

НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»



УТВЕРЖДАЮ
Директор НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»

/Шикова Ю.В./

Образовательная программа
дополнительного профессионального образования
(повышения квалификации)
«Углубленный курс об основах Linux на примере решений Базальт СПО»
(Код – DALTBAS)

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.....	11
Формы аттестации и оценочные материалы.....	12

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:

- ИТ-администраторов, и может быть адаптирован для разработчиков под Linux;
- специалистов по безопасности.

Целью обучения является формирование у слушателей знаний и навыков, необходимых для администрирования и управления системой Linux.

Для изучения данной Программы рекомендуется обладать следующими знаниями и навыками:

- Уверенный пользовательский уровень подготовки в любой из современных настольных или серверных ОС. Понимание терминов «операционная система», «компьютерная программа», «файл», «каталог», «процесс».
- Уверенное понимание термина «пользовательский интерфейс компьютерной программы». Опыт работы с основными типами интерфейсов: текстовым, графическим, веб-интерфейсом и интерфейсом командной строки.
- Базовые знания архитектуры современного компьютера. Понимание терминов «процессор», «дисковый накопитель», «периферийное устройство», «драйвер».
- Базовые знания архитектуры современных компьютерных сетей. Понимание архитектуры клиент-сервер, понимание терминов «протокол передачи данных», «сокет», «аутентификация», «авторизация», «учётная запись», «база данных». Умение привести примеры клиентских и серверных приложений для протоколов прикладного уровня HTTP и SMTP. Понимание смысла предыдущей фразы.

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 № 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 преимущества и недостатки открытой модели разработки. Понимать суть свободных лицензий и их ограничений. Знать названия основных стандартов, имеющих отношение к Linux.
- Понимать назначения основных компонентов инфраструктуры ALT Linux Team. Составить и опубликовать сообщение об ошибке в пакете.
- Выполнять основные операции с пользовательскими и групповыми учётными записями: создание, удаление, просмотр и изменение списка и значений атрибутов учётных записей. Понимать назначения стандартных учётных записей.
- Понимать роли механизмов RAM и nsswitch. Подключать централизованные базы данных учётных записей.
- Понимать различия между умолчальной, сохранённой и текущей конфигурацией на примере окружения оболочки командного интерпретатора. Изменять пользовательскую и общесистемную конфигурацию shell.
- Выполнять поиск информации по ключевым словам с использованием всех доступных источников документации: от встроенной справки конкретного приложения и справочных систем ОС до сопроводительной документации пакета и специализированных ресурсов глобальной сети.

- Понимать различия между файловой системой и деревом каталогов. Понимать назначения каталогов первого уровня согласно FHS. Выполнять основные операции с файловыми системами: создание, удаление, монтирование с различными параметрами, просмотр и изменение списка и значений атрибутов.
- Выполнять навигацию в дереве каталогов Linux с помощью утилит с графическим интерфейсом, с текстовым интерфейсом и утилит командной строки.
- Знать основные типы файлов Linux, просматривать список атрибутов файлов, определять тип файла. Выполнять основные операции с файлами различных типов — создавать, удалять, перемещать, копировать, изменять список атрибутов — с помощью утилит с графическим интерфейсом, с текстовым интерфейсом и утилит командной строки.
- Понимать принципы базовой модели разграничения доступа в Linux.
- Понимать роли процесса в операционной системе. Выполнять базовые операции с процессами: получать список процессов, в том числе древовидный, узнавать значения атрибутов процесса, изменять приоритет выполнения процесса, передавать процессу произвольный сигнал. Объяснить реакцию процесса на получение сигнала.
- Понимать последовательности действий, происходящих в системе с момента включения питания компьютера до появления приглашения shell. Читать сценарии начальной загрузки. Управлять системными службами: изменять их текущую и сохранённую конфигурацию. Настраивать службы локального и удалённого доступа в систему.
- Выяснять, в какой момент и каким образом был запущен тот или иной процесс. Уметь пользоваться системными службами журнализации, отложенного и периодического выполнения заданий.
- Устанавливать ОС Альт Рабочая станция на дисковый накопитель компьютера, осмысленно выбирая значения всех доступных в интерфейсе программы установки конфигурационных параметров.
- Понимать особенностей статической и динамической компоновки модулей ядра. Понимать условий работоспособности периферийных устройств в ОС Linux. Понимать терминов «драйвер» и «модуль ядра» применительно к ОС Linux. Загружать и выгружать произвольные модули ядра, передавать параметры модулям ядра при загрузке.
- Понимать детали процесса сборки пакетов в репозиторий ALT. Собрать простейший пакет из архива с исходными текстами и поместить его в локальный репозиторий.
- Понимать особенности проекции стека протоколов TCP/IP на структуру ОС Linux. Проследить текущее состояние сетевого соединения. Проверять работоспособность клиентской и серверной части сетевых служб на локальной и удалённой стороне.
- Понимать особенности клиент-серверного взаимодействия компонентов графического сеанса пользователя в ОС Linux. Активизировать на пользовательском и общесистемном уровне произвольную конфигурацию графического пользовательского сеанса. Понимать различия терминов «диспетчер окон» и «графическая оболочка».

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.	Краткая история Linux. Linux в генеалогическом древе Unix	1	1	-	Опрос, практические занятия
2.	Модели распространения ОС.	1	0,5	0,5	Опрос, практические занятия
3.	Пользователи системы, иерархия пользователей	2	0,8	1,2	Опрос, практические занятия
4.	Пользовательское окружение	2	0,8	1,2	Опрос, практические занятия
5.	Управление конфигурацией	1	0,5	0,5	Опрос, практические занятия
6.	Управление документацией	1	0,5	0,5	Опрос, практические занятия
7.	Дерево каталогов Linux, файловые системы, FHS	2	0,8	1,2	Опрос, практические занятия
8.	Типы файлов Unix, атрибуты файлов	4	1,5	2,5	Опрос, практические занятия
9.	Процессы: атрибуты процесса, состояния процесса, типы процессов, дерево процессов	4	1,5	2,5	Опрос, практические занятия
10.	Linux от включения питания до приглашения shell	4	1,5	2,5	Опрос, практические занятия
11.	Установка системы	2	0,8	1,2	Опрос, практические занятия
12.	Системные службы	1	0,3	0,7	Опрос, практические занятия
13.	Управление ядром	1	0,3	0,7	Опрос, практические занятия

14.	Установка программного обеспечения	4	1	3	Опрос, практические занятия
15.	Сетевое окружение Linux	5	1,5	3,5	Опрос, практические занятия
16.	Графическое окружение Linux.	3	1	2	Опрос, практические занятия
17.	Итоговая аттестация	2		2	Тестирование
	Итого:	40	14,3	25,7	

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: 40 академических часов.

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: 5 дней.

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: Краткая история Linux. Linux в генеалогическом древе Unix.

- Основные стандарты: POSIX, SUS, LSB, FHS.
- Политика лицензирования, свободные лицензии.

Модуль 2: Модели распространения ОС.

- Дистрибутивы и репозитории.
- Основные компоненты инфраструктуры ALT Linux Team.

Модуль 3: Пользователи системы, иерархия пользователей.

- Свойства пользовательской и групповой учётной записи.
- Стандартные пользователи и группы.
- Управление учётными записями.

Модуль 4: Пользовательское окружение.

- Командный интерпретатор: интерактивный и пакетный режимы работы, встроенные команды, основной синтаксис команд.
- Переменные окружения, конфигурационные файлы.

Модуль 5: Управление конфигурацией.

- Умолчальная, сохранённая и текущая конфигурация.
- Форматы конфигурационных файлов, конфигурационные каталоги.

Модуль 6: Управление документацией.

- Встроенная справка, справочные системы man и info, сопроводительная документация пакета, поиск документации в Интернете.

Модуль 7: Дерево каталогов Linux, файловые системы, FHS.

- Создание, монтирование файловых систем, управление ресурсами файловых систем.
- Навигация в дереве каталогов.

Модуль 8: Типы файлов Unix, атрибуты файлов.

- Основные операции с файлами, файловые утилиты.

Модуль 9: Процессы: атрибуты процесса, состояния процесса, типы процессов, дерево процессов.

- Сигналы.
- Утилиты управления процессами.
- Управление заданиями.

Модуль 10: Linux от включения питания до приглашения shell.

- Загрузка ядра, запуск системных служб.
- Инициализация системы, сценарии начальной загрузки.
- Службы локального и удалённого доступа в систему.

Модуль 11: Установка системы.

- Локальная и сетевая загрузка.
- Настройка таблицы разделов.

- Работа с LiveCD.

Модуль 12: Системные службы.

- Служба журнализации и служба периодического выполнения заданий.

Модуль 13: Управление ядром.

- Модули ядра: драйверы устройств и подсистемы ядра.
- Статическая и динамическая компоновка модулей в ядро.
- Добавление и конфигурирование модулей.

Модуль 14: Установка программного обеспечения.

- Сборка из исходных текстов.
- Пакетная установка.
- Сборка пакета в репозиторий ALT.
- Особенности инфраструктуры ALT.
- Управление локальным репозиторием.
- Участие в ALT Linux Team.

Модуль 15: Сетевое окружение Linux.

- Реализация стека протоколов TCP/IP в Linux.
- Клиентская и серверная часть сетевых служб.
- Примеры реализации стандартных сетевых служб в ALT-дистрибутивах.

Модуль 16: Графическое окружение Linux.

- Графическая подсистема Linux как пример сетевой службы.
- Элементы графической подсистемы.
- Настольные окружения.

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.

Пример материалов для итоговой аттестации

1. Вопрос: При помощи какой команды можно установить новым владельцем файла пользователя "root"? (при наличии необходимых прав)

Варианты ответов:

- A. chown
- B. chroot
- C. fuser
- D. set
- E. usermod
- F. who

Правильные ответы: А

2. Вопрос: При помощи какой опций команды "chage" можно заставить пользователя сменить пароль при следующем входе в систему?

Варианты ответов:

- A. -d
- B. -E
- C. -I
- D. -m
- E. -M
- F. -W

Правильные ответы: А

3. **Вопрос:** Какой комбинацией клавиш можно прервать выполнение команды в текущей консоли?

Варианты ответов:

A. Ctrl-c

B. Ctrl-k

C. Ctrl-l

D. Ctrl-s

E. Ctrl-w

F. Ctrl-z

Правильные ответы: A