

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

Структурное подразделение «Институт информационных технологий и анализа данных»

УТВЕРЖДЕНА:

на заседании Совета института ИТиАД им. Е.И.Попова

Протокол №8 от 24 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Информационные системы и технологии в административном управлении

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Каташевцев Михаил
Дмитриевич
Дата подписания: 22.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Говорков Алексей
Сергеевич
Дата подписания: 23.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Аршинский
Вадим Леонидович
Дата подписания: 22.06.2025

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» 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-3.2
ОПК ОС-5 Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК ОС-5.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-3.2	Способен эффективно управлять доступом к ресурсам операционной системы (файлам, каталогам, системным процессам) на основе ролей пользователей	Знать Принципы организации операционных систем. Назначение основных каталогов системы. Алгоритмы планировщиков, внутреннее устройство памяти Уметь Создавать пользователей и управлять правами доступа. Создавать и останавливать процессы. Монтировать устройства. Владеть Языком командной строки. Терминалом linux. Базовыми утилитами linux для работы с операционной системой
ОПК ОС-5.2	Способен устанавливать и настраивать операционные системы на базе Linux, устанавливать deb пакеты, подключать сторонние репозитории	Знать Устройство deb-пакетов. Алгоритмы разрешения зависимостей пакетов. Основные переменные среды. Принципы разбиения логических дисков на разделы. Уметь Устанавливать и настраивать операционные системы на базе linux. Устанавливать и настраивать дополнительные пакеты. Создавать собственные deb пакеты. Подключать сторонние репозитории. Изменять значения переменных среды. Создавать ssh ключи и конфигурировать ssh-agent Владеть Утилитами командной строки для установки deb пакетов и

		пакетов из репозитория. Консольным клиентом git. Утилитой ssh-keygen.
--	--	---

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Операционные системы» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Архитектура ЭВМ и систем»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Web-программирование»

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:	48	48
лекции	16	16
лабораторные работы	32	32
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
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	Операционные системы	1	2					3	4	Контрольн ая работа
2	Процессы операционной системы	2	2					1, 2	10	Отчет по лаборатор ной работе
3	Работа с внешними устройствами	3	2	4	8			3	6	Отчет по лаборатор ной работе
4	Память в операционной системе	4	2					3	6	Отчет по лаборатор ной работе
5	Блочные и	5	2					3	4	Контрольн

	символьные устройства									ая работа
6	Устройства файловой системы linux	6	2	1	8			1, 2	10	Отчет по лабораторной работе
7	Работа с пользователями	7	2	2	8			1, 2	10	Отчет по лабораторной работе
8	Контейнеризация	8	2	3	8			1, 2	10	Отчет по лабораторной работе
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		16		32				60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Операционные системы	Однозадачные и многозадачные операционные системы. Ядро операционной системы. Монолитное ядро и микроядро. Процесс запуска операционной системы. Назначение загрузчика
2	Процессы операционной системы	User mode и kernel mode. Планировщик задач. Супервизоры
3	Работа с внешними устройствами	Прерывания. Внешние, внутренние, программные. Драйвера устройств. Модули. Назначение и различие.
4	Память в операционной системе	Физическая организация памяти компьютера. Постраничный доступ к памяти. Виртуальная память
5	Блочные и символьные устройства	Блочные и символьные устройства. Система управления вводом и выводом
6	Устройства файловой системы linux	Основные директории. Виртуальная файловая система proc. Виртуальная файловая система dev. Назначение папки etc.
7	Работа с пользователями	Создание/удаление пользователя. Разграничение доступа. Группа sudo, файл sudoers. Назначение директории .ssh, работа с ключам шифрования. Атрибуты и флаги файлов.
8	Контейнеризация	Контейнеризация в linux. Назначение Docker. Создание docker образов. Управление docker-контейнерами. Создание виртуальной сети. Оркестровка с помощью docker-compose.

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 3

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Работа с файловой системой linux	8
2	Генератор папок с проектами по шаблону	8

3	Работа с docker контейнерами	8
4	Разработка и управление демонами	8

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	16
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	24
3	Проработка разделов теоретического материала	20

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Групповая работа, обратная лекция

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:

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=6275>

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=6275>

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 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Обучающемуся предлагается в течение 30 минут написать ответ на поставленный вопрос

Критерии оценивания.

Зачтено - Обучающийся ответил на вопрос, ответ показывает хорошее понимание работы операционной системы студентом

Не зачтено - обучающийся не ответил на вопрос, либо в ответе присутствуют серьезные неточности

6.1.2 семестр 3 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Отчет о сделанной работе фиксируется в README.md файле в git-репозитории

Критерии оценивания.

Отчет в README.md должен быть структурированным, информативным и отражать проделанную работу. Оценка зависит от полноты, ясности и технической корректности.

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-3.2	Уверено владеет терминалом linux. Знает основные команды bash. Умеет запускать базовые утилиты linux	Лабораторная работа или устный опрос
ОПК ОС-5.2	Уверено владеет утилитами apt и dpkg. Способен проанализировать содержимое deb пакеты. Умеет подключать сторонние репозитории. Владеет базовыми командами git. Умеет создавать ssh ключи и организовывать авторизацию с удалённым git-репозиторием по ssh	Лабораторная работа или устный опрос

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 ставится по результатам выполнения лабораторных работ посещения лекций и устных ответов на вопросы из экзаменационного билета (см. в пункте 6.2.2.1 настоящей РПД). Для допуска к зачету должны быть выполнены и защищены все лабораторные работы. В ходе зачета студент должен устно ответить на вопросы билета, а также быть способен составить программный код по тематике вопроса по требованию преподавателя. Допускается письменный ответ на вопросы билета на зачете (по решению преподавателя)

Пример задания:

Однозадачные и многозадачные операционные системы.

2. Ядро операционной системы. Монолитное ядро и микроядро.
3. Процесс запуска операционной системы. Назначение загрузчика
4. User mode и kernel mode
5. Планировщик задач
6. Прерывания. Внешние, внутренние, программные.
7. Драйвера устройств. Модули. Назначение и различие.
8. Физическая организация памяти компьютера

9. Постраничный доступ к памяти
10. Виртуальная память
11. Файловая система.
12. Монтирование устройств
13. Блочные и символьные устройства.
14. Система управления вводом и выводом
15. Устройства файловой системы linux. Основные папки: dev, proc и т.д.
16. Виртуальная файловая система dev.
17. Виртуальная файловая система proc.
18. Назначение папки etc
19. Атрибуты и флаги файлов.
20. Назначение директории .ssh, работа с ключам шифрования
21. Устройство deb-пакета. Установка пакетов с помощью dpkg и с помощью apt
22. Основы языка bash, запуск команд, передача параметров, условные операторы.
23. Оператор перенаправления потока в bash. Создание приложений для взаимодействия с |
24. Сокеты и взаимодействие с ними.
25. Супервизор systemd. Управление юнитами. Создание демона в userspace
26. Управление пользователями. Создание/удаление пользователя. Разграничение доступа. Группа sudo, файл sudoers
27. Контейнеризация в linux. Назначение Docker.
28. Создание docker образов. Управление docker-контейнерами
29. Создание виртуальной сети
30. Оркестровка с помощью docker-compose._

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
демонстрирует понимание основ организации операционных систем и знания основных понятий ОС, владеет языком командной строки на уровне уверенного пользователя, знает основные утилиты для управления операционной системой, способен запускать команды и интерпретировать их результат	наличие грубых ошибок в ответах на вопросы, непонимание сущности излагаемого вопроса, не знает основные утилиты для управления операционной системой, отсутствует навык владения командной строкой

7 Основная учебная литература

1. Каташевцев М. Д. Операционные системы : электронный курс / М. Д. Каташевцев, 2022
2. Дроздов С. Н. Операционные системы : учебное пособие для вузов по направлениям подготовки 09.03.04 "Программная инженерия": 02.03.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" / С. Н. Дроздов, 2016. - 361.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Куль Т. П. Операционные системы. Программное обеспечение : учебное пособие / сост. Т. П. Куль, 2020. - 248 с
2. Гордеев А. В. Операционные системы : учеб. для вузов по направлению подгот. бакалавров и магистров "Информатика и вычисл. техника" ... / А. В. Гордеев, 2007. - 415.
3. Назаров С. В. Операционные системы : практикум: учебное пособие для студентов направления 080700 "Бизнес-информатика" / С. В. Назаров, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко, 2012. - 371.
4. Гостев И. М. Операционные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата по техническим направлениям / И. М. Гостев, 2017. - 156.
5. Операционные системы : методические указания по выполнению лабораторных работ / сост. З. А. Бахвалова, 2018
6. Тенгайкин Е. А. Организация сетевого администрирования. Сетевые операционные системы, серверы, службы и протоколы. Практические работы : учебное пособие / Е. А. Тенгайкин, 2020. - 100.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>
3. <https://github.com/>
4. <https://stackoverflow.com>
5. <https://habr.com/>
6. <https://www.docker.com/>
7. <https://lubuntu.me/>
8. <https://www.virtualbox.org/>

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.