МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет геоинформатики и информационной безопасности
Кафедра информатики и геоинформационных технологий

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5BFEE1D286E9C95A0C0D2C611E434BD5
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 23.09.2026 по 17.12.2027

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
15 мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК
«Б1.О.05.06 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки: Разработка программного обеспечения для обработки и анализа пространственных данных

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Москва, 2026

Разработчики:
Преподаватель кафедры Информатики и геоинформационных технологий Кольцов В. Д.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Геоинформатики и информационной безопасности	Председатель ученого совета факультета	Матерухин А. В.	Рассмотрено	05.11.2025, № 12-25

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3. Место дисциплины в структуре ОП

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

5. Содержание дисциплины
   5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
   5.2. Содержание разделов, тем дисциплины и формы текущего контроля

6. Оценочные материалы текущего контроля

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8. Порядок проведения промежуточной аттестации

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
   9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
   9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
   9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
   9.4. Оборудование и технические средства обучения

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - получение обучающимися фундаментальных теоретических знаний в области принципов построения и функционирования операционных систем, а также приобретение студентами практических навыков, необходимых для упешного использования полученных знаний.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных элементов и механизмов построения и функционирования операционных систем: инициализация, виртуализация, файловые системы, процессы и потоки, управление памятью, организация ввода и вывода;
- изучение процессов, механизмов, инструментов установки, настройки и работы с современными операционными системами семейства Linux;
- формирование и развитие систематического и целостного представления о значении и месте операционных систем в системном программном обеспечении вычислительных систем, а также о современном состоянии развития зарубежных и российских операционных систем.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Объясняет принципы функционирования ключевых современных информационных технологий, а также их преимущества и ограничения для решения профессиональных задач

Знать:

ОПК-2.1/Зн2 Методы, технологии, стандарты организации и работы операционных систем

Уметь:

ОПК-2.1/Ум3 Анализировать преимущества и ограничения методов, технологий, стандартов по функционированию операционных систем применительно к решению конкретных задач

Владеть:

ОПК-2.1/Нв3 Навыки оценки применимости методов, технологий, стандартов по функционированию операционных систем для решения профессиональных задач, включая выбор оптимальных решений для конкретных сценариев

ОПК-2.2 Демонстрирует знание основных категорий и классов программных средств, применяемых в профессиональной деятельности, и различает их архитектурные особенности и функциональное назначение

Знать:

ОПК-2.2/Зн2 Ключевые особенности основных семейств операционных систем, семейств дистрибутивов Linux

Уметь:

ОПК-2.2/Ум3 Различать архитектурные особенности и функциональное назначение операционных систем

Владеть:

ОПК-2.2/Нв2 Поиск, анализ информации о семействах операционных систем в научной литературе, официальной документации

ОПК-2.3 Идентифицирует, анализирует и выбирает адекватные программные средства и информационные технологии, в том числе отечественного производства, для эффективного решения конкретных профессиональных задач

Знать:

ОПК-2.3/Зн2 Ключевые архитектурные особенности и функциональные возможности зарубежных и отечественных операционных систем

Уметь:

ОПК-2.3/Ум2 Обоснование выбора операционной системы, учитывая специфику решаемой задачи

Владеть:

ОПК-2.3/Нв2 Поиск, анализ информации о характеристиках операционных систем в научной литературе, официальной документации, а также посредством единого реестра российского программного обеспечения для электронных вычислительных машин и баз данных

ОПК-2.4 Применяет выбранные программные средства и информационные технологии для практического решения профессиональных задач, демонстрируя уверенное владение их функционалом, настройками и основными операциями, а также способность адаптировать их к изменяющимся условиям

Знать:

ОПК-2.4/Зн2 Процесс установки и настройки операционных систем

ОПК-2.4/Зн3 Команды и программные решения для взаимодействия с операционной системой через интерфейс командной строки

Уметь:

ОПК-2.4/Ум2 Установка и настройка дистрибутивов операционных систем

ОПК-2.4/Ум3 Работа с операционной системой через интерфейс командной строки

Владеть:

ОПК-2.4/Нв1 Навыками адаптации выбранных технологий и программных решений под требования задачи

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.05.06 «Операционные системы» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
3 семестр	144	4	72	45	Экзамен (27)

Всего	144	4	72	45	27

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Введение в операционные системы	**12,5**	**8**	**4,5**	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4
Тема 1.1. Понятие операционной системы	4,25	3	1,25	
Тема 1.2. Виртуализация	8,25	5	3,25	
Раздел 2. UNIX-подобные операционные системы	**12,75**	**7**	**5,75**	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4
Тема 2.1. Семейства UNIX-подобных систем	12,75	7	5,75	
Раздел 3. Файловые системы	**20,5**	**13**	**7,5**	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4
Тема 3.1. Понятия файла и файловой системы	10,25	6,5	3,75	
Тема 3.2. Организация файловых систем	10,25	6,5	3,75	
Раздел 4. Процессы и потоки	**20,5**	**13**	**7,5**	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4
Тема 4.1. Понятия процесса и потока	10,25	6,5	3,75	
Тема 4.2. Планирование процессов	10,25	6,5	3,75	
Раздел 5. Организация ввода и вывода. Управление памятью	**30,25**	**19**	**11,25**	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4
Тема 5.1. Ввод и вывод информации	9,75	6	3,75	
Тема 5.2. Распределение памяти	10,25	6,5	3,75	
Тема 5.3. Управление виртуальной памятью	10,25	6,5	3,75	
Раздел 6. Мобильные операционные системы	**4,75**	**3**	**1,75**	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4
Тема 6.1. Понятие мобильной операционной системы	4,75	3	1,75	
Раздел 7. Современные операционные системы	**15,75**	**9**	**6,75**	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 7.1. Особенности современного состояния операционных систем	15,75	9	6,75	
Итого	**117**	**72**	**45**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Введение в операционные системы

Тема 1.1. Понятие операционной системы

Определение и функции операционных систем. История развития. Классификация операционных систем. Основные семейства операционных систем.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Тема 1.2. Виртуализация

Понятие виртуализации. Категории виртуализации. Гипервизоры.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Раздел 2. UNIX-подобные операционные системы

Тема 2.1. Семейства UNIX-подобных систем

История развития. Дистрибутивы Linux. Процесс загрузки ОС Linux. Командный интерфейс ОС Linux.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Раздел 3. Файловые системы

Тема 3.1. Понятия файла и файловой системы

Определение файла и файловой системы, типы файлов. Иерархическая структура файловой системы. FHS (Filesystem Hierarchy Standard). Работа с файлами и каталогами в ОС Linux.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Тема 3.2. Организация файловых систем

Методы расположения файлов. Ссылки на файлы. Атрибуты файлов. Монтирование файловых систем. Типы, примеры файловых систем.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Раздел 4. Процессы и потоки

Тема 4.1. Понятия процесса и потока

Определение процесса и потока. Создание процессов и потоков. Управляющие структуры процессов и потоков. Состояние процесса. Операции над процессами. Процессы и потоки в ОС Linux.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Тема 4.2. Планирование процессов

Критерии планирования. Алгоритмы планирования. Взаимодействие процессов, синхронизация, взаимоблокировка. Управление процессами в ОС Linux.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Раздел 5. Организация ввода и вывода. Управление памятью

Тема 5.1. Ввод и вывод информации

Физические принципы организации ввода-вывода. Логические принципы организации ввода-вывода. Стандартный ввод-вывод в ОС Linux.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Тема 5.2. Распределение памяти

Физическая организация памяти. Логическая память. Методы распределения памяти. Виртуальная память.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Тема 5.3. Управление виртуальной памятью

Организация виртуальной памяти. Алгоритмы замещения страниц. Отказоустойчивость: технология RAID. Восстановление данных в ОС Linux.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Раздел 6. Мобильные операционные системы

Тема 6.1. Понятие мобильной операционной системы

Мобильные технологии. Мобильные сети. Особенности операционных систем для мобильных устройств. Примеры мобильных операционных систем, их ключевые особенности.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Раздел 7. Современные операционные системы

Тема 7.1. Особенности современного состояния операционных систем

Обобщенная структура ОС как системы. Требования к современным операционным системам. Основные классы операционных систем в зависимости от специфики выполняемых функций/задач. Сетевые и распределенные операционные системы. Основные механизмы обеспечения информационной безопасности в операционных системах. Примеры современных российских операционных систем, их ключевые особенности.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

6. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Экзамен, 3 семестр.

при проведении промежуточной аттестации применяется среднее арифметическое значения оценок, полученных за каждый элемент оценивания, указанный в билете (два теоретических вопроса и один практический по работе в операционной системе семейства GNU/Linux). Итоговая оценка по дисциплине (модулю) рассчитывается как отношение суммы оценок, полученных обучаемым за каждый вопрос в билете, к количеству полученных оценок (3). При проведении оценивания по вопросам, указанным в билете, в ходе промежуточной аттестации преподаватель может учитывать результаты текущего контроля.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение в операционные системы

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4

Тема 1.1. Понятие операционной системы

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Назовите базовые компоненты операционной системы.

2. Какие выделяют принципы построения операционной системы?

3. Какие периоды выделяют в истории развития операционных систем и чем они характеризуются?

4. По каким признакам классифицируют операционные системы?

5. Назовите основные семейства операционных систем и их ключевые особенности.

Тема 1.2. Виртуализация

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Что понимают под понятием «виртуализация»?

2. На какие категории можно разделить виртуализацию?

3. Назовите виды виртуализации платформ.

4. Чем отличается виртуализация на уровне операционной системы от контейнеризации?

5. Что такое гипервизор? На какие типы делят гипервизоры?

Раздел 2. UNIX-подобные операционные системы

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4

Тема 2.1. Семейства UNIX-подобных систем

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Перечислите основные семейства UNIX-подобных операционных систем.

2. Назовите известные семейства дистрибутивов GNU/Linux.

3. Перечислите и охарактеризуйте основные этапы загрузки операционной системы семейства GNU/Linux.

4. В чем ключевые отличия BIOS (Basic Input/Output System) и UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)?

5. В чем ключевые отличия MBR (Master Boot Record) и GPT (GUID Partition Table)?

6. Приведите примеры систем инициализации, в чем их особенности?

Раздел 3. Файловые системы

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4

Тема 3.1. Понятия файла и файловой системы

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Что такое файл, какое назначение у файлов?

2. Что такое файловая система?

3. На какие виды разделяют иерархическую структуру файловой системы?

4. Какому стандарту придерживается организация дерева каталогов в операционных системах семейства GNU/Linux?

5. Перечислите и охарактеризуйте подкаталоги корневого каталога в операционных системах семейства GNU/Linux.

Тема 3.2. Организация файловых систем

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Опишите основные методы аллокации файлов.

2. Что такое жесткие и мягкие (символьные/символические) ссылки, в чем их особенности?

3. Что такое атрибуты файлов и что такое индексный дескриптор (Inode)?

4. Как осуществляется монтирование файловой системы в операционных системах семейства GNU/Linux?

5. Приведите примеры файловых систем, перечислите их особенности.

Раздел 4. Процессы и потоки

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4

Тема 4.1. Понятия процесса и потока

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. В чем заключается различие между процессом и потоком?

2. Перечислите основные этапы создания процесса.

3. Какими базовыми состояниями может обладать процесс?

4. Перечислите и охарактеризуйте основные операции над процессами.

5. Что такое активные и фоновые процессы?

6. Какие состояния могут быть у процессов в операционных системах семейства GNU/Linux?

Тема 4.2. Планирование процессов

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Что такое планирование и диспетчеризация процессов?

2. Перечислите и охарактеризуйте базовые алгоритмы кратковременного планирования.

3. Перечислите основные причины взаимодействия процессов и механизмы межпроцессного взаимодействия.

4. Перечислите и охарактеризуйте основные механизмы синхронизации процессов.

5. Что такое взаимоблокировка процессов?

6. Как происходит управление процессами в операционных системах семейства GNU/Linux?

Раздел 5. Организация ввода и вывода. Управление памятью

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4

Тема 5.1. Ввод и вывод информации

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Охарактеризуйте основные физические принципы построения системы ввода-вывода.

2. Опишите принцип уровневого построения системы управления вводом-выводом.

3. Как осуществляется стандартный ввод-вывод в операционных системах семейства GNU/Linux?

4. Что такое командная оболочка и для чего она применяется?

Тема 5.2. Распределение памяти

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. На какие основные виды делятся запоминающие устройства?

2. Что такое физический и логический адрес и соответствующие адресные пространства?

3. Какие функции выполняет операционная система в рамках управления памятью?

4. Опишите методы распределения памяти в однопрограммных и мультипрограммных операционных системах.

Тема 5.3. Управление виртуальной памятью

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Чем отличаются страничная и сегментно-страничная организация виртуальной памяти?

2. Какие выделяют стратегии управления страничной памятью?

3. Перечислите и охарактеризуйте известные алгоритмы замещения страниц.

4. Что такое технология RAID (Redundant Array of Independent Disks), для чего она применяется?

5. Приведите примеры программ, предназначенных для восстановления утраченных/поврежденных данных в операционных системах семейства GNU/Linux.

Раздел 6. Мобильные операционные системы

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4

Тема 6.1. Понятие мобильной операционной системы

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Что такое мобильные технологии?

2. Перечислите основные типы современных мобильных сетей.

3. Что такое мобильная операционная система?

4. Приведите примеры и кратко охарактеризуйте современные мобильные операционные системы.

Раздел 7. Современные операционные системы

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

Тема 7.1. Особенности современного состояния операционных систем

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Какие требования применяются к современным операционным системам?

2. Какие классы операционных систем выделяют относительно специфики выполняемых задач?

3. В чем особенность сетевых и распределенных операционных систем?

4. Какие основные механизмы обеспечения информационной безопасности применяют в современных операционных системах?

5. Приведите примеры и кратко охарактеризуйте современные российские операционные системы.

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

3 семестр, Экзамен
Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4
Вопросы/Задания:

1. Определение и функции операционных систем (ОС). Точки зрения на ОС. Базовые компоненты ОС.

2. Определение и функции операционных систем (ОС). Основные принципы построения ОС.

3. Определение и функции операционных систем (ОС). История развития ОС.

4. Определение и функции операционных систем (ОС). Классификация ОС.

5. Определение и функции операционных систем (ОС). Основные семейства ОС.

6. Понятие виртуализации. Категории виртуализации. Виртуализация платформ.

7. Понятие виртуализации. Виртуализация уровня операционной системы. Виртуализация уровня приложений.

8. Понятие виртуализации. Понятие гипервизора, типы, примеры.

9. UNIX-подобные операционные системы: основные этапы истории развития, GNU (GNU's Not UNIX), GPL (General Public License), POSIX (Portable Operating System Interface). Основные семейства дистрибутивов GNU/Linux.

10. UNIX-подобные операционные системы. Основные этапы загрузки операционной системы семейства GNU/Linux. BIOS (Basic Input/Output System)/UEFI (Unified Extensible Firmware Interface). MBR (Master Boot Record)/GPT (GUID Partition Table). Загрузчик (GRUB2/LILO).

11. UNIX-подобные операционные системы. Основные этапы загрузки операционной системы семейства GNU/Linux. Системы инициализации.

12. Понятия файла и файловой системы. Типы файлов.

13. Понятия файла и файловой системы. Иерархическая структура файловой системы. Дерево каталогов операционной системы семейства GNU/Linux (Filesystem Hierarchy Standard).

14. Понятия файла и файловой системы. Физическая организация файлов. Методы расположения (аллокации) файлов.

15. Понятия файла и файловой системы. Ссылки на файлы. Атрибуты файлов.

16. Понятия файла и файловой системы. Монтирование файловых систем.

17. Понятия файла и файловой системы. Типы файловых систем.

18. Понятия файла и файловой системы. Примеры файловых систем.

19. Понятия процесса и потока. Создание процессов и потоков.

20. Понятия процесса и потока. Управляющие структуры процессов и потоков.

21. Понятия процесса и потока. Состояния процесса.

22. Понятия процесса и потока. Операции над процессами.

23. Понятия процесса и потока. Процессы и потоки в операционной системе семейства GNU/Linux.

24. Планирование процессов. Уровни планирования процессов. Цели планирования. Параметры планирования.

25. Планирование процессов. Алгоритмы планирования процессов: свойства, виды.

26. Планирование процессов. Алгоритмы планирования процессов: First Come, First Served (FCFS), Round Robin (RR), Shortest Job First (SJF).

27. Взаимодействие процессов. Причины взаимодействия процессов. Параллельные процессы. Механизмы межпроцессного взаимодействия.

28. Взаимодействие процессов. Синхронизация процессов. Механизмы синхронизации.

29. Взаимодействие процессов. Взаимоблокировка процессов (тупики). Основные направления борьбы с тупиками.

30. Взаимодействие процессов. Управление процессами в операционной системе семейства GNU/Linux.

31. Физические принципы организации ввода-вывода. Шины, порты, адресное пространство ввода-вывода.

32. Физические принципы организации ввода-вывода. Контроллеры, регистры. Взаимодействие процессора и контроллера.

33. Физические принципы организации ввода-вывода. Механизм прерываний. Механизм прямого доступа внешних устройств к памяти.

34. Логические принципы организации ввода-вывода. Принцип уровневого построения системы управления вводом-выводом. Структура системы ввода-вывода. Виды устройств по преобладающему типу интерфейса.

35. Логические принципы организации ввода-вывода. Обязанности (функции) базовой подсистемы ввода-вывода.

36. Логические принципы организации ввода-вывода. Стандартный ввод-вывод в операционной системе семейства GNU/Linux. Обработка текста. Командная оболочка.

37. Физическая организация памяти. Запоминающие устройства. Иерархия организации памяти. Физическое адресное пространство.

38. Физическая организация памяти. Накопители: основные типы, их характеристики.

39. Логическая память. Логическое адресное пространство. Связывание адресов. Понятие виртуальной памяти.

40. Управление памятью. Методы распределения памяти в однопрограммных операционных системах.

41. Управление памятью. Методы распределения памяти в мультипрограммных операционных системах.

42. Организация виртуальной памяти. Страничная виртуальная память. Стратегии управления страничной памятью.

43. Организация виртуальной памяти. Сегментно-страничная организация виртуальной памяти. Ассоциативная память.

44. Организация виртуальной памяти. Алгоритмы замещения страниц.

45. Технология RAID (Redundant Array of Independent Disks). Восстановление данных в операционной системе семейства GNU/Linux.

46. Мобильные технологии. Типы современных мобильных сетей. Мобильные устройства.

47. Мобильные технологии. Мобильные операционные системы (ОС): особенности ОС для мобильных устройств, примеры мобильных ОС, их ключевые особенности.

48. Обобщенная структура операционной системы как системы. Требования к современным операционным системам.

49. Классы операционных систем в зависимости от специфики выполняемых функций/задач. Сетевые и распределенные операционные системы.

50. Основные механизмы обеспечения информационной безопасности в операционных системах (ОС). Примеры современных российских ОС, их ключевые особенности.

51. Объясните, что означают части командной строки: user@System:~/Desktop$. С помощью каких команд можно: вывести список ранее выполненных команд, очистить содержимое экрана терминала?

52. С помощью каких терминальных команд можно вывести следующую информацию: имя текущего пользователя, текущую дату и время, справочную информацию о команде?

53. Что выполняют следующие команды: cd, ls? Чем отличается вывод ls -l от ls -la?

54. Что выполняет команда man hier? Для чего нужны следующие подкаталоги корневого каталога: /bin, /sbin, /boot, /dev, /etc, /lib, /mnt, /tmp, /usr, /var?

55. Для чего используется утилита tree? С помощью каких терминальных команд можно создать, переместить, скопировать, удалить файл?

56. С помощью каких терминальных команд можно создать жесткую и мягкую (символьную/символическую) ссылки на файл (приведите конкретный пример)?

57. В чем разница между архивированием и сжатием файлов? С помощью каких терминальных команд можно создать сжатый и несжатый архивы, а также распаковать созданные архивы?

58. В чем заключается назначение утилит ps, top, htop? С помощью какой терминальной команды можно вывести дерево процессов?

59. Что делают команды nice, renice, какая логика и значения используются для назначения приоритетов?

60. С помощью какой терминальной команды можно произвести поиск файлов в текущей директории с именем, оканчивающимся на .cpp, размером более 100 Мб, но менее 2 Гб?

61. С помощью какой терминальной команды можно посмотреть список всех примонтированных устройств? С помощью какой команды можно примонтировать образ диска (файл «file.iso»), находящийся в домашней директории, в директорию /mnt?

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Попов А. А. Операционные системы: лабораторный практикум / А. А. Попов, П. С. Шаталов, М. А. Масюк; под редакцией Г. А. Доррер. - Операционные системы - Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2020. - 80 c. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/107209.html - Режим доступа: по подписке

2. Мезенцева Е. М. Операционные системы: лабораторный практикум / Е. М. Мезенцева, О. С. Коняева, С. В. Малахов. - Операционные системы - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 214 c. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/75395.html - Режим доступа: по подписке

3. Коньков К. А. Основы операционных систем: учебник / К. А. Коньков, В. Е. Карпов. - Основы операционных систем - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 346 c. - 978-5-4497-0889-2. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/146366.html - Режим доступа: по подписке

4. Филиппов А. А. Операционные системы: учебное пособие / А. А. Филиппов. - Ульяновск: УлГТУ, 2021. - 100 с. - 978-5-9795-2129-9. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/259730 - Режим доступа: по подписке

5. Шапошников А. В. Операционные системы: учебное пособие (лабораторный практикум) / А. В. Шапошников, П. А. Ляхов, А. С. Ионисян. - Операционные системы - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2022. - 143 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/135709.html - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Киренберг А. Г. Информационная безопасность современных операционных систем: учебное пособие / А. Г. Киренберг. - Информационная безопасность современных операционных систем - Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. - 138 с. - 978-5-00137-320-9. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/128393.html - Режим доступа: по подписке

2. Назаров С. В. Современные операционные системы: учебное пособие / С. В. Назаров, А. И. Широков. - Современные операционные системы - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 351 с. - 978-5-4497-2458-8. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/133980.html - Режим доступа: по подписке

3. Курячий Г. В. Операционная система Linux. Курс лекций: учебное пособие / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. - Операционная система Linux. Курс лекций - Саратов: Профобразование, 2024. - 348 с. - 978-5-4488-0110-5. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/145918.html - Режим доступа: по подписке

4. Замятин А. В. Операционные системы: учебное пособие / А. В. Замятин, С. П. Сущенко. - Операционные системы - Томск: Издательство Томского государственного университета, 2020. - 220 с. - 978-5-94621-935-8. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/116810.html - Режим доступа: по подписке

9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. https://www.garant.ru/ - Информационно-правовой портал "Гарант"

Ресурсы «Интернет»

1. https://reestr.digital.gov.ru - Официальный сайт единого реестра российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных (единый реестр российского ПО)
2. http://www.elibrary.ru/ - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
3. https://www.iprbookshop.ru/ - Электронно-библиотечная система IPR SMART

9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

9.4. Оборудование и технические средства обучения

Компьютерный класс

Автоматизированное рабочее место (АРМ) - 12 шт.
Интерактивная доска - 1 шт.
Проектор - 1 шт.

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

С целью успешного освоения данного предмета студенту необходимо выполнять практические работы по указанным преподавателям темам и представленным на занятиях материалам. Для более успешного выполнения работы студенту предлагается использование учебно-методических материалов, соответствующих указанной теме.

Самостоятельная работа студентов описывается и регулируется методическими рекомендациями по дисциплине.

Формулировка тем практических работ (по порядку в соответствии с темами разделов):

1. Обзор основных семейств операционных систем.

Цель: ознакомиться с основными семействами операционных систем.

2. Установка дистрибутива GNU/Linux на виртуальную машину.

Цель: ознакомиться с программными продуктами для виртуализации, научиться устанавливать на виртуальную машину дистрибутив GNU/Linux.

3. Работа с терминалом операционной системы семейства GNU/Linux. Основные команды.

Цель: ознакомиться с частью основных терминальных команд операционной системы семейства GNU/Linux.

4. Работа с файлами и каталогами в операционной системе семейства GNU/Linux.

Цель: практическое знакомство с организацией данных основной файловой системы операционной системы семейства GNU/Linux, используемыми утилитами.

5. Метаинформация файлов и каталогов, ссылки, монтирование файловых систем, архивация.

Цель: практическое знакомство с организацией атрибутов файлов в операционной системе семейства GNU/Linux, организацией ссылок, монтированием файловых систем, утилитами архивирования и сжатия.

6. Контроль использования ресурсов в операционной системе семейства GNU/Linux.

Цель: практическое знакомство с терминальными командами мониторинга процессов и потоков в операционной системе семейства GNU/Linux.

7. Управление процессами в операционной системе семейства GNU/Linux.

Цель: практическое знакомство с терминальными командами управления процессами в операционной системе семейства GNU/Linux.

8. Управление вводом и выводом команд. Обработка строк.

Цель: практическое знакомство с механизмами стандартного ввода-вывода, написанием сценариев командной оболочки bash в операционной системе семейства GNU/Linux.

9. Управление памятью в операционной системе семейства GNU/Linux. Создание и настройка дискового пространства.

Цель: практическое знакомство с механизмами, терминальными командами настройки и управления дисковым пространством в операционной системе семейства GNU/Linux.

10. Восстановление данных в операционной системе семейства GNU/Linux.

Цель: практическое знакомство с механизмами восстановления в операционной системе семейства GNU/Linux на примере утилит TestDisk и PhotoRec.

11. Установка и настройка операционной системы Android. Обзор основных возможностей.

Цель: изучение особенностей мобильной операционной системы Android, механизмов ее установки, настройки и управления на базе виртуальной машины.

12. Обзор современных российских операционных систем.

Цель: изучение особенностей современных российских операционных систем.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной

информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.