

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Сибирская школа геонаук (119)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ДОТ
Протокол №29 от 10 апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ / OPERATING SYSTEMS»

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Информационные технологии в науках о Земле и окружающей среде / Information
Technologies in Earth and Environmental Sciences

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Ланько Анна Викторовна
Дата подписания: 01.12.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Ланько Анна
Викторовна
Дата подписания: 01.12.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Паршин
Александр Вадимович
Дата подписания: 09.12.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Операционные системы / Operating Systems» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-3 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК ОС-3.4
ОПК ОС-5 Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК ОС-5.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-3.4	Способен эффективно управлять доступом к ресурсам операционной системы (файлам, каталогам, системным процессам) на основе ролей пользователей	Знать принципы ролевого управления доступом (RBAC) и роль пользователей при разграничении прав доступа к ресурсам операционной системы. Уметь назначать и изменять роли пользователей для контролируемого доступа к файлам, каталогам и системным процессам в операционной системе. Владеть навыками настройки системных политик безопасности и управления правами доступа на основе ролей в условиях профильных информационных систем
ОПК ОС-5.1	Способен устанавливать и настраивать операционные системы на базе Linux, устанавливать deb пакеты, подключать сторонние репозитории	Знать основные методы установки и настройки операционных систем Linux, особенности работы с пакетами deb и принципами подключения сторонних репозиториев Уметь устанавливать Linux, управлять пакетами deb и настраивать доступ к сторонним репозиториям для расширения функционала системы Владеть навыками комплексной установки, конфигурации и поддержки Linux-систем с

		использованием менеджеров пакетов и репозиторий в средах информационных технологий для наук о Земле и окружающей среды
--	--	--

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Операционные системы / Operating Systems» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Информатика / Computer Science»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Программирование на языке высокого уровня / Programming in High-Level Languages», «Основы информационной безопасности / Fundamentals of Information Security», «Основы мобильной разработки/ Fundamentals of Mobile Development»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	45	45
лекции	15	15
лабораторные работы	30	30
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	63	63
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1.Основы установки операционных систем Linux	1	2	1	4					Устный опрос
2	2.Настройка базовых параметров Linux после установки	2	2	2	4					Устный опрос
3	3.Система	3	2	3	4			3	12	Устный

	управления пакетами APT и deb-пакеты									опрос
4	4.Подключение и настройка сторонних репозитория	4	2	4	6			5	14	Устный опрос
5	5.Управление пользователями и ролями в Linux	5	2	5	4			1	12	Устный опрос
6	6.Разграничение доступа к файлам и каталогам	6	2	6	4			2	13	Устный опрос
7	7.Мониторинг процессов и управление системными ресурсами	7	3	7	4			4	12	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		15		30				63	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	1.Основы установки операционных систем Linux	Изучение методов установки дистрибутивов Ubuntu, Debian, CentOS на виртуальных машинах и физическом оборудовании.
2	2.Настройка базовых параметров Linux после установки	Конфигурация сетевых интерфейсов, локали, часовых поясов и системных служб в установленной ОС.
3	3.Система управления пакетами APT и deb-пакеты	Работа с пакетным менеджером APT: поиск, установка, обновление и удаление deb-пакетов.
4	4.Подключение и настройка сторонних репозитория	Добавление PPA, сторонних источников и настройка GPG-ключей для расширения доступных пакетов.
5	5.Управление пользователями и ролями в Linux	Создание пользователей, групп, назначение ролей sudo и управление правами доступа к ресурсам.
6	6.Разграничение доступа к файлам и каталогам	Настройка прав chmod/chown, ACL и политик SELinux/AppArmor для защиты геоданных.
7	7.Мониторинг процессов и управление системными ресурсами	Работа с ps, top, htop, kill и системными сервисами systemd для контроля доступа к процессам.

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 3

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
---	----------------------------------	----------------------------

1	1.Установка Linux на виртуальной машине	4
2	2.Базовая настройка Linux-системы после установки	4
3	3.Работа с пакетным менеджером APT и deb-пакетами	4
4	4.Подключение сторонних репозитория в Linux	6
5	5.Управление пользователями и группами в Linux	4
6	6.Разграничение доступа к файлам и каталогам	4
7	7.Мониторинг процессов и управление сервисами systemd	4

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	12
2	Подготовка к зачёту	13
3	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	12
4	Подготовка к сдаче и защите отчетов	12
5	Проработка разделов теоретического материала	14

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Видеолекция

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Лабораторная работа №1: Установка операционной системы Linux

Цель: Освоить базовые навыки установки дистрибутива Linux на виртуальную машину или физический компьютер.

Ход выполнения:

1. Скачайте образ дистрибутива Ubuntu или Debian.
2. Запустите установку на виртуальной машине (VirtualBox, VMware) или на отдельном разделе диска.
3. Выполните базовую конфигурацию параметров установки: язык, раскладка, разделы диска, загрузчик.

Контрольные вопросы:

- Какие этапы включает процесс установки Linux?
- Что такое загрузчик и зачем он нужен?
- Как выбрать параметры разделения диска при установке?

Лабораторная работа №2: Базовая настройка Linux-системы

Цель: Научиться конфигурировать системные параметры Linux после установки.

Ход выполнения:

1. Войдите в систему под пользователем root или sudo.
2. Настройте сетевой интерфейс, часовой пояс и локализацию.
3. Управляйте системными службами (start, stop, status).

Контрольные вопросы:

- Как настроить сетевой интерфейс в Linux?
- Что такое локализация и зачем её настраивать?
- Какие команды используются для управления службами?

Лабораторная работа №3: Работа с пакетным менеджером APT и deb-пакетами

Цель: Изучить управление программным обеспечением с помощью пакетов deb и APT.

Ход выполнения:

1. Выполните поиск и установку пакета из стандартного репозитория с помощью apt-get.
2. Обновите и удалите программное обеспечение.
3. Исследуйте установленные пакеты и зависимости.

Контрольные вопросы:

- Как установить и удалить пакет с помощью APT?
- Чем отличаются deb-пакеты от других форматов?
- Что такое зависимости в пакетном менеджере?

Лабораторная работа №4: Подключение сторонних репозиториев

Цель: Научиться расширять возможности системы за счет сторонних репозиториев.

Ход выполнения:

1. Добавьте PPA или другой внешний репозиторий в систему.
2. Импортируйте ключи безопасности для репозиториев.
3. Обновите информацию о пакетах и установите ПО из нового репозитория.

Контрольные вопросы:

- Как добавить репозиторий в список источников APT?
- Почему важны GPG-ключи для репозиториев?
- Какие риски связаны с добавлением сторонних репозиториев?

Лабораторная работа №5: Управление пользователями и группами

Цель: Освоить создание и управление учетными записями пользователей и ролями.

Ход выполнения:

1. Создайте новых пользователей и группы.
2. Назначьте права доступа и роли sudo.
3. Проверьте возможности пользователей с разными правами.

Контрольные вопросы:

- Какие типы пользователей существуют в Linux?
- Как назначить права sudo пользователю?
- Зачем создаются группы пользователей?

Лабораторная работа №6: Разграничение доступа к файлам и каталогам

Цель: Научиться управлять правами доступа к ресурсам.

Ход выполнения:

1. Изучите текущие права на файлы с помощью ls -l.
2. Измените права с помощью chmod и владельца с chown.
3. Используйте ACL для расширенной настройки прав.

Контрольные вопросы:

- Как читать и интерпретировать вывод команды `ls -l`?
- В чем разница между `chmod` и `chown`?
- Что дают ACL, и как их использовать?

Лабораторная работа №7: Мониторинг процессов и управление сервисами

Цель: Изучить методы мониторинга процессов и управление `systemd`-сервисами.

Ход выполнения:

1. Просмотрите активные процессы с помощью `top`, `htop`, `ps`.
2. Запустите, остановите и перезапустите службы через `systemctl`.
3. Изучите логи системных сообщений.

Контрольные вопросы:

- Какие команды используются для мониторинга процессов?
- Как управлять `systemd`-сервисами?
- Где хранятся логи служб и как их читать?

Общие рекомендации по оформлению отчета

- Отчет оформлять в электронном виде (PDF или DOCX).
- Включать титульный лист, цели, ход выполнения, полученные результаты и выводы.
- Использовать скриншоты команд и конфигураций с комментариями.
- Представлять контрольные вопросы с развернутыми ответами.
- Соблюдать академическую этику и оформлять ссылки на использованные источники.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Операционные системы и среды [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению самостоятельных работ для студентов специальности 09.02.07

Информационные системы и программирование / ИРНИТУ, 2023. - 22.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Опрос может проводиться:

Фронтально — в форме беседы с группой, когда вопросы задаются всей группе, а ответы даются по очереди или по желанию.

Индивидуально — каждый студент отвечает на один или несколько вопросов, давая развернутый, связный ответ, часто с примерами и пояснениями.

Комбинированно — сочетаются оба подхода, а также используются дополнительные методы (например, письменные карточки, рецензирование ответов товарищей)

Критерии оценивания.

полнота и правильность ответа;

понимание и осознанность материала;

логичность и последовательность изложения;
 корректность терминологии;
 способность отвечать на уточняющие вопросы

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК ОС-3.4	полнота и правильность ответа; понимание и осознанность материала; логичность и последовательность изложения; корректность терминологии; способность отвечать на уточняющие вопросы	собеседование по теоретическим вопросам
ОПК ОС-5.1	полнота и правильность ответа; понимание и осознанность материала; логичность и последовательность изложения; корректность терминологии; способность отвечать на уточняющие вопросы	собеседование по теоретическим вопросам

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет сдается в период экзаменационной сессии, предусмотренной учебным планом и календарным учебным графиком.

Студенты допускаются к сдаче зачета по дисциплине при выполнении всех запланированных форм текущего контроля согласно рабочей программе дисциплины. Зачет проводится в устной форме.

Примерные вопросы для зачета:

1. Какие этапы включает процесс установки Linux-дистрибутива?
2. Что такое загрузчик GRUB и как он работает?
3. Как правильно разделить диск при установке Ubuntu?
4. Какие команды используются для настройки сетевых интерфейсов в Linux?
5. Что такое локализация системы и как её изменить?
6. Как управлять системными службами с помощью systemctl?
7. В чем разница между apt-get и apt?
8. Как просмотреть список установленных deb-пакетов?
9. Что такое зависимости пакетов и как их разрешить?

10. Как добавить сторонний репозиторий в /etc/apt/sources.list?
11. Зачем нужны GPG-ключи для репозитория?
12. Какие риски связаны с PPA-репозиториями?
13. Какие команды используются для создания пользователей в Linux?
14. Как назначить пользователю права sudo?
15. В чем разница между UID и GID?
16. Как интерпретировать вывод команды ls -l?
17. Что означают символы gwx в правах доступа?
18. В чем разница между chmod и chown?
19. Что такое ACL и когда их использовать?
20. Как работает umask в Linux?
21. Какие команды мониторинга процессов вы знаете?
22. Как управлять сервисами через systemd?
23. Где хранятся логи системных служб?
24. Что такое RBAC и как оно реализуется в Linux?
25. Как настроить SELinux в режиме permissive?
26. Что делает команда sudo visudo?
27. Как удалить пользователя и его домашнюю директорию?
28. В чем разница между hard и soft ссылками?
29. Как работает команда find для поиска файлов по правам?
30. Что такое sticky bit и где он применяется?

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
выставляется студенту, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу его излагающему, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач;	выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не может ответить на дополнительные вопросы

7 Основная учебная литература

1. Олифер Виктор Григорьевич. Сетевые операционные системы : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер, 2003. - 538.
2. Операционные системы и среды [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практических работ для студентов специальности 09.02.07 "Информационные системы и программирование" / ИРНИТУ, 2020. - 45.
3. Рудаков А. В. Операционные системы и среды [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Рудаков, 2022. - 304.
4. Операционные системы и среды [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению самостоятельных работ для студентов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование / ИРНИТУ, 2023. - 22.

5. Операционные системы и среды [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению самостоятельных работ для студентов специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы / ИРНИТУ, 2023. - 17.

6. Операционные системы и среды [Электронный ресурс] : методические указания для проведения практических работ для студентов специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы / ИРНИТУ, 2023. - 119.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Гордеев А. В. Операционные системы : учеб. для вузов по направлению подгот. бакалавров и магистров "Информатика и вычисл. техника" ... / А. В. Гордеев, 2007. - 415.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение
2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.
2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.