОГО	28	4	24	

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Недели обучения		1
Файловая система Astra Linux	Аудиторная нагрузка	8
	Самостоятельное обучение	2
Конфигурация Astra Linux и решение проблем	Аудиторная нагрузка	15
	Самостоятельное обучение	2

4. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации программы дополнительного профессионального образования по теме «Системное администрирование операционной системы Astra Linux Special Edition», разработанная на основании федеральных требований к программам повышения квалификации специалистов.

Право на реализацию дополнительной образовательной программы Повышение квалификации «Основы работы в операционной системе Astra Linux» имеет образовательный центр при наличии соответствующей лицензии.

Целью реализации программы повышения квалификации является совершенствование компетенций, необходимых системным администраторам для работы с операционной системой Astra Linux.

Категория слушателей: лица, имеющие ВПО/СПО (в т.ч. получающие высшее /среднее профессиональное образование)

- системные администраторы,
- сетевые администраторы,
- администраторы информационной безопасности.

Организационно-педагогические условия:

Образовательный процесс осуществляется на основании учебного плана и регламентируется расписанием занятий для каждой учебной группы.

Срок обучения: 28/3/1 (час., дни., недели.)

Режим занятия: 4 часа самостоятельного обучения, 24 часа аудиторной работы.

Форма обучения – очная

Для реализации программы задействован следующий кадровый потенциал:

- Преподаватели учебных дисциплин – Обеспечивается необходимый уровень компетенции преподавательского состава, включающий высшее образование в области соответствующей дисциплины программы или высшее образование в иной области и стаж преподавания по изучаемой тематике не менее трех лет; использование при изучении программы эффективных методик преподавания, предполагающих решение слушателями задач, контрольных вопросов.
- Административный персонал – обеспечивает условия для эффективной работы педагогического коллектива, осуществляет контроль и текущую организационную работу.
- Информационно-технологический персонал - обеспечивает функционирование информационной структуры (включая ремонт техники, оборудования, макетов иного технического обеспечения образовательного процесса, поддержание сайта.

Содержание программы повышения квалификации определяется учебным планом и календарным учебным графиком программы дисциплин (модулей), требованиями к итоговой аттестации и требованиями к уровню подготовки лиц, успешно освоивших Программу.

Текущий контроль знаний, полученных обучающимися посредством самостоятельного обучения (освоения части образовательной программы) проводится в виде проверки устного опроса по основным понятиям предыдущего занятия

Итоговая аттестация по программе проводится в форме тестирования и должна выявить теоретическую и практическую подготовку специалиста в области системного администрирования Astra Linux.

Слушатель допускается к итоговой аттестации после самостоятельного изучения дисциплин программы в объеме, предусмотренном для обязательных занятий.

Лица, освоившие программу и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают **удостоверение о повышении квалификации установленного образца.**

Оценочными материалами по программе являются блоки контрольных вопросов по дисциплинам, формируемые образовательной организацией и используемые при текущем контроле знаний и итоговой аттестации.

Методическими материалами к программе являются методические пособия, положения которых изучаются при освоении дисциплин программы. Перечень методических материалов приводится в рабочей программе.

Характеристика профессиональной деятельности слушателей

Область профессиональной деятельности слушателей: администрирование операционных систем.

Объектами профессиональной деятельности слушателей являются:

- объекты информатизации, включающие автоматизированные (информационные) системы различного уровня и назначения, средства и системы обработки информации и средства их обеспечения;
- способы и средства, используемые для обеспечения информационной безопасности.

Специалист по системному администрированию операционной системы Astra Linux готовится к следующим видам деятельности:

- установка и настройка операционной системы;
- системное администрирование операционной системы;
- внедрение способов и средств для обеспечения информационной безопасности на объектах информатизации (внедрение системы защиты информации объекта информатизации).

Требования к результатам освоения дополнительной профессиональной образовательной программы

Специалист должен обладать общими компетенциями (ОК), включающими в себя способность:

Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них

ответственность.

Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Развивать культуру межличностного общения, взаимодействия между людьми, устанавливать психологические контакты с учетом межкультурных и этнических различий.

Специалист должен обладать профессиональными компетенциями (ОК), соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

- Настройка операционной системы Astra Linux Special Edition, исходя из бизнес-задач;
- Поддержание устойчивого уровня функционирования операционной системы;
- Настройка операционной системы Astra Linux Special Edition в соответствии с требованиями по безопасности информации.

Рабочая программа учебной дисциплины «Файловая система Astra Linux»

Цель: совершенствование профессиональных навыков по администрированию ОС Astra Linux в части работы с файловой системой.

Задачи:

Знать внутреннее устройство файловой системы Astra Linux.

Уметь создавать разделы с необходимыми параметрами, ограничивать доступ к файловым ресурсам, исходя из заданной модели разграничения доступа.

Место дисциплины в структуре программы.

Дисциплина позволяет слушателям подробно изучить работу с файловой системой, что необходимо для эффективного решения задач по администрированию ОС Astra Linux.

Перечень методических материалов

- методическое пособие;

Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате обучения дисциплине слушатели должны:

Знать: команды для работы с файловой системой Astra Linux.

Уметь:

- использовать команды для работы с файловой системой для решения практических задач по администрированию операционной системы;
- управлять стандартным системным оборудованием;
- устанавливать, обновлять, запрашивать и удалять пакеты программ;
- выполнять базовое управление производительностью, памятью и процессами;
- создавать и обслуживать файловую систему Astra Linux.

Владеть навыками профессионально и эффективно применять на практике приобретенные в процессе обучения знания и умения.

Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 часов (из них внеаудиторные занятия (самостоятельное изучение теоретического материала) - 2 часа, семинарские занятия – 8 ак. часов).

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе		Форма контрол
			Внеаудиторн	Аудиторная	

			ая (самостоятел ьяная работа)	работа (семинарские занятия)	я
1	Файловая система Astra Linux	10	2	8	
1.1	Файловая система Astra Linux. Символические и жесткие ссылки.	1	1	1	
1.2	Разделы и файловые системы. Понятие индексного дескриптора. Ссылки. Использование сменных накопителей. Архивирование и сжатие данных.	2	1	2	
1.3	Файловая система Astra Linux. LVM.	2		2	
1.4	Управление программными пакетами	2		2	
1.5	Процесс запуска и инициализации системы. Загрузчик GRUB.	1		1	

Тема 1. Файловая система Astra Linux. Символические и жесткие ссылки.

- файловая система
- обычный файл
- каталоги
- файлы устройств
- драйверы устройств
- доменные гнезда (sockets) Linux
- именованные каналы
- жесткие ссылки
- символические ссылки.

Тема 2. Разделы и файловые системы. Понятие индексного дескриптора. Ссылки. Использование сменных накопителей. Архивирование и сжатие данных.

- файловые системы ext2, ext3, ext4;
- добавление и форматирование нового диска.

Тема 3. Файловая система Astra Linux. LVM

- Linux Volume Manager (LVM);
- добавление физических томов;
- изменение размеров.

Тема 4. Управление программными пакетами

- пакетный менеджер dpkg;
- APT;

- Настройка репозитория.
- Тема 5. Процесс запуска и инициализации системы. Загрузчик GRUB.**
- Загрузка ОС Astra Linux;
 - GRUB;
 - Установка пароля на GRUB.

Рабочая программа Учебной дисциплины «Конфигурация Astra Linux и решение проблем»

Цель: научить конфигурировать Astra Linux в соответствии с требованиями производительности/безопасности и решать возникающие при настройке проблемы.

Задачи:

Знать механизмы управления модулями ядра, настройки сетевых подключений, работы с swar и настройки комплекса средств защиты Astra Linux.

Уметь конфигурировать систему по требованиям класса 2А.

Место дисциплины в структуре программы.

Дисциплина позволяет слушателям подробно изучить механизмы конфигурации ОС Astra Linux.

Перечень методических материалов

- методическое пособие;
- нормативные документы.

Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате обучения дисциплине слушатели должны:

Знать: команды для конфигурирования Astra Linux.

Уметь:

- выполнять базовое управление производительностью, памятью и процессами;
- настраивать базовую защиту системы.

Владеть навыками профессионально и эффективно применять на практике приобретенные в процессе обучения знания и умения.

Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 часов (из них внеаудиторные занятия (самостоятельное изучение теоретического материала) - 2 часа, семинарские занятия – 8 ак. часов).

Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 17 часов (из них внеаудиторные занятия (самостоятельное изучение теоретического материала) - 2 часа, семинарские занятия – 15 ак. часов)

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе		Форма контрол я
			Внеаудиторн ая (самостоятел	Аудиторная работа (семинарские	

			ьная работа)	занятия)	
2	Конфигурация Astra Linux и решение проблем	17	2	15	
2.1	Ядро ОС. Управление модулями ядра.	2		2	
2.2	Конфигурирование сетевых подключений.	2		2	
2.3	Базовая диагностика системы, файлы журналов. Решение проблем.	3	1	2	
2.4	Настройка swar.	3	1	2	
2.5	ACL (Access Control List)	2		2	
2.6	Шифрование дисков LUKS	2		2	
2.7	Идентификация и аутентификация пользователей в Astra Linux Special Edition.	1		1	
2.8	Настройка системы для соответствия требованиям класса 2А.	2		2	

Тема 1. Ядро ОС. Управление модулями ядра.

- lsmod;
- modinfo;
- insmod;
- rmmmod;
- modprobe.

Тема 2. Конфигурирование сетевых подключений.

- настройка интерфейса Ethernet.

Тема 3. Базовая диагностика системы, файлы журналов. Решение проблем.

- rsyslog;
- базовая диагностика системы;
- файлы журналов.

Тема 4. Настройка swar.

- приоритет SWAP-файлов;
- очистка swar-пространства после ресурсоёмких приложений;
- системные настройки использования свопинга - Linux.

Тема 5. ACL (Access Control List)

- настройка ACL.

Тема 6. Шифрование дисков LUKS

- Шифрование дисков LUKS.

Тема 7. Идентификации и аутентификации пользователей в ОС с

использованием механизма PAM

- модуль аутентификации;
- модуль управления учетными записями;
- модуль управления сеансами;
- модуль управления паролями.

Тема 8. Настройка системы для соответствия требованиям класса 2А

- комплекс средств защиты (КСЗ);
- мандатное разграничение доступа;

Список литературы

1. Методическое пособие " Системное администрирование операционной системы Astra Linux Special Edition ", Учебный центр «Эшелон».
2. Руководящий документ Средства вычислительной техники. Межсетевые экраны. Защита от несанкционированного доступа к информации. Показатели защищенности от несанкционированного доступа к информации. Утверждено решением председателя Государственной технической комиссии при Президенте Российской Федерации от 25 июля 1997 г.

**Оценочные материалы
ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Какая из файловых систем используется для доступа к дискам, расположенным на удаленных компьютерах?
 - A. proc
 - B. nfs**
 - C. hpfs
 - D. swap
 - E. sysv

2. Какая из директорий содержит конфигурационные файлы PAM
 - A. /etc/pam.d**
 - B. /etc/pam
 - C. /lib/security
 - D. /etc/pam.conf

3. Какая программа позволяет разбить жесткий диск на разделы
 - A. format
 - B. fdisk**
 - C. fstab
 - D. fsck

4. В каком из файлов можно изменить маску umask для создания директорий конкретного пользователя
 - A. /etc/profile
 - B. \$HOME/.profile**
 - C. /etc/.profile
 - D. /home/profile

5. Модуль подсистемы безопасности PARSEC:
 - A. Входит в состав ядра ОС**
 - B. Работает через PAM библиотеки
 - C. Управляется командами setparsec и getparsec

6. К дискреционному разграничению доступа относится:
 - A. ACL
 - B. chmod
 - C. chgrp
 - D. Ничего из перечисленного

Е. Все из перечисленного

7. Какая из файловых систем является не журналируемой?
- A. ext2
 - B. ext3
 - C. ext4
8. Вы загрузились после сбоя системы в однопользовательском режиме. Корневая файловая система смонтирована в режиме: read only. Какую команду нужно ввести, чтобы перемонтировать корневую файловую систему в режиме чтение/запись. (Предполагается, что проверку жесткого диска Вы уже осуществили)
- Ответ: mount -o remount /**
9. Какая маска используется в системе по умолчанию
- A. 000
 - B. 022
 - C. 002
 - D. 222
10. Какое действие нужно выполнить, чтобы заблокировать аккаунт пользователя user1
- A. Поставить перед хешем пароля пользователя user1 восклицательный знак в файле /etc/passwd
 - B. Удалить пользователя из файла /etc/shadow
 - C. **Выполнить команду passwd -l user1**
 - D. Выполнить команду useradd -block user1
11. Укажите команду, с помощью которой можно посмотреть таблицу маршрутизации
- Ответ: netstat -r -n**
12. Вы работаете в системе под пользователем root. Какие команды из перечисленных позволят перейти в домашний каталог пользователя student? (знак подчеркивания означает пробелы)
- A. cd _\$HOME/_student
 - B. cd _~_student
 - C. cd _/usr/ student
 - D. ~student
 - E. **cd _/home/student**

F. cd ~/

13. Репозиторий пакетов — это
- A. любой комплект пакетов на CD или DVD
 - B. организованное по специальным правилам хранилище пакетов, используемое менеджерами пакетов в качестве источника**
 - C. набор пакетов в одном формате, размещённых в одном каталоге
 - D. любой набор пакетов
14. Команда tar используется для:
- A. удаления ненужных файлов из репозитория
 - B. сжатия файлов
 - C. физического удаления помеченных для удаления писем из почтового ящика пользователя
 - D. физического удаления помеченных для удаления файлов из домашнего каталога пользователя
 - E. архивации файлов без сжатия**
15. Какой режим нужно включить для точки монтирования, чтобы при удалении файла помеченного специальным атрибутом, удаленный файл перезаписывался некоторым значением
- A. security_del
 - B. secdel**
 - C. pam_del.so
 - D. ни один из перечисленных
16. Что означает точка, если она является первым символом имени файла?
- A. файл считается скрытым для некоторых команд**
 - B. ничего не означает
 - C. файл не имеет имени, только расширение
17. Каталог /var предназначен для
- A. Для хранения файлов журналов и домашних директорий пользователя
 - B. Хранения файлов, размер которых может ощутимо**

меняться в процессе работы системы

- C. Хранения пользовательских файлов
 - D. Такого каталога нет в Astra Linux
 - E. Хранения мелких файлов
 - F. Хранения большинства файлов разного назначения, доступных пользователям на чтение и не использующихся в процедурах начальной загрузки и аварийного обслуживания системы
18. Какие утверждения являются верными для символической и жесткой ссылок
- A. Символические ссылки могут ссылаться на ресурс в сети**
 - B. Жесткие ссылки могут ссылаться на ресурс в пределах одного жесткого диска
 - C. При удалении исходного файла на который была сделана символическая ссылка, символическая удаляется
 - D. При удалении исходного файла на который была сделана жесткая ссылка, жесткая ссылка перестает работать
 - E. В скриптах запуска Astra Linux используются жесткие ссылки
 - F. Информация о жесткой ссылке хранится в inode файла**
19. В ответ на приглашение login: нужно ввести:
- A. числовой идентификатор пользователя
 - B. входное имя**
 - C. своё имя

20. Пусть

```
[student@localhost]$ ls -li examples/text text-hardlink
text-symlink
127705 -rw-r--r--  2 methody methody   653 Сен 30 10:04
examples/text
127705 -rw-r--r--  2 methody methody   653 Сен 30 10:04
text-hardlink
3621 lrwxrwxrwx  1 methody methody    13 Окт  4 18:05
text-symlink -> examples/text
```

К чему приведёт выполнение команды **rm examples/text?**

- A. к удалению файлов examples/text и text-hardlink
- B. к удалению всех трёх файлов

C. к удалению файла examples/text

D. к удалению файлов examples/text и text-symlink

21. Напишите команду, которая позволит предоставить доступ к файлу file1 пользователю user1 с правами rwx и группе group1 с правами rw. Текущий владелец и группа при этом должны остаться теми же.

```
127705 -rw-r--r-- 2 methody methody 653 Сен 30 10:04
file1
```

Ответ: setfacl -m u:user1:rwx,g:group1:rw- file1

22. Пусть

```
$ ls -l
```

```
-r--rw--w- 1 lead zinc 31244 Ноя 1 12:59 tin
```

Кто имеет доступ к файлу?

A. Пользователь lead на чтение, все остальные на чтение и запись, группа zinc на запись

B. Пользователь lead — на чтение, члены группы zinc (кроме пользователя lead) — на чтение и запись, все остальные — на запись

C. Пользователь zinc на чтение и запись, группа lead на чтение, все остальные на запись

D. Пользователь lead — на запись и чтение, члены группы zinc — на чтение

23. Какие программы для управления пакетами доступны в Astra Linux?

A. Rpm

B. aptitude

C. Графическая утилита fly-pkg

D. Dpkg

E. APT

F. все перечисленные

24. В каком файле можно встретить следующую строку?

```
user2:x:1001:100:,,,:/home/user2:/bin/bash
```

- A. /etc/users
- B. /etc/shadow
- C. /etc/master.paswwd
- D. /etc/accounts
- E. /etc/passwd**

25. Уникальным идентификатором файла в файловой системе является:

- A. имя файла
- B. номер символической ссылки
- C. ID файла
- D. номер индексного дескриптора**
- E. порядковый номер блока данных

26. Стартовый сценарий системной службы

- A. Записывается в директории /etc/rc.d/rc*.d, соответствующие уровню запуска системы
- B. Записывается в /etc/rc.d/init.d, с использованием жестких ссылок
- C. Записывается в /etc/init.d, а в каталогах /etc/rc*.d помещаются символичные ссылки на него**

27. Какую утилиту можно использовать для управления пользователями, группами и настройками их атрибутов?

- A. fly-admin-policy
- B. fly-admin-smc**
- C. fly-admin-users

28. Какое количество символов должен содержать пароль пользователя в Astra Linux?

- A. Минимум 8, максимум 24
- B. Минимум 6, максимум 32
- C. Минимум 8, максимум 32**
- D. Минимум 6, максимум 24

29. Как в /etc/crontab выглядит запуск сценария /bin/boo только по 13-м числам в пятницу, в полдень?

- A. * 12 13 * 5 /bin/boo
- B. * 12 */13 * 5 root /bin/boo

C. * 12 13 * 5 root /bin/boo

D. * 12 13 * 6 /bin/boo

30. Раздел файловой системы /dev/sda1 смонтирован в директорию /disk1. При выполнении команды `umount /disk1` Вы видите ошибку, что раздел занят. Какой командой можно посмотреть, кто из пользователей и какими процессами занял данный раздел?

Ответ: `fuser -cu`