



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический  
университет им. И.И. Ползунова»  
Кафедра прикладной математики

**Л.А. ПОПОВА**

## **ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Методические указания для студентов направления  
«Информатика и вычислительная техника»  
очной и заочной форм обучения

Рубцовск 2021

ББК 32.972.111

Попова Л.А. Операционные системы: Методические указания для студентов направления «Информатика и вычислительная техника» очной и заочной форм обучения / Л.А. Попова. – Рубцовск: РИИ, 2021. – 18 с. [ЭР].

Методические указания предназначены для проведения лабораторных работ по курсу «Операционные системы» у студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» очной и заочной форм обучения.

Приведены задания лабораторным работам, а также вопросы для самостоятельной подготовки к текущему и промежуточному тестированию.

Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры прикладной математики Рубцовского индустриального института.  
Протокол № 9 от 18.03.2021.

## **Содержание**

Введение .....	4
Комплект заданий для лабораторных работ .....	5
Комплект заданий для контрольной работы (для студентов заочной формы обучения) .....	11
Список использованной литературы .....	17

## Введение

Методические указания написаны в соответствии с программой дисциплины «Операционные системы» для студентов направления «Информатика и вычислительная техника» очной и заочной форм обучения, предназначены для аудиторной и самостоятельной работы по данному курсу.

Указания содержат комплект заданий для лабораторных работ, а также вопросы для самостоятельной работы и подготовки к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1	Выбирает информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК-2.2	Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1	Устанавливает программное обеспечение согласно инструкциям

Общий объем дисциплины в 4 семестре: 4 з.е. / 144 час

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

# Комплект заданий для лабораторных работ

## Лабораторная работа № 1

### Операционная система MSDOS

1. Запустите «Командную строку».
  2. Измените цвет фона и шрифта.
  3. Перейдите на диск D: в корневой каталог.
  4. Создайте каталог IVT-X1 на диске D:.
  5. Сделайте каталог IVT-X1 текущим.
  6. Создайте подкаталоги LAB\LR1.
  7. Создайте файл RAB.TXT в каталоге IVT-X1.
  8. Введите в файл RAB.TXT описание команд, которые использовали в предыдущих заданиях.
  9. Скопируйте файл под другим именем в каталог IVT-X1, а затем в LR1.
  10. Выведите полученный файл из каталога LR1 на консоль и в окно редактора.
  11. Переименуйте файл RAB.TXT в файл STUD.TXT.
  12. Сделайте текущим каталог LR1.5
  13. Создайте два новых файла, имена которых начинаются на букву S, в каталоге LR1, в которые должна быть перенаправлена информация из команды HELP и HELP имя\_команды.
  14. Создайте каталог C1\C2 в каталоге IVT-X1 (не переходя в него).
  15. Скопируйте все файлы, начинающиеся на S, из текущего каталога в каталог C2.
  16. Выведите содержимое корневого каталога диска D:.
  17. Выведите содержимое каталога IVT-X1.
  18. Продемонстрируйте результат работы преподавателю.
  19. Удалите содержимое каталога C1\C2, а затем и каталог C1.
- Вопросы:
1. Как записывается полное имя объекта (каталога, файла)?
  2. Для чего используется команда HELP?
  3. Назовите возможности «Командной строки» для работы с файлами и каталогами.
  4. Запишите команды по-другому так, чтобы их назначение не изменилось:
    - а) D:\k1\k2\k3> cd ..
    - б) D:\k1\k2\k3> md ..\k4
    - в) D:\k1\k2\k1> copy f1.txt \k1
    - г) D:\> cd k1
    - D:\k1> cd k2
  5. Как выполняется удаление структуры объектов?
  6. Запишите команды, с помощью которых можно выполнить действия:

- а) удаление всех файлов с расширением txt из текущего каталога;
- б) вывод оглавления корневого каталога диска с (независимо от местонахождения в файловой структуре);
- в) перемещение каталога РМ (расположенный не на первом уровне) на один уровень выше;
- г) удаление каталога С1, содержащего подкаталог С2 и несколько файлов.

7. Куда удаляются объекты? Можно ли их потом восстановить

## **Лабораторная работа № 2**

### **Файловый менеджер Frigate**

1. Войдите в систему NC;
2. Создайте каталог РМ на диске D:;
3. В каталоге РМ создайте файл RAB.TXT;
4. Содержимое файла RAB.TXT – «Назначение функциональных клавиш»;
5. Выведите на терминал созданный файл;
6. Скопируйте файл под именем – три буквы Вашей фамилии.TXT;
7. Переименуйте файл RAB.TXT в файл STUD.TXT;
8. Поменяйте панели NC местами;
9. Выведите дерево каталогов диска C:;
10. Установите режим вывода каталогов в алфавитном порядке;
11. Выведите на экран конфигурационное меню;
12. Установите режим вывода скрытых файлов;
13. Установите атрибут файла STUD.TXT как скрытый;
14. Продемонстрируйте результат работы преподавателю;
15. Удалите каталог РМ.

## **Лабораторная работа № 3**

### **Работа с диском, архивирование**

1. На диске D: создайте архивный файл, в который поместите все файлы каталога РМ;
2. Добавьте в архив несколько файлов с расширением .TXT из другого каталога;
3. Извлеките из архива три файла с расширением .TXT в каталог РМ1;
4. Разархивируйте в новый каталог все файлы из архива;
5. Выполните проверку файловой структуры диска D:;
6. Продемонстрируйте результат работы преподавателю;
7. Удалите созданные каталоги.

## **Лабораторная работа № 4**

### **Командные файлы, конфигурирование системы**

1. Подготовьте командный файл, позволяющий:

- Делать переход на диск D:;
  - Переходить в каталог ВР, если студент 2-го курса или каталог ВС, если студент 3-го курса;
  - Удалить все файлы с расширением *.bak*;
  - Найти в текущем каталоге файл, передаваемый в качестве параметра;
  - Если файл найден, то вывести его содержимое на экран;
  - Выдать сообщение о завершении работы.
2. Продемонстрируйте результат работы преподавателю.
  3. Создайте командный файл, выполняющий следующий алгоритм:
    - создать на диске C:\ папку RPK;
    - создать в папке RPK папку Students;
    - в папке студенты создать папку 2В;
    - в папке 2В создать текстовый файл с именем ivanov.txt;
    - скопировать данный файл в папку RPK;
    - переименовать в папке RPK файл ivanov.txt на petrov.txt;
    - удалить из папки 2В файл ivanov.txt;
    - вывести на экран сообщение: «Командный файл создал студент ваша фамилия».
  4. Создайте свой командный файл (минимальное количество команд – 5).

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое командный файл?
2. Для чего используются пакетные файлы?
3. Какое расширение имеют файлы данного типа?
4. Как создать командный файл?
5. Опишите основные команды: @, echo, call, rem. Приведите примеры
6. Для чего используются параметры? Приведите пример.

## Лабораторная работа № 5

### Изучение сетевых средств операционной системы MS Windows.

#### Диагностики сети средствами операционной системы.

1. С помощью "Центра справки и поддержки" MS Windows собрать информацию о системе( клавиша [F1] или с командной строки запустите: **C:\WINDOWS\pchealth\helpctr\binaries\HelpCtr.exe**)
2. С помощью программы MS Windows "Сведения о системе" и systeminfo собрать информацию о системе
3. Запустить командный процессор: *"Пуск"//"Выполнить"//"cmd*
4. Выполнить команду: **cd C:\Program Files\Common Files\Microsoft Shared\MSInfo\**
  - Выполнить команду: **msinfo32**
  - Выполнить команду: **systeminfo**
5. Проанализировать связность сети, к которой подключен компьютер.

6. Просмотреть текстовыми файлами содержащий номера портов для стандартных служб и файл содержащего сопоставления IP-адресов именам узлов:

7. Выполните следующие команды:

– **more C:\WINDOWS\system32\drivers\etc\services**

– **more C:\WINDOWS\system32\drivers\etc\services | find "http"**

– **type C:\WINDOWS\system32\drivers\etc\services | find "ftp"**

– **type C:\WINDOWS\system32\drivers\etc\services | find "tcp" | more**

– **type C:\WINDOWS\system32\drivers\etc\services | find "udp" |**

**more**

8. Ознакомьтесь с образцом файла HOSTS

– **cd C:\WINDOWS\system32\drivers\etc\**

– **more hosts**

9. Продемонстрируйте результат работы преподавателю.

### **Лабораторная работа № 6**

#### **Основные принципы функционирования операционной системы UNIX**

1. Зарегистрироваться в системе UNIX.
2. Получить подробную информацию обо всех активных процессах.
3. Используя редактор VI (см. приложение), создать два текстовых файла (с расширением TXT) и командой CAT просмотреть их на экране.
4. Получить информацию о работающих пользователях, подсчитать их количество и запомнить в файле.
5. Объединить текстовые файлы в единый файл и посмотреть его на экране.
6. Посмотреть приоритет своего процесса и уменьшить скорость его выполнение за счет повышения номера приоритета.
7. Используя редактор VI, написать программу на языке СИ и запустить ее на трансляцию в фоновом режиме.
8. Показать преподавателю исходный текст программы на языке СИ, текстовый файл, файл с сохранением количества пользователей.
9. Продемонстрируйте результат работы преподавателю.
10. Удалить свои файлы и выйти из системы.

### **Лабораторная работа № 7**

#### **Изучение файловой системы и функций по обработке и управлению данными**

1. Ознакомиться с файловой структурой ОС UNIX. Изучить команды работы с файлами.
2. Используя команды ОС UNIX, создать два текстовых файла.
3. Полученные файлы объединить в один файл и его содержимое просмотреть на экране.

4. Создать новую директорию и переместить в нее полученные файлы.
5. Вывести полную информацию обо всех файлах и проанализировать уровни доступа.
6. Добавить для всех трех файлов право выполнения членам группы и остальным пользователям.
7. Просмотреть атрибуты файлов.
8. Создать еще один каталог.
9. Установить дополнительную связь объединенного файла с новым каталогом, но под другим именем.
10. Создать символическую связь.
11. Сделать текущим новый каталог и вывести на экран расширенный список информации о его файлах.
12. Произвести поиск заданной последовательности символов в файлах текущей директории и получить перечень соответствующих файлов.
13. Получить информацию об активных процессах и имена других пользователей.
14. Продемонстрируйте результат работы преподавателю и удалите свои файлы и каталоги.
15. Выйти из системы.

## **Лабораторная работа № 8**

### **Создание и выполнение командных файлов в среде ОС UNIX**

Составьте и выполните shell - программы, включающей следующие действия:

1. Вывод на экран списка параметров командной строки с указанием номера каждого параметра.
2. Присвоение переменным А, В и С значений 10, 100 и 200, вычисление и вывод результатов по формуле  $D=(A*2 + B/3)*C$ .
3. Формирование файла со списком файлов в домашнем каталоге, вывод на экран этого списка в алфавитном порядке и общего количества файлов.
4. Переход в другой каталог, формирование файла с листингом каталога и возвращение в исходный каталог.
5. Запрос и ввод имени пользователя, сравнение с текущим логическим именем пользователя и вывод сообщения: верно/неверно.
6. Запрос и ввод имени файла в текущем каталоге и вывод сообщения о типе файла.
7. Циклическое чтение системного времени и очистка экрана в заданный момент.
8. Циклический просмотр списка файлов и выдача сообщения при появлении заданного имени в списке.
9. Продемонстрируйте результат работы преподавателю.

## Лабораторная работа № 9

### Формирование системного гибкого диска ОС UNIX

1. Отформатировать в системе UNIX три гибких диска.
2. Создать на дискете файловую систему MS DOS.
3. Смонтировать дискету на каталог /media/floppy.
4. Проверить результат монтирования командой `df`.
5. Создать на дискете рабочий каталог и в него записать текстовый файл (создать новый, либо скопировать с жесткого диска).
6. Просмотреть содержимое корневой файловой системы гибких дисков и рабочего каталога.
7. Запретить изменение данных на гибких дисках и отдельно в рабочем каталоге методом изменения атрибутов соответствующего файла.
8. Проверить установленный уровень доступа к гибким дискам и рабочему каталогу.
9. Скопировать рабочий каталог с гибкого диска на жесткий диск и убедиться, что функция копирования выполнена успешно.
10. Размонтировать устройство на гибких дисках и убедиться, что эта операция выполнена успешно с использованием команды `df`.
11. На первую дискету скопировать образ `bootdisk`, на вторую — `modules1`, и на третью — `rescuefloppy`.
12. Выполнить загрузку компьютера с гибких дисков.
13. Продемонстрируйте результат работы преподавателю.
14. Завершить работу системы командой `halt`.

## Лабораторная работа № 10

### Изучение графической оболочки `kde`

1. Запустите Центр управлений.
2. Поменяйте Фон, сначала на одноцветный, а затем вставьте фоновое изображение.
3. Установите хранитель экрана, на своё усмотрение, и режим ожидания равный минуте.
4. Сделайте так, чтобы окна передвигались вместе со всем их содержимым.
5. Задайте звуковой щелчок, подтверждающий нажатие каждой клавиши.
6. Измените ширину линейки панели.
7. Запустите диспетчер приложений. И запустите программу текстового процессора `KWord`.
8. В другом рабочем столе откройте программу растрового редактора `Paint`.
9. Откройте `KWord` и наберите следующий текст:  
The Quick Brown Fox Jumps Over The LazyDog, используя два разных стиля по вашему выбору. Сохраните этот файл в домашнем каталоге пользователя, закройте `KWord`.

10. Откройте ваш домашний каталог пользователя Konqueror'ом, создайте в нем каталог, скопируйте ваш текстовый файл в этот каталог.
11. Ознакомьтесь с содержанием домашнего каталога, скопируйте с дискеты файлы.
12. Получите справку об интересующем вас объекте.
13. Создайте любой рисунок с помощью Paint, чтобы в нем были ВСЕ фигуры (1. эллипс, 2. окружность, 3. линия, 4. прямоугольник, 5. круг) хотя бы по одному разу и присутствовало не менее четырех цветов.
14. Сохраните файл с рисунком в домашнем каталоге, закройте Paint.
15. Скопируйте файл с рисунком в тот же созданный вами каталог.
16. Измените атрибуты доступа к созданным файлам.
17. Продемонстрируйте результат работы преподавателю.

## **Лабораторная работа № 11**

### **Файловый менеджер konqueror web browser**

1. Откройте окно диспетчера файлов Konqueror, щелкнув на кнопке Home на панели.
2. Разверните окно.
3. Выберите опцию Window/Show Terminal Emulator.
4. Выберите опцию Window/Split View Left/Right.
5. Переместите панель кнопок Button и панель адреса Location с помощью мыши.
6. Измените размеры панелей, используя специальные метки изменения размера на границах окон.
7. Запустите на выполнение в правой панели команду vi.
8. На левой панели просмотра откройте апплет, нажав клавиши <Ctrl+O>.
9. На нижней панели воспользуйтесь компилятором и другими средствами командной строки.
10. Выберите опцию Setting/Save View Profile для сохранения профиля.
11. Введите название профиля, а затем выберите опцию Save window size in profile. После этого нужно для сохранения установок щелкнуть на кнопке Save.
12. Продемонстрируйте результат работы преподавателю.

## **Комплект заданий для контрольной работы (для студентов заочной формы обучения)**

### **Вариант 1**

1. Микропроцессор– это
  - 1) небольшая электронная схема, выполняющая все вычисления и обработку информации
  - 2) большая электронная схема, выполняющая все вычисления и обработку информации

3) небольшая электронная схема, выполняющая чтение информации

2. Сведения, сообщения позволяющие решать некоторые задачи называются

- 1) информацией
- 2) дезинформацией
- 3) первоисточником

3. Для вывода текстовой и графической информации предназначен:

- 1) Монитор
- 2) Стример
- 3) Джойстик

4. Базовый модуль располагается в виде файла

- 1) MSDOS.SYS
- 2) IO.SYS
- 3) CONFIG.SYS

5. Файлы состоящие из строк символов, причем каждая строка оканчивается двумя специальными символами «возврат каретки» и «новая строка»

- 1) текстовые
- 2) двоичные
- 3) загрузочные

6. Специальные программы для упаковки файлов

- 1) разархиваторы
- 2) архиваторы
- 3) компиляторы

7. В таблице FAT номер дефектного кластера обозначен

- 1) FFFF
- 2) FFF7
- 3) FFF1

8. Корневой каталог создается в результате

- 1) инициализации
- 2) визуализации
- 3) архивации

### **Вариант 2**

1. Оперативная память имеет обозначение:

- 1) ROM
- 2) RAM
- 3) RIM

2. Минимальный объем информации

- 1) 1 бит
- 2) 1 байт
- 3) 1 Кбайт

3. Клавиатура предназначена

- 1) для вывода из компьютера информации
- 2) для ввода в компьютер информации пользователем

- 3) для просмотра информации пользователем
4. Обслуживающие программы, которые предоставляют пользователю сервисные услуги
  - 1) утилиты
  - 2) драйвера
  - 3) интерпретаторы
5. Файлы в машинных кодах
  - 1) текстовые
  - 2) двоичные
  - 3) загрузочные
6. Процесс кодирования избыточной информации, преобразующий ее в данные, требующие меньше места для хранения
  - 1) архивация
  - 2) интерпретация
  - 3) компиляция
7. Количество ячеек FAT-таблицы определяется
  - 1) количеством кластеров
  - 2) количеством секторов
  - 3) количеством дорожек
8. Процесс разбиения диска на сектора называется
  - 1) форматирование
  - 2) архивация
  - 3) дробление

### **Вариант 3**

1. Небольшой участок памяти для хранения параметров конфигурации компьютера называют
  - 1) CMOS
  - 2) EMOS
  - 3) SMOS
  - 4) CMOC
2. Транслятор с языка высокого уровня, обеспечивающий исполнение оператора программы сразу после его трансляции
  - 1) ассемблер
  - 2) компилятор
  - 3) интерпретатор
3. Восемь последовательных битов составляют
  - 1) Кбайт
  - 2) Гбайт
  - 3) Байт
4. Командный процессор представляет собой файл
  - 1) COMMAND.COM
  - 2) CONFIG.SYS
  - 3) AUTOEXEC.BAT
5. Путь – это

1) цепочка соподчиненных каталогов, которую необходимо пройти по иерархической структуре к каталогу, где зарегистрирован искомый файл

2) часть операционной системы, управляющая размещением и доступом к файлам и каталогам на диске

3) специальное место на диске, в котором хранятся имена файлов, их расширения, сведения о размере файлов, времени их последнего обновления, атрибуты (свойства) файлов

6. Процесс точного восстановления информации, которая раньше была сжата

1) разархивация

2) интерпретация

3) компиляция

7. Таблица размещения файлов обозначается

1) FAT

2) FIAT

3) RAT

8. При каком форматировании ранее использовавшегося диска происходит повторная разметка секторов на дорожках диска и выявляются дефектные дорожки

1) безопасном

2) быстром

3) опасном

#### **Вариант 4**

1. Системную плату ещё называют

1) дочерней

2) материнской

3) сестринской

2. Совокупность программных средств, обеспечивающая управление аппаратной частью компьютера и прикладными программами, а также их взаимодействие между собой и пользователем это ...

1) операционная система

2) инструментальная оболочка

3) утилита

3. Транслятор с языка высокого уровня, который преобразует исходную программу в объектный модуль или программу на языке низкого уровня

1) ассемблер

2) компилятор

3) интерпретатор

4. Основная функция базового модуля –

1) управление аппаратной частью компьютера

2) управление ресурсами компьютера, файловой системой на дисковом пространстве и управление работой программ при помощи системы прерываний

- 3) управление машинезависимой частью компьютера
- 5. Часть операционной системы, управляющая размещением и доступом к файлам и каталогам на диске
  - 1) файловая система
  - 2) инструментальная оболочка
  - 3) подкаталог
- 6. Архивы, с которыми работает WinRAR, имеют расширение
  - 1) \*.COM
  - 2) \*.SYS
  - 3) \*.RAR
- 7. При инициализации (разметке) тома создается
  - 1) файловая система
  - 2) операционная система
  - 3) инструментальная оболочка
- 8. Отдельным магнитным диском является
  - 1) логический диск
  - 2) операционная система
  - 3) инструментальная оболочка

#### **Вариант 5**

- 1. Электронные схемы на дочерних платах называют
  - 1) контроллерами
  - 2) шинами
  - 3) микросхемами
- 2. Программа, написанная на одном из языков программирования, состоящая из последовательности предложений или операторов это ...
  - 1) блок-схема
  - 2) словесный алгоритм
  - 3) исходный модуль
- 3. Транслятор с языка низкого уровня
  - 1) ассемблер
  - 2) компилятор
  - 3) интерпретатор
- 4. Унифицированная самостоятельная функциональная часть системы, имеющая законченное оформление и средства сопряжения с другими функциональными узлами и модулями
  - 1) модуль
  - 2) утилита
  - 3) драйвер
- 5. Специальное место на диске, в котором хранятся имена файлов, их расширения, сведения о размере файлов, времени их последнего обновления, атрибуты (свойства) файлов
  - 1) каталог
  - 2) файл
  - 3) подкаталог
- 6. Архиваторы – это

- 1) специальные программы для упаковки файлов
  - 2) процесс точного восстановления информации, которая раньше была сжата
  - 3) специальные программы для просмотра файлов
7. Минимальный размер места на диске, которое может быть выделено файловой системой для хранения одного файла
- 1) кластер
  - 2) сектор
  - 3) каталог
8. Для выявления на диске сбойных участков и нахождения потерянных участков применяется
- 1) проверка
  - 2) форматирование
  - 3) инициализация

### **Вариант 6**

1. Постоянная память обозначается
  - 1) ROM
  - 2) COM
  - 3) RAM
2. Программы, которые загружаются в оперативную память и называются
  - 1) президентными
  - 2) резидентными
  - 3) транзитными
3. Для преобразования исходного модуля в объектную программу на машинном языке или языке низкого уровня используется
  - 1) транслятор
  - 2) аккумулятор
  - 3) трансформатор
4. Программа, расширяющая возможности операционной системы
  - 1) модуль
  - 2) утилита
  - 3) драйвер
5. Поименованный набор логически связанных данных
  - 1) каталог
  - 2) файл
  - 3) подкаталог
6. Разархивация – это
  - 1) Специальные программы для упаковки файлов
  - 2) Процесс точного восстановления информации, которая раньше была сжата
  - 3) Специальные программы для просмотра файлов
7. Магнитная поверхность разбивается на
  - 1) дорожки
  - 2) тропинки

3) треугольники

8. Для проверки целостности файловой системы на диске используется программа

1) SCANDISK

2) FORMAT

3) FDISK

## ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Отчет должен содержать следующие страницы: титульный лист с указанием варианта, формулировку заданий по вашему варианту, решение задач с пояснениями по ходу выполнения.

Отчет выполняется на листах формата А4 средствами текстового процессора **OpenOffice.org Writer** или любого другого офисного приложения подобного класса. Для оформления текста, кроме случаев со специальным форматированием, необходимо использовать следующие параметры форматирования:

- *Поля документа*: левое – 3 см, правое – 1,5 см, верхнее и нижнее по 2 см.
- *Текст*: шрифт **Times New Roman**, размер **14**, выравнивание **по ширине**, отступ **первой строки на 1,25 см**, межстрочный интервал **полуторный**.
- *Заголовки*: шрифт **Times New Roman**, размер **14**, начертание **полужирное**, буквы **все прописные**, выравнивание **по центру**, интервал после – 0.5 см.

Отчет предоставляется в распечатанном и скрепленном виде за один месяц до начала сессии.

## Список использованной литературы

1. Боровцов, Е.Г. Слайды к курсу лекций по дисциплине "Операционные системы" / Алт. госуд. технич. ун-т им. И.И. Ползунова. Барнаул, 2016. Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Borovcov\\_os\\_lect.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Borovcov_os_lect.pdf)

2. Власенко, А.Ю. Операционные системы : учебное пособие : [16+] / А.Ю. Власенко, С.Н. Карабцев, Т.С. Рейн ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 161 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574269> (дата обращения: 19.03.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2424-8. – Текст : электронный.

3. Курячий, Г.В. Операционная система Linux : учебник : [16+] / Г.В. Курячий, К.А. Маслинский. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 451 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578058> (дата обращения: 19.03.2021). – Библиогр.: с. 450. – ISBN 5-9556-0029-9. – Текст : электронный.

4. Кобылянский, В.Г. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие : [16+] / В.Г. Кобылянский ; Новосибирский

государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 80 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576354> (дата обращения: 19.03.2021). – Библиогр.: с. 77. – ISBN 978-5-7782-3517-5. – Текст : электронный.

5. Беспалов, Д.А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения : учебное пособие : [16+] / Д.А. Беспалов, С.М. Гушанский, Н.М. Коробейникова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – Ч. 1. – 140 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577698> (дата обращения: 19.03.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3367-1. – Текст : электронный.

6. Беспалов, Д.А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения : учебное пособие : [16+] / Д.А. Беспалов, С.М. Гушанский, Н.М. Коробейникова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – Ч. 2. – 169 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577699> (дата обращения: 19.03.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3368-8. – Текст : электронный.

7. Назаров, С.В. Современные операционные системы : учебное пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2011. – 280 с. : ил., табл., схем. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197> (дата обращения: 19.03.2021). – ISBN 978-5-9963-0416-5. – Текст : электронный.

8. Кареева, Е.Д. Основы многопоточного и параллельного программирования : учебное пособие / Е.Д. Кареева ; Сибирский федеральный университет, Институт вычислительного моделирования Сибирского отделения Российской академии наук, Сибирский научно-образовательный центр суперкомпьютерных технологий. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. – 355 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497217> (дата обращения: 19.03.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3385-0. – Текст : электронный.