

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.05.2026 17:20:25
Уникальный программный ключ:
ca953a01204891083f939673076ef1a989aae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»
Факультет физико-математических и естественных наук**
(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы администрирования операционных систем» входит в программу бакалавриата «Прикладная информатика» по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра теории вероятностей и кибербезопасности. Дисциплина состоит из 3 разделов и 16 тем и направлена на изучение принципов администрирования современных операционных систем на базе Linux/Unix.

Целью освоения дисциплины является введение учащихся в предметную область администрирования современных операционных систем на базе Linux/Unix.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы администрирования операционных систем» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем; ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем; ОПК-5.3 Владеет навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем;
ПК-5	Администрирование прикладного и системного программного обеспечения; управление программно-аппаратными средствами информационных служб	ПК-5.1 Знает основы архитектуры, устройства и функционирования информационно-вычислительных систем; методику установки и администрирования программных систем; ПК-5.2 Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем; ПК-5.3 Имеет практический опыт эксплуатации и администрирования программных информационных систем;
ПК-6	Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	ПК-6.1 Знает основы архитектуры, устройства и функционирования сетевых подсистем инфокоммуникационной системы организации; методику настройки и администрирования сетевых подсистем инфокоммуникационной системы организации;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы администрирования операционных систем» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Основы администрирования операционных систем».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем		Реляционные базы данных; Администрирование сетевых подсистем; Системы поддержки принятия решений; Вычислительные системы, сети и телекоммуникации;
ПК-6	Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации		Кибербезопасность предприятия; Сетевые технологии; Администрирование сетевых подсистем; Администрирование локальных сетей; Моделирование сетей передачи данных; Анализ больших данных; Основы информационной безопасности;
ПК-5	Администрирование прикладного и системного программного обеспечения; управление программно-аппаратными средствами информационных служб	Архитектура компьютеров и операционные системы;	Кибербезопасность предприятия; Администрирование сетевых подсистем; Управление ИТ-сервисами и контентом; Основы информационной безопасности;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы администрирования операционных систем» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	54		54
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	36		36
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	54		54
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Общее администрирование	1.1	Введение в операционную систему Linux. Установка Linux. Принципы организации ОС типа виртуальной машины. Архитектура ОС типа клиент-сервер.	Общее представление о Linux: история, дистрибутивы (Red Hat, Debian, Ubuntu, CentOS), лицензия GPL. Рассматриваются этапы установки (разметка диска, выбор пакетов, настройка сети, создание первого пользователя). Объясняется концепция виртуальной машины: гипервизоры (тип 1 и 2), создание гостевой ОС, сетевые мосты и NAT. Вводится архитектура клиент-сервер на примере сетевых служб (SSH, HTTP, NFS), роль демонов и сокетов.	ЛК, ЛР
		1.2	Управление пользователями и группами.	Изучаются локальные учётные записи: файлы /etc/passwd, /etc/shadow, /etc/group. Команды useradd, usermod, groupadd, groupmod, groupdel. Типы пользователей (root, системные, обычные), UID и GID, первичная и дополнительные группы. Рассматриваются механизмы смены пароля (passwd, chage), политики сложности паролей, блокировка учётной записи. Обсуждаются конфигурационные файлы /etc/login.defs и /etc/default/useradd.	ЛК, ЛР
		1.3	Настройка прав доступа.	Разбираются стандартные права доступа к файлам и каталогам: чтение (4), запись (2), выполнение (1) для владельца, группы и остальных. Команды chmod (символьный и абсолютный режимы), chown, chgrp. Специальные биты: SUID, SGID, sticky bit (действие на файлах и каталогах). Вводятся списки ACL (Access Control Lists) --- команды getfacl, setfacl, расширение стандартной модели прав. Обсуждаются маски прав (umask) и их настройка.	ЛК, ЛР
		1.4	Работа с программными пакетами. Управление программным обеспечением, роли и задачи.	Системы управления пакетами. Рассматриваются два основных формата: DEB (dpkg, apt, apt-get, aptitude) и RPM (rpm, yum, dnf). Изучаются операции: установка, удаление, обновление, поиск пакета, просмотр информации. Обсуждаются зависимости пакетов, разрешение конфликтов, подключение репозитория (репозитории ОС, сторонние, EPEL). Вводится понятие ролей: минимальная установка, сервер с графикой, рабочая станция. Демонстрируется работа с модулями (AppStream) и группами пакетов.	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
		1.5	Управление системными службами.	Изучается система инициализации systemd (замена SysV init). Рассматриваются unit-файлы (service, socket, target, timer). Команды systemctl: start, stop, restart, enable, disable, status, is-active, is-enabled. Понятие цели (target) по аналогии с runlevel (multi-user.target, graphical.target). Обсуждаются зависимости между службами, порядок запуска, изоляция цели. Вводятся средства журналирования служб (journalctl для конкретного unit).	ЛК, ЛР
		1.6	Процессы. Управление процессами.	Дается определение процесса: PID, PPID, состояние (running, sleeping, zombie, stopped). Команды ps (aux, -ef), pstree, top, htop, glances. Управление процессами через сигналы (kill, pkill, killall): SIGTERM, SIGKILL, SIGHUP, SIGSTOP, SIGCONT. Приоритеты процессов (nice, renice) --- диапазон от -20 до 19. Фоновый и интерактивный режим (&, jobs, fg, bg). Ограничение ресурсов через ulimit.	ЛК, ЛР
		1.7	Управление журналами событий в системе.	Системное журналирование. Рассматривается служба rsyslog (или syslog-ng): конфигурация /etc/rsyslog.conf, правила фильтрации и назначения (файлы, удаленный сервер, консоль). Формат сообщений: facility (kern, user, mail, auth) и severity (emerg, alert, crit, err, warning, notice, info, debug). Вводится journald --- журнал systemd: journalctl (просмотр по времени, по unit, по приоритету, по boot). Обсуждается постоянное хранение журнала, ротация логов (logrotate).	ЛК, ЛР
		1.8	Планировщики событий.	Изучаются средства отложенного и периодического запуска задач. Команда at (однократные задачи): atd, файлы /var/spool/at, управление доступом через at.allow/at.deny. Планировщик cron: системные задачи (/etc/crontab, /etc/cron.d/*) и пользовательские (crontab -e). Синтаксис cron-строк (минуты, часы, дни, месяцы, дни недели). Специальные директории /etc/cron.hourly, .daily, .weekly, .monthly. Разбираются переменные окружения в crontab, ограничения доступа cron.allow/cron.deny.	ЛК, ЛР
		1.9	Управление SELinux.	Вводится концепция SELinux (Security-Enhanced Linux) как мандатного контроля доступа (MAC). Режимы работы: enforcing, permissive, disabled. Команды getenforce, setenforce. Контексты безопасности: пользователь, роль, тип, уровень (для	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				файлов --- user:role:type:level). Команды ls -Z, chcon, restorecon, semanage fcontext. Разбираются политики (targeted, strict). Анализ нарушений: аудит-логи, sealert, setroubleshoot. Булевы переменные (getsebool, setsebool) для точечного изменения политики.	
		1.10	Основы работы с модулями ядра ОС.	Модули ядра позволяют добавлять драйверы и функциональность без перекомпиляции ядра. Команды: lsmod (список загруженных модулей), modinfo (информация), insmod/rmmod (ручная загрузка/выгрузка), modprobe (автоматическое разрешение зависимостей). Файлы конфигурации /etc/modules-load.d/*.conf и /etc/modprobe.d/*.conf (параметры модулей, чёрные списки). Демонстрируется сборка внешнего модуля (например, драйвер) с использованием kernel-devel.	ЛК, ЛР
		1.11	Управление загрузкой системы.	Рассматривается процесс загрузки Linux: BIOS/UEFI → загрузчик (GRUB2) → инициализация ядра → запуск systemd. Настройка GRUB2: файл /etc/default/grub, команда grub2-mkconfig. Редактирование параметров ядра (однопользовательский режим, emergency mode). Восстановление загрузчика, сброс пароля root через rd.break или init=/bin/bash. Понятие initramfs (initial RAM filesystem), его пересборка (dracut, mkinitrd). Обсуждаются загрузочные цели (rescue.target, emergency.target).	ЛК, ЛР
Раздел 2	Администрирование сети.	2.1	Настройки сети в Linux.	Базовая сетевая конфигурация. Команды: ip (addr, link, route) и устаревший ifconfig/route. Настройка интерфейсов через NetworkManager (nmcli, nmtui, GUI) или systemd-networkd. Конфигурационные файлы: /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-* (для Red Hat-семейства) или /etc/netplan/* (Ubuntu). Статический и динамический (DHCP) адреса. Настройка DNS (/etc/resolv.conf), hostname (hostnamectl), файл /etc/hosts. Диагностика сети: ping, traceroute, ss, netstat, tcpdump.	ЛК, ЛР
		2.2	Пакетный фильтр. Виды пакетных фильтров. Настройка пакетных фильтров.	Вводится понятие межсетевого экрана (брандмауэра) на примере netfilter (в ядре Linux) и frontend'ов: iptables (legacy), nftables (современный), firewalld. Классификация пакетных фильтров: stateless (фильтрация по заголовкам) и stateful (отслеживание соединений). Основные цепочки (INPUT,	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				OUTPUT, FORWARD) и таблицы (filter, nat, mangle, raw). Базовые правила: source/destination IP, порты, протоколы, состояние соединения (established, related). Демонстрируется настройка с помощью iptables (добавление, удаление, сохранение правил). Обзор firewalld: зоны (public, internal, dmz), сервисы, маскирующий NAT.	
Раздел 3	Администрирование файловых систем.	3.1	Монтирование файловых систем. Точки монтирования. Виртуальные файловые системы.	Рассматривается иерархия файловой системы Linux (FHS). Команда mount: привязка устройства (например, /dev/sda1) к точке монтирования (/mnt, /media). Файл /etc/fstab (автомонтирование): поля (устройство, точка монтирования, тип ФС, опции, дамп, fsck). Типы ФС: ext4, xfs, btrfs, vfat, ntfs-3g. Виртуальные файловые системы: proc (/proc --- информация о процессах и ядре), sysfs (/sys --- устройства и драйверы), tmpfs (оперативная память), devtmpfs (/dev). Команды df (свободное место), du (использованное), lsblk (блочные устройства).	ЛК, ЛР
		3.2	Управление логическими томами.	Рассматривается LVM (Logical Volume Manager). Уровни: физические тома (PV) --- разделы или диски, группы томов (VG), логические тома (LV). Команды: pvcreate, vgcreate, lvcreate, pvs/vgs/lvs, pvdisplay/vgdisplay/lvdisplay. Расширение и уменьшение LV: lvextend, lvreduce, изменение файловой системы (resize2fs, xfs_growfs). Снятие снапшотов (lvcreate --s). Миграция данных между PV (pvmove). Обсуждаются преимущества LVM: гибкость изменения размера, возможность объединения дисков, упрощение резервного копирования.	ЛК, ЛР
		3.3	Программный RAID.	Изучается программный RAID на основе md (multiple device). Уровни RAID: 0 (чередование, увеличение скорости), 1 (зеркалирование, отказоустойчивость), 5 (чётность, баланс), 6 (двойная чётность), 10 (зеркало + чередование). Команды: mdadm --- создание массива (--create), просмотр (--detail), добавление/удаление дисков, мониторинг. Создание конфигурационного файла /etc/mdadm.conf. Сборка массива после сбоя, замена отказавшего диска. Сравнение программного RAID с аппаратным, влияние на производительность.	ЛК, ЛР

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, Яндекс Телемост или аналог.
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 20 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	ОС Linux, VirtualBox, дистрибутив CentOS или его аналог. Дополнительное ПО: офисный пакет MS Office или LibreOffice, OBS Studio
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	ОС Linux, VirtualBox, дистрибутив CentOS или его аналог. Дополнительное ПО: офисный пакет MS Office или LibreOffice, OBS Studio

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Основы администрирования операционных систем : лабораторные работы : учебное пособие / Д.С. Кулябов, А.В. Королькова. - 2-е изд., испр. и доп. ; Электронные текстовые данные. - Москва : РУДН, 2022. - 123 с. : ил. URL: https://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=507844&idb=0

Дополнительная литература:

1. Гончарук, С. В. Администрирование ОС Linux / С. В. Гончарук. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 165 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429014>

2. Практикум по администрированию программного обеспечения: лабораторный практикум : [16+] / авт.-сост. И. В. Анзин. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 85 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483755>

3. Vugt, S. van. Red Hat RHCSA 10 cert guide : EX200 / Sander van Vugt. — [S. l.] :

Pearson IT Certification, 2026. — 752 p.

4. Робачевский А., Немнюгин С., Стесик О. Операционная система UNIX. — 2-е издание. — Санкт-Петербург: BHV, 2010.

5. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. — СПб.: Питер, 2015. — 4-е изд. — 1120 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

3. Дополнительные источники информации

- Request for Comments (RFC) Pages — IETF (<https://www.ietf.org/rfc.html>)

- Security-Enhanced Linux. Linux с улучшенной безопасностью. Руководство пользователя. Редакция 1.4 / М. McAllister, S. Radvan, D. Walsh, D. Grift, E. Paris, J. Morris ; fedoraproject.org. — URL: https://docs-old.fedoraproject.org/ru-RU/Fedora/13/html/Security-Enhanced_Linux/index.html .

- Проект ArchWiki — <https://wiki.archlinux.org/>

- Документация по продуктам RedHat —

<https://access.redhat.com/documentation/en-us/>

- Портал The Linux Foundation — <https://www.linuxfoundation.org/>

- Портал IBM для разработчиков под Linux -

<https://www.ibm.com/developerworks/learn/linux/index.html>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Основы администрирования операционных систем».

2. Лабораторный практикум и видеопояснения по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы администрирования операционных систем».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИКИ:

Профессор кафедры теории
вероятностей и
кибербезопасности, д.ф.-м.н,
проф.

Должность, БУП

Подпись

Кулябов Дмитрий
Сергеевич

Фамилия И.О.

Доцент кафедры теории
вероятностей и
кибербезопасности, к.ф.-м.н.,
доцент

Должность, БУП

Подпись

Королькова Анна
Владиславовна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой теории
вероятностей и
кибербезопасности, д.т.н,
профессор

Должность БУП

Подпись

Самуйлов Константин
Евгеньевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой
математического
моделирования и
искусственного интеллекта

Должность, БУП

Подпись

Малых Михаил
Дмитриевич

Фамилия И.О.