Программа курса **«Инженер по миграции на Linux»**, 108 академических часов

**Успешное окончание обучения по программе данного курса позволит специалистам**:

* Устанавливать и настраивать операционную систему Linux
* Заводить учетные записи пользователей
* Предоставлять пользователям регламентируемый доступ к ресурсам сервера на базе ОС Linux
* Разворачивать сетевые сервисы DHCP, DNS, NTP
* Разворачивать файловые сервисы NFS, FTP, CIFS
* Разворачивать WWW сервера
* Разворачивать сервисы электронной почты

**ОСНОВЫ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ**

**Тема 1. Знакомство с Linux**

История создания

Концепция (уровни абстракции - аппаратный, ядро, приложения)

Процедура загрузки

Вход пользователя в систему

Обзор графической оболочки (GNOME- standard, classic)

Терминал и командная строка

Примеры команд

Справочная система

**Тема 2. Файлы и каталоги – основы**

Дерево каталогов

Корневая директория

Домашняя директория пользователя

Полный и относительный путь

Виды файлов

Команды работы с каталогами: ls, cd, mkdir, rmdir

Команды работы с файлами: cp, mv, rm, cat, grep, touch

Текстовые редакторы: vi, nano, gedit

**Тема 3. Процессы в Linux**

Программы, файлы и процессы

Запуск программы (переменная PATH, указание пути к исполняемому файлу)

Параметры процессов, команды ps, top

Сигналы, команда kill

Управление заданиями, команды fg bg, &, jobs

Командная строка и команды

Оболочки (shell) sh, bash

Потоки ввода-вывода и перенаправление потоков (">", "<", "|")

Переменные окружения

Командные файлы, атрибут X для исполняемых файлов

**Тема 4. Установка Linux**

Дистрибутивы (версии, семейства)

Варианты установки (различные носители, сетевая установка)

Варианты установки (сервер, рабочая станция, минимальный)

Использование диска и другие опции установочного процесса

**Тема 5. Настройка системы**

Настройка и тестирование сети

Диагностика оборудования

Управление модулями ядра

Монтирование файловых систем

**Тема 6. Пользователи и безопасность**

Управление базой данных пользователей и групп

Аутентификация и авторизация пользователей

Повышение привилегий в системе

Пакет sudo

**Тема 7. Управление доступом к файлам при помощи разрешений файловой системы Linux**

Права доступа

Права при создании объектов ( umask )

Специализированные права доступа ( SUID / SGID / Sticky bit )

**Тема 8. Использование возможностей ACL**

Список контроля доступа ( ACL )

Примеры использования ACL

**Тема 9. Работа с SSH**

Подключение к системе по протоколу ssh

Генерация ключей ssh

Туннелирование трафика

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ**

**Тема 10. Управление сервисами и ПО**

Установка ПО из пакетов (rpm)

Использование менеджеров пакетов и репозиториев (yum, dnf)

Обновление системы и ПО

Регистрация действий сервисов (rsyslog)

Обзор аналогов прикладного ПО для пользователей

**Тема 11. Резервное копирование и восстановление**

Стратегии резервного копирования

Управление файловыми системами (fdisk, parted, gparted)

Утилиты резервного копирования (tar, dd, gzip, rsync)

Управление периодическими заданиями (cron, at)

**Тема 12. Использование LVM**

Принцип работы LVM

Физические и логические тома, группы

Снапшоты

**Тема 13. Шифрование дисков**

Принцип работы LUKS

Создание зашифрованного диска

Монтирование зашифрованного диска

GnuPG - защитное преобразование/восстановление файлов

**Тема 14. Использование виртуальных систем**

Виртуализация KVM

Установка среды виртуализации

Создание виртуальной машины с помощью GUI и консольного интерфейса

**Тема 15. Использование Centos в качестве рабочей станции пользователя**

Архитектура XWindow & Wayland

Gnome Desktop

Локализация системы

Установка Libre Office

**Тема 16. Загрузка системы**

Процесс загрузки

Загрузчик GRUB2

Сценарии восстановления системы

**Тема 17. Система инициализации systemd**

Обзор систем systemd и SystemV

Изучение юнитов системы

Запуск и остановка сервисов

Создание собственного сервиса

**АДМИНИСТРИРОВАНИЕ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

**Тема 18.Настройка сетевой конфигурации**

Основы маршрутизации в сетях TCP/IP

Обзор схемы стенда сети предприятия

Развертывание шлюзов сети предприятия

Настройка статической маршрутизации в сети предприятия

**Тема 19. Сервис DHCP**

Принципы работы сервиса DHCP

Развертывание сервера DHCP (пакет dhcp-server)

Мониторинг выделения ресурсов сервером DHCP

**Тема 20. Сервис DNS**

Принципы работы протокола DNS

Виды записей DNS

Зоны прямого и обратного преобразования

Развертывание рекурсивного кэширующего сервиса DNS (пакет BIND)

Развертывание первичного и вторичного DNS сервера для домена предприятия

Управление доступом к DNS серверу

**Тема 21. Сервис HTTP proxy (Squid)**

Развертывание и внедрение сервиса HTTP proxy (пакет Squid)

Управление доступом к WEB ресурсам на основе списков доступа

Антивирус Clamav

Построение отчетов об активности пользователей (пакет SARG)

**Тема 22. Сервис точного времени**

Развертывание NTP сервера предприятия

Настройка клиентов NTP

**Тема 23. Файловые сервисы**

Развертывание сервиса NFS

Развертывание сервиса CIFS (пакет Samba)

Развертывание сервиса FTP

Использование SFTP

**Тема 24. Сервис HTTP**

Протокол HTTP

Интерфейс CGI

Развертывание HTTP сервера (NGINX & Apache)

Настройка PHP

**Тема 25. Сервис электронной почты**

Протоколы SMTP, POP3, IMAP4

Развертывание сервиса MTA (пакет Postfix)

Использование почтовых псевдонимов и виртуальных доменов

Развертывание сервиса IMAP (пакет Dovecot)

**Тема 26. Сервисы фильтрации пакетов и трансляции адресов**

Принципы работы современных пакетных фильтров

Трансляция адресов и варианты NAT

Настройка пакетных фильтров для защиты сети (модуль NetFilter/IPTables/firewalld)

Использование NAT для подключения к сети провайдера

Использование NAT для публикации сервисов

**Тема 27. Организация централизованной аутентификации**

Установка и настройка сервера FreeIP

**Тема 28. Сервис электронной почты**

Сетевая установка серверов и рабочих станций Linux

Базовое централизованное управление конфигурациями

Централизованное управление конфигурациями. Основы Ansible

Управление конфигурациями с помощью foreman-puppet

**Тема 29. Служба Service Desk (поддержки пользователей)**

Обоснование и роль службы

Задачи

Организация

Функции управления технической поддержкой

Использование NAT для подключения к сети провайдера

Обзор доступного ПО (RocketChat, MatterMost, otrs, eventum