

Департамент информатизации Тюменской области
Государственное автономное учреждение дополнительного образования
Тюменской области
«Региональный информационно-образовательный центр»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель Губернатора
Тюменской области, директор
Департамента информатизации
Тюменской области


С.И. Логинов

 2026 г.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
ГАУ ДО ТО «РИО-Центр»


О.А. Кононенко

 2026 г.



УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
Linux (базовый уровень)

Трудоемкость программы – 48 академических часов

Форма обучения – очная, очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий, заочная

Режим занятий – 3 академических часа в день

Начальные навыки: базовые навыки работы на персональном компьютере

Цель обучения: овладение слушателями системой теоретических знаний и практических навыков для уверенной работы с операционной системой Linux в роли пользователя и начинающего администратора, понимания отличий десктопного и серверного использования, а также подготовки к дальнейшему освоению DevOps-инструментов.

В курсе рассмотрены ключевые аспекты работы с Linux, включая:

- основы командной строки и навигации по файловой системе;
- управление файлами, каталогами и правами доступа;
- работа с текстовыми редакторами и обработка текстовых данных;
- администрирование пользователей, групп и процессов;
- управление пакетами программного обеспечения;
- работа с дисками, разделами и графическим окружением;
- основы сетевого взаимодействия и удаленного доступа;
- базовые принципы автоматизации с помощью Bash-скриптов.

Рассматриваются вопросы различий между использованием Linux на десктопе и сервере, особенности настройки окружения для разных задач, а также механизмы взаимодействия пользователя с системой через командную строку.

В результате освоения данной программы слушатели приобретут следующие

Знания:

- основные принципы работы операционных систем семейства Linux;
- структура файловой системы Linux и назначение основных каталогов согласно стандарту FHS;
- отличия десктопных и серверных дистрибутивов Linux;
- основы работы с командной строкой и принципы выполнения команд;
- методы управления файлами, каталогами и правами доступа;
- принципы работы текстовых редакторов (Vi/Vim, nano);
- концепция стандартных потоков ввода/вывода и конвейеров;
- основы управления пользователями, группами и процессами в Linux;
- принципы работы планировщика задач Cron;
- типы пакетных менеджеров (apt, yum/dnf) и работа с репозиториями;
- основы сетевого взаимодействия и диагностики сети;
- базовые принципы обеспечения безопасности Linux-систем;
- основы написания скриптов на Bash.

Умения:

- работать с командной строкой Linux, использовать встроенную документацию;
- ориентироваться в файловой системе, создавать, копировать, перемещать и удалять файлы и каталоги;
- управлять правами доступа к файлам и изменять владельцев;
- редактировать конфигурационные файлы с помощью Vi/Vim и nano;
- использовать конвейеры и перенаправление потоков для обработки данных;
- применять grep, sort, uniq, cut, awk для фильтрации и анализа текстовой информации;
- создавать и удалять пользователей и группы, управлять их атрибутами;
- контролировать и управлять процессами, отправлять сигналы процессам;
- настраивать периодические задачи с помощью планировщика Cron;
- устанавливать, обновлять и удалять пакеты с помощью apt и yum/dnf;
- монтировать диски и разделы, понимать структуру файла /etc/fstab;
- настраивать сетевые интерфейсы и диагностировать сетевые подключения;
- подключаться к удаленным серверам по SSH и копировать файлы;
- писать простые Bash-скрипты для автоматизации рутинных задач;
- различать сценарии использования десктопных и серверных конфигураций Linux.

Программой обучения предусмотрены аудиторные занятия и самостоятельная работа слушателей. Под самостоятельной работой подразумевается самостоятельное выполнение слушателями практических заданий под контролем или под руководством преподавателя. Все аудиторные занятия и самостоятельная работа могут вестись как в очной форме, так и с применением дистанционных образовательных технологий.

Итоговая оценка качества освоения программы осуществляется в виде тестирования.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Всего часов (ак. ч.)	в том числе:		Формы контроля
			Аудиторные занятия (ак. ч.)	Самостояте льная работа (ак. ч.)	
1.	Введение в ОС Linux	6	4	2	Выполнение практических заданий
2.	Работа с файлами и каталогами. Файловая система	9	6	3	
3.	Текстовые редакторы и обработка текста	9	6	3	
4.	Управление пользователями, группами и процессами	9	6	3	
5.	Управление пакетами и дисками	6	4	2	
6.	Сеть, безопасность и специализация	6	4	2	
7.	Итоговое тестирование	3	3		Выполнение теста
ВСЕГО (ак. ч.)		48	33	15	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Всего часов (ак. ч.)	в том числе:		Формы контроля
			Аудиторные занятия (ак. ч.)	Самостояте льная работа (ак. ч.)	
1.	Введение в ОС Linux	6	4	2	Выполнение практических заданий
1.1	Основы Linux	3	2	1	
1.2	Структура команд	3	2	1	

2	Работа с файлами и каталогами. Файловая система	9	6	3	Выполнение практических заданий
2.1	Управление файлами и директориями	3	2	1	
2.2	Структура файловой системы Linux	3	2	1	
2.3	Права доступа и специальные атрибуты	3	2	1	
3	Текстовые редакторы и обработка текста	9	6	3	Выполнение практических заданий
3.1	Текстовые редакторы Vi(m), nano	3	2	1	
3.2	Потоки, конвейеры и перенаправление	3	2	1	
3.3	Обработка текстовых данных	3	2	1	
4.	Управление пользователями, группами и процессами	9	6	3	Выполнение практических заданий
4.1	Управление пользователями и группами	3	2	1	
4.2	Управление процессами	3	2	1	
4.3	Планировщик задач Cron	3	2	1	
5.	Управление пакетами и дисками	6	4	2	Выполнение практических заданий
5.1	Управление пакетами	3	2	1	
5.2	Диски, разделы, монтирование и графическая среда	3	2	1	
6.	Сеть, безопасность и специализация	6	4	2	Выполнение практических заданий
6.1	Основы сетевого взаимодействия и удаленный доступ	3	2	1	
6.2	Скриптинг и автома-	3	2	1	

	тизация				
7.	Итоговое тестирование	3	3		Выполнение теста
ВСЕГО (ак.ч.)		48	33	15	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Введение в ОС Linux

1.1 Основы Linux

Изучение истории Linux, философии Open Source.

Обзор популярных дистрибутивов Linux, их отличия: десктопные (Ubuntu, Linux Mint, Fedora) vs серверные (Ubuntu Server, Debian, CentOS/Rocky Linux, RHEL).

Установка Linux в виртуальную машину: графическая версия и консольная версия (серверная) для понимания разницы.

Первый вход в систему. Графический интерфейс vs Командная строка: когда что уместно.

Знакомство с терминалом и эмуляторами терминала.

2. Работа с файлами и каталогами. Файловая система

2.1 Управление файлами и директориями

Обучение созданию и удалению файлов и каталогов: touch, mkdir (с - p), rm, rmdir.

Копирование, перемещение, переименование: cp, mv.

Создание ссылок: жесткие и символические (ярлыки) ссылки (ln). Особенности десктопа: работа с внешними носителями (автомонтирование в /media).

2.2 Структура файловой системы Linux

Изучение стандарта FHS (Filesystem Hierarchy Standard): назначение основных каталогов (/, /home, /etc, /var, /tmp, /usr, /boot, /proc).

Маски прав доступа umask. Сравнение: какие директории критичны для сервера (/var/log, /etc), а какие — для десктопа (/home, /media).

2.3 Права доступа и специальные атрибуты

Освоение прав доступа (r, w, x) для владельца, группы и остальных.

Изменение прав (chmod) и владельца (chown, chgrp).

Специальные биты: SUID, SGID, Sticky bit.

Настройка прав для общей папки.

Рефлексия. Обсуждение выполненных заданий. Ответы на вопросы по изученному материалу.

3. Текстовые редакторы и обработка текста

3.1 Текстовые редакторы Vi(m), nano

Изучение режимов работы Vi: командный, ввода, последней строки. Базовая навигация, вставка, удаление, копирование, вставка. Поиск и замена. Сохранение и выход. Обзор графических редакторов (Gedit, VS Code) и nano.

3.2 Потоки, конвейеры и перенаправление

Изучение стандартных потоков (stdin, stdout, stderr).

Перенаправление вывода в файл (>, >>) и ошибок (2>).

Конвейеры (|) для связывания команд. Анализ логов с помощью конвейеров.

3.3 Обработка текстовых данных

Освоение поиска по шаблону: grep (базовые регулярные выражения). Сортировка (sort), удаление дубликатов (uniq), подсчет (wc).

Выделение колонок: cut, awk (основы).

Поиск ошибок в логах, фильтрация процессов.

Рефлексия. Обсуждение выполненных заданий. Ответы на вопросы по изученному материалу.

4. Управление пользователями, группами и процессами

4.1 Управление пользователями и группами

Изучение файлов /etc/passwd, /etc/shadow, /etc/group. Добавление, удаление, модификация пользователей (useradd, userdel, usermod).

Управление группами (groupadd, gpasswd). Смена пароля (passwd). Создание пользователей для сервисов.

4.2 Управление процессами

Изучение понятия процесса. PID, PPID. Просмотр процессов: ps, pstree, top/htop.

Управление: отправка сигналов (kill, killall). Фоновый и приоритетный режимы (&, jobs, fg, bg, nohup). Мониторинг приложений и демонов.

4.3 Планировщик задач Cron

Освоение запуска задач по расписанию. Демон cron. Формат crontab.

Редактирование заданий (crontab -e). Системные расписания (/etc/crontab).

Настройка автоматического бэкапа, напоминаний.

Рефлексия. Обсуждение выполненных заданий. Ответы на вопросы по изученному материалу.

5. Управление пакетами и дисками

5.1 Управление пакетами

Изучение понятия пакета и зависимостей. Репозитории. Debian-стиль: apt (поиск, установка, обновление, удаление). Red Hat-стиль: yum/dnf. Установка десктопных и серверных приложений.

5.2 Диски, разделы, монтирование и графическая среда

Освоение именования дисков (/dev/sda). Просмотр дисков (lsblk, fdisk -l). Монтирование (mount, umount).

Файл /etc/fstab. Для десктопа: Display Manager, Desktop Environment (GNOME, KDE), автозагрузка приложений.

Рефлексия. Обсуждение выполненных заданий. Ответы на вопросы по изученному материалу.

6. Сеть, безопасность и специализация

6.1 Основы сетевого взаимодействия и удаленный доступ

Изучение настройки сетевых интерфейсов (ip a, ip r).

Диагностика: ping, traceroute, ss, nslookup.

Подключение по SSH (ssh, scp). Брандмауэр: концепция iptables/nftables, утилита ufw.

6.2 Скриптинг и автоматизация

Изучение основ безопасности: обновления, безопасные пароли, отключение root-доступа по SSH.

Введение в bash-скриптинг: shebang, переменные, условия, циклы. Написание скрипта для бэкапа или пакетного переименования файлов.

Рефлексия. Обсуждение выполненных заданий. Ответы на вопросы по изученному материалу.

7. Итоговое тестирование

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лисниченко Д.Н. Linux. От новичка к профессионалу/Д.Н. Колинченко. — 9-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2025. — 672 с.
2. Матвеев М.Д. Весь Linux. Для тех, кто хочет стать профессионалом / М.Д. Матвеев. — Москва: Наука и Техника, 2024. — 704 с.
3. Таненбаум Э.С. Современные операционные системы/Э.С. Таненбаум, Х. Бос. — 4-е изд. — Санкт-Петербург: Питер, 2023. — 1120 с.
4. Шоттс У. Командная строка Linux. Полное руководство/ У. Шоттс. — 2-е междунар. изд. — Санкт-Петербург: Питер, 2021. — 544 с.
5. Лазарев Н.В. Тестирование программного обеспечения. — Москва: Высшая школа, 2015. — 256 с.
6. Арундел Д., Домингус Дж. Kubernetes для DevOps: развертывание, запуск и масштабирование в облаке. — Москва: ДМК Пресс, 2022. — 416 с.
7. Чоу Э. Python для сетевых инженеров. Автоматизация сети, программирование и DevOps. — Москва: ДМК Пресс, 2021. — 384 с.
8. Вехен Дж. Безопасный DevOps. — Москва: ДМК Пресс, 2020. — 352 с.
9. Вольф Э. Непрерывное развертывание. Практика непрерывных апдейтов. — Санкт-Петербург: Питер, 2019. — 400 с.
10. Уилси К. Грокаем Continuous Delivery. — Москва: ДМК Пресс, 2021. — 320 с.
11. Крифф М. Изучаем DevOps: Полное руководство по ускорению сотрудничества с помощью Jenkins, Kubernetes, Terraform и Azure DevOps”. — Москва: ДМК Пресс, 2020. — 450 с.
12. Арундел Д., Домингус Дж. Kubernetes: Погружение в будущее инфраструктуры. — Москва: О’Рейли, 2019. — 350 с.
13. Смит Дж. Антипаттерны операций и решения DevOps. — Москва: ДМК Пресс, 2020. — 300 с.
14. Уиллис Дж., Дебуа П., Хамбл Д., Ким Д. Руководство по DevOps: Как создать мирового класса гибкость, надежность и безопасность в технологических организациях. — Москва: Питер, 2016. — 480 с.
15. Хамбл Д., Уиллис Дж., Дебуа П., Ким Д. Руководство по DevOps. Как добиться гибкости, надёжности и безопасности мирового уровня в технологических компаниях. — М.: Питер, 2016. — 480 с.