На правах рукописи

Минобрнауки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра прикладной информатики в экономике и управлении

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

*«Б1.Д.Б.18 Операционные системы»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

*09.03.03 Прикладная информатика*

(код и наименование направления подготовки)

*Прикладная информатика в экономике*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

*Программа академического бакалавриата*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Заочная*

Год набора 2023

Составители Панова Н.Ф

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры прикладной информатики в экономике и управлении

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Жук М.А.

Методические указания является приложением к рабочей программе по дисциплине «Операционные системы», зарегистрированной в ЦИТ под учетным номером\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
|  |

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 Методические указания по лекционным занятиям ………………..... | 4 |
| 2 Методические указания по лабораторным занятиям …..…………..... | 6 |
| 3 Методические указания по индивидуальному творческому заданию…………………….... | 7 |
| 4 Методические указания по промежуточной аттестации по дисциплине………………………………………………………………….. | 8 |

**1 Методические указания по лекционным занятиям**

Лекции являются одним из основных методов обучения по дисциплине «Операционные системы», решающим следующие задачи:

* изложить важнейший материал программы курса;
* познакомить с основными концепциями операционных систем, принципами их разработки, функциями и основными подсистемами;
* познакомить с основами работы в среде операционных систем Linux;
* развить у обучающихся потребность к самостоятельной работе над учебниками и научной литературой.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание необходимо уделить целям и задачам, структуре и содержанию курса.

При конспектировании лекций обучающиеся должны излагать услышанный материал на лекции своими словами. Необходимо выделять важные места в своих записях. Каждый раз, когда что-либо не понятно, необходимо записывать свои вопросы. По возможности можно сравнивать свои конспекты с конспектами двух-трех других обучающихся, при этом дополняя и исправляя свои записи.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие обучающегося путем планомерной, повседневной работы.

Лекционный материал необходимо кратко записывать, обращая внимание на логику изложения материла, аргументацию и приводимые примеры.

Лекционный материал следует просматривать в тот же день, когда читалась лекция, помечая непонятные места. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за консультацией на ближайшей лекции к преподавателю.

Рекомендуемую дополнительную литературу следует прорабатывать после изучения данной темы по учебнику и материалам лекции.

При подготовке материала необходимо обращать внимание на точность определений, последовательность изучения материала, аргументацию, собственные примеры.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам и тестам.

**2 Методические указания по лабораторным занятиям**

Выполнение лабораторных работ обучающимися является необходимым условием успешного освоения дисциплины «Операционные системы». Выполнение лабораторных работ способствует укреплению теоретического материала и освоению практических навыков решения работы в среде современных операционных систем.

Программа курса, согласно рабочей программе, включает несколько лабораторных работ, охватывающих весь учебный курс. Каждой лабораторной работе предшествует теоретический материал и контрольные вопросы по рассматриваемой теме. Лабораторная работа имеет следующую структуру: тема, цели, краткие теоретические сведения, порядок проведения работы, требования к составлению отчета.

Перед началом выполнения лабораторной работы необходимо ознакомиться с целью и содержанием работы, изучить требуемый для выполнения работы теоретический материал.

После выполнения лабораторной работы студент должен представить отчет о проделанной работе. Оценку по практической работе студент получает, если студентом работа выполнена в полном объеме, студент может пояснить выполнение любого этапа работы, отчет выполнен в соответствии с требованиями к выполнению работы, студент отвечает на контрольные вопросы на удовлетворительную оценку и выше.

Зачет по выполнению лабораторных работ студент получает при условии выполнения всех предусмотренных программой лабораторных работ с отчетами по всем работам. Отчет к лабораторной работе должен содержать:

- Тему работы;

- Текст задания;

- Результаты выполненного задания;

- Выводы.

**4 Методические указания по индивидуальному творческому заданию**

Индивидуальное творческое задание по дисциплине «Операционные системы» предполагает выполнение заданий повышенной сложности. Для успешного выполнения задания студенту необходимо не только изучить теоретический материал, представленный на лекционных занятиях, но и проанализировать другие источники, в том числе интернет-ресурсы. Индивидуальное задание требует установки на домашнем компьютере студента ОС Linux. Это можно сделать с помощью виртуальной машины или в качестве альтернативной ОС.

Отчет по индивидуальному творческому заданию должен содержать следующие пункты:

- Титульный лист;

- Текст задания;

-Теоретические сведения;

-Описание порядка выполнения задания;

-Скриншоты экранов с результатами выполнения задания;

-Выводы.

**4 Методические указания по промежуточной аттестации по дисциплине**

Изучение дисциплины «Операционные системы» завершается зачетом. Для допуска к зачету необходимо представить и защитить отчеты по всем лабораторным работам и выступить с докладом на практическом занятии.

Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по данной учебной дисциплине.

В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые.

Подготовка к зачету осуществляется на основании методических рекомендаций по дисциплине и списка вопросов изучаемой дисциплины, конспектов лекций, учебников и учебных пособий, научных статей, информации среды интернет.

Студент должен иметь хороший собственный конспект лекций. Даже в том случае, если была пропущена какая-либо лекция, необходимо во время ее восстановить, обдумать, снять возникшие вопросы для того, чтобы запоминание материала было осознанным.

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения.

На правах рукописи

Минобрнауки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра прикладной информатики в экономике и управлении

Методические указания по лабораторным работам для обучающихся

по дисциплине

*«Б1.Д.Б.18 Операционные системы»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

*09.03.03 Прикладная информатика*

(код и наименование направления подготовки)

*Прикладная информатика в экономике*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

*Программа академического бакалавриата*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Заочная*

Год набора 2023

Составители Панова Н.Ф

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры прикладной информатики в экономике и управлении

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Жук М.А.

Методические указания является приложением к рабочей программе по дисциплине «Операционные системы», зарегистрированной в ЦИТ под учетным номером\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Оглавление

[1 Лабораторная работа № 1. Изучение и настройка BIOS 12](#_Toc129790295)

[2 Лабораторная работа №2. Устройство жесткого диска. Управление дисками. Обслуживание жестких дисков. 12](#_Toc129790296)

[2 Лабораторная работа №3 . Установка ОС 13](#_Toc129790297)

[4 Лабораторная работа №4. Работа с пользователями. Работа с файлами и каталогами. Ссылки 13](#_Toc129790298)

[5 Лабораторная работа № 5. Управление правами доступа к файлам и каталогам 14](#_Toc129790299)

[6 Лабораторная работа №6. Работа с процессами 14](#_Toc129790300)

[7 Лабораторная работа №7. Настройка сети 15](#_Toc129790301)

# Лабораторная работа № 1. Изучение и настройка BIOS

**Цель работы:** отработать навыки работы с BIOS Setup

**Вопросы для изучения**

1. Понятие BIOS
2. Функции BIOS
3. Настройка параметров ПК с помощью BIOS

**Практическая часть**

Либо непосредственно при загрузке операционной системы, либо с помощью эмулятора BIOS, изучить конфигурацию главного интерфейса описать основные составляющие.

**Список контрольных вопросов**

1. Какие функции выполняет BIOS?

2. Где находится программное обеспечение BIOS?

3. Как войти в программу BIOS?

4. Какие режимы работы имеет BIOS?

5. Что такое загрузочное устройство компьютера?

6. Что такое MBR?

7. Где хранятся параметры настроек BIOS?

# 2 Лабораторная работа №2. Устройство жесткого диска. Управление дисками. Обслуживание жестких дисков.

**Цель работы:** приобретение навыков управления и обслуживания дисков

**Вопросы для изучения**

1. Устройство жесткого диска
2. Устройство SSD-диска
3. Проверка, форматирование, очистка диска

**Практическая часть**

* + 1. Найти описание принципов функционирования SSD-дисков и основных их отличий от дисков HDD. Включить информацию в отчет.

* + - 1. Скачать одну из утилит управления дисками KDE Partition Manager, Gnome Disk Utility, GdMap и т.д. С поиощью утилиты просмотреть информацию о дисках и разделах, проверить сосотояние диска, создать новый раздел, осуществить проверку диска.

4. В терминальном режиме использовать команды для работы с дисками: fdisk, sfdisk, cfdisk, parted, df, pydf, lsblk,blkid,hwinfo.Провести анализ результатов выполнения команд.

5. Изучить и использовать для очистки диска команды dd, shred, wipe,scrub.

6. Проверить наличие фрагментации на диске.

7. Оформить отчет о проделанной работе.

# Лабораторная работа №3 . Установка ОС

**Цель**: приобретение навыков различных способов установки Linux

**Вопросы для изучения**

1. Установка Linux под Windows 10;
2. Установка Linux c помощью виртуальной машины;
3. Установка Linux как основной операционной системы.

**Практическая часть**

1. Изучить способы установки ОС Linux.
2. Осуществить установку дистрибутива Linux одним из представленных выше способов.
3. Оформить отчет

# Лабораторная работа №4. Работа с пользователями. Работа с файлами и каталогами. Ссылки

**Цель:** Освоение пользовательского интерфейса ОС Linux , приобретение навыков работы в терминальном режиме.

**Вопросы для изучения:**

1. Простейшие команды Linux**.**
2. Файловая система**.** Команды для работы с файлами и каталогами. Связи между файлами.
3. Стандартный ввод-вывод. Перенаправление стандартного ввода- вывода.
4. Конвейеризация команд.

**Практическая часть**

1. Выполнить простейшие команды (вывод даты, активных пользователей и т.д.).
2. Создать домашний каталог. В этом каталоге создать файл с клавиатуры.
3. Вывести содержимое файла и каталога, изменяя ключи соответствующих команд.
4. Создать жесткие и символические связи файла.
5. Выполнить команды копирования и перемещения файла.
6. Выполнить команды удаления пустых и непустых каталогов.
7. Создать конвейер.
8. Создать текстовый файл. Выполнить команды поиска, сортировки и т.д.

**Контрольные вопросы**

1. Какие типы файлов существуют в LINUX?
2. Какая информация хранится в каталоге системы LINUX?
3. Какие виды устройств существуют в LINUX?
4. Как записывается путь к файлу в LINUX?
5. Каким образом файл в LINUX может иметь несколько имен?
6. Когда происходит физическое удаление файла в LINUX?
7. Сколько владельцев имеет файл в ОС LINUX?

# 5 Лабораторная работа № 5. Управление правами доступа к файлам и каталогам

**Цель:** Освоение пользовательского интерфейса ОС Linux , приобретение навыков управления правами доступа к файлам

**Вопросы для изучения**

1. Классы и права доступа к файлам и каталогам.
2. Изменение прав доступа.
3. Права доступа к каталогам

**Практическая часть**

1. Создать домашний каталог. В этом каталоге создать файл с клавиатуры.
2. Вывести содержимое файла и каталога, включая права доступа.
3. Изменить права доступа к файлу. Вывести изменившуюся информацию.
4. Создать «темный каталог». Показать, что доступ к нему закрыт.

**Контрольные вопросы**

1. Какие классы доступа к файлу существуют в ОС LINUX?
2. Какие права доступа к файлу существуют в ОС LINUX?
3. Какие операции позволяют выполнить право на чтение каталога?
4. Верно ли, что для перехода в другой каталог необходимо иметь право на запись в каталог?

# 6 Лабораторная работа №6. Работа с процессами

**Цель:** Приобретение навыков использования команд работы с процессами в терминальном режиме

**Вопросы для изучения**

1. Понятие процесса. Процессы в Unix**.**
2. Управление процессами.
3. Команды для работы с процессами.

**Практическая часть**

1. Вывести информацию о всех активных процессах.
2. Изменить приоритет процесса.
3. Принудительно завершить процесс.

**Контрольные вопросы**

1. Какие процессы называются процессами- демонами и процессами-зомби?
2. Жизненный путь процесса в UNIX.
3. Системный вызов fork().
4. Системный вызов exec().
5. Какие 2 уровня планирования процессов существуют в ОС и какие действия выполняются на каждом из них?
6. Какие программы могут выполняться в фоновом режиме?
7. Какие дисциплины диспетчеризации используются в операционных системах?
8. Какими атрибутами обладает процесс?
9. Как рассчитывается текущий приоритет? Зачем он нужен?
10. Какие существуют команды для работы с текстовыми файлами?

# 7 Лабораторная работа №7. Настройка сети

**Цель работы:** научиться управлять сетевыми подключениями в ОС Linux.

**Вопросы для изучения**

1. Основные конфигурационные файлы сети;
2. Способы настройки сетевых подключений;
3. Файл сетевой фильтрации;
4. Межсетевой экран.

**Практическая часть**

1. Вывести на экран все подключенные сетевые интерфейсы;

2. Отключить Network Manager и автоматический запуск Network Manager'а;

3. Настроить свой адаптер, задав следующие параметры: IP: 192.168.0.1

Маска сети: 255.255.255.0

4. Включить межсетевой экран и добавить в него правило:

запретить входящий трафик по 80му порту;

5. Запретить любой исходящий трафик по 20му порту;

6. Разрешить доступ по 20му порту с ip-адреса 192.168.0.1.

**Контрольные вопросы**

1. Какие файлы конфигурации сети существуют в Linux?

2. Каким образом присваиваются имена интерфейсам в Linux?

3. Какого назначение модуля Ufw?

4. Каким образом осуществляется фильтрация пакетов в Linux?