

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы магистратуры
по направлению подготовки
11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и
системы связи,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Операционные системы. Linux Astra

Направление подготовки: 11.04.02 Инфокоммуникационные
технологии и системы связи

Направленность (профиль): Инфокоммуникационные и нейросетевые
технологии передачи и анализа больших
данных

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 167783
Подписал: руководитель образовательной программы
Киселёва Анастасия Сергеевна
Дата: 15.05.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта и ознакомление студентов с особенностями использования и администрирования операционной системы Linux Astra, а также ее архитектурой и функциональностью в контексте современных информационных технологий.

Задачи дисциплины включают изучение архитектуры и принципов работы операционных систем на базе Linux, что позволяет студентам понять их внутренние механизмы. Важной задачей является освоение командной строки и инструментов управления системой, что способствует развитию практических навыков администрирования. Студенты также будут знакомиться с основами настройки сетевых сервисов и безопасности в Linux, что является ключевым аспектом в современном IT. Кроме того, дисциплина направлена на изучение управления пользователями и правами доступа, что поможет обеспечить надежность и безопасность системы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-4 - Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач;

ПК-4 - Способен проектировать инфраструктуру информационно-коммуникационной системы с применением технологий виртуализации серверов и виртуальной коммутации;

ПК-5 - Способен выявлять, документировать и устранять сбои и отказы сетевых устройств и операционных систем с использованием инструментов мониторинга, автоматизации, управления инцидентами и безопасностью сети.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- особенности разработки специализированного программного обеспечения и проектирования инфокоммуникационных систем с

применением технологий виртуализации серверов и виртуальной коммутации.

Уметь:

- проектировать инфраструктуру информационно-коммуникационной системы с применением технологий виртуализации серверов и виртуальной коммутации.

Владеть:

- навыками выявления, документирования и устранения сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем с использованием системы администрирования сетевой инфраструктуры.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	40	40
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 104 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или)

лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Современные архитектуры операционных систем. Рассматриваемые вопросы: Модульная архитектура Linux и ее преимущества Сравнение монолитных и микроядерных архитектур Виртуализация и контейнеризация: концепции и технологии (Docker, LXC).
2	Управление ресурсами и планирование процессов. Рассматриваемые вопросы: Алгоритмы планирования процессов и их применение Управление памятью: страничная и сегментная организация Параллелизм и многопоточность: синхронизация и взаимодействие процессов
3	Безопасность в операционных системах Linux. Рассматриваемые вопросы: Механизмы аутентификации и авторизации Защита данных: шифрование и контроль доступа Анализ уязвимостей и управление инцидентами безопасности.
4	Сетевые технологии и сервисы в Linux Рассматриваемые вопросы: Протоколы TCP/IP и их реализация в Linux Настройка и администрирование сетевых сервисов (DNS, DHCP, HTTP) Инструменты мониторинга и диагностики сетевых проблем.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Установка и настройка Linux Рассматриваемые вопросы: Установка дистрибутива Linux Astra на виртуальную машину Конфигурация загрузчика GRUB Первоначальная настройка системы и обновление
2	Командная строка и сценарии оболочки. Рассматриваемые вопросы: Основные команды Linux и работа с файловой системой Написание простых bash-скриптов Использование функций, циклов и условий в скриптах.
3	Управление пользователями и правами доступа. Рассматриваемые вопросы: Создание и управление пользователями и группами

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	Настройка прав доступа к файлам и директориям Использование sudo для управления привилегиями
4	Системное администрирование. Рассматриваемые вопросы: Настройка системных служб с использованием systemd Управление процессами и использование команд ps, top, и kill Мониторинг ресурсов системы (CPU, память, диск)
5	Сетевые технологии и конфигурация. Рассматриваемые вопросы: Настройка сетевых интерфейсов и маршрутизации Использование инструментов для диагностики сетевых проблем (ping, traceroute) Настройка DHCP и DNS-сервера.
6	Безопасность и управление доступом Рассматриваемые вопросы: Настройка брандмауэра (iptables, firewalld) Основы шифрования и использование OpenSSL Настройка SSH и использование ключевой аутентификации.
7	Работа с файловыми системами Рассматриваемые вопросы: Создание и управление файловыми системами (ext4, XFS) Настройка и использование LVM (Logical Volume Manager) Резервное копирование и восстановление данных.
8	Мониторинг и оптимизация производительности Рассматриваемые вопросы: Использование инструментов мониторинга (htop, iostat, vmstat) Настройка системного журнала (syslog, journald) Оптимизация параметров ядра для повышения производительности.
9	Контейнеризация с Docker. Рассматриваемые вопросы: Установка и настройка Docker Создание и управление контейнерами Работа с Docker Compose для управления многоконтейнерными приложениями.
10	Виртуализация с KVM. Рассматриваемые вопросы: Установка и настройка KVM и QEMU Создание и управление виртуальными машинами Настройка сетевого взаимодействия между виртуальными машинами
11	Работа с базами данных. Рассматриваемые вопросы: Установка и настройка MySQL/PostgreSQL Основы SQL: создание, чтение, обновление и удаление данных Резервное копирование и восстановление баз данных.
12	Настройка веб-сервера. Рассматриваемые вопросы: Установка и конфигурация Apache или Nginx Настройка виртуальных хостов и SSL-сертификатов Оптимизация производительности веб-сервера.
13	Системы управления версиями. Рассматриваемые вопросы: Установка и настройка Git

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	Основы работы с репозиториями: коммиты, ветвление и слияние Использование Git для совместной разработки.
14	Автоматизация и CI/CD Рассматриваемые вопросы: Введение в инструменты автоматизации (Ansible, Puppet) Настройка CI/CD с использованием Jenkins Автоматизация развертывания приложений.
15	Облачные технологии Рассматриваемые вопросы: Основы работы с облачными платформами (AWS, GCP, Azure) Развертывание виртуальных машин в облаке Использование облачных сервисов для хранения данных.
16	Проектирование и разработка систем Рассматриваемые вопросы: Основы проектирования архитектуры систем Использование UML для моделирования систем Применение Agile и DevOps в разработке программного обеспечения.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделами дисциплины
2	Работа с лекционным материалом
3	Подготовка к практическим занятиям
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Иванова, И. А. Введение в Astra Linux : учебно-методическое пособие / И. А. Иванова, В. В. Никонов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-7339-1768-9.	https://e.lanbook.com/book/368654
2	Ефанов, Д. В. Базовые механизмы защиты ядра Linux : учебное пособие / Д. В. Ефанов. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-7262-2924-9.	https://e.lanbook.com/book/355520

3	Малахов, С. В. Принципы работы операционной системы Linux. Bash-скрипты : учебное пособие / С. В. Малахов, Д. О. Якупов. — Самара : ПГУТИ, 2024. — 134 с. — ISBN 978-5-907336-50-6.	https://e.lanbook.com/book/463574
---	---	---

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru);

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>);

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>);

Поисковые системы «Яндекс» для доступа к тематическим информационным ресурсам;

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» — <http://e.lanbook.com/>;

Электронно-библиотечная система ibooks.ru — <http://ibooks.ru/>;

Электронно-библиотечная система «УМЦ» — <http://www.umczdt.ru/>;

Электронно-библиотечная система «Intermedia» — <http://www.intermediapublishing.ru/>;

Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» — <http://www.book.ru/>;

Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» — <http://www.znanium.com/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

1. Операционная система windows microsoft office 2003 и выше;

2. Браузер Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash player версии 10.3 и выше;

3. Adobe acrobat.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

руководитель образовательной
программы

А.С. Киселёва

Согласовано:

Директор

Б.В. Игольников

Руководитель образовательной
программы

А.С. Киселёва

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов