

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет»
(СиБАДИ)
Кафедра «Компьютерные информационные автоматизированные системы»

***МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ «ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, СРЕДЫ И
ОБОЛОЧКИ»***

Чуканов С.Н.

Омск-2019

Рецензент: к.э.н, доц. Остринская Л.И. (СибАДИ)

Работа утверждена редакционно-издательским советом СибАДИ в качестве методических указаний.

Методические указания для лабораторных работ по дисциплине «Операционные системы, среды и оболочки» [Электронный ресурс]: методические указания / С. Н. Чуканов. – Электрон. дан. – Омск : СибАДИ, 2019. – Режим доступа: свободный после авторизации. – Загл. с экрана.

Разработанные методические указания для лабораторных работ по дисциплине «Операционные системы, среды и оболочки» содержат сведения о работе с современными операционными системами, средами и оболочками.

Предназначены для обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Издание подготовлено на кафедре «Компьютерные информационные автоматизированные системы»

© ФГБОУ ВО «СибАДИ», 2019

Редактор
Техническая подготовка
Издание первое. Дата подписания к использованию
РИО ИПК СибАДИ. 644080, т. Омск, ул. 2-я Поселковая, 1
Издательско-полиграфический комплекс СибАДИ. 644080, г. Омск, пр. Мира, 5
© ФГБОУ ВО «СибАДИ», 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины.....	Ошибка! Закладка не определена.
2. Методы и форма организации обучения	Ошибка! Закладка не определена.
3. Место дисциплины в структуре ООП.....	Ошибка! Закладка не определена.
4. Лабораторный практикум.....	7
4.1 Порядок выполнения лабораторных работ	7
4.2 Лабораторные работы.....	7
4.3 Контрольные вопросы	7
5. Учебно-методические материалы по дисциплине.....	Ошибка! Закладка не определена.
5.1 Основная литература	Ошибка! Закладка не определена.
5.2 Дополнительная литература.....	Ошибка! Закладка не определена.
5.3 Учебно-методические пособия	Ошибка! Закладка не определена.
6. Критерии оценки выполнения лабораторных работ	11

1. Цель и задачи дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Операционные системы, среды и оболочки» являются:

- сформировать систематизированное представление об операционных системах, средах и оболочках;
- ознакомить с фундаментальными понятиями и принципами работы операционных систем, включая изучение таких аспектов, как: организация файловых систем, управление памятью и процессами, межпроцессные взаимодействия;
- изучить основные принципы, идеологии и архитектуры построения современных операционных систем (Windows, Unix, QNX);
- изучение внутреннего устройства и алгоритмов работы основных компонентов современных операционных систем MS Windows, освоение функций системного программного интерфейса Win32 API и принципов разработки программ для ОС MS Windows.

Задачами курса являются:

- изучить и освоить операционную систему реального времени QNX4;
- представить основные направления развития современных операционных систем;
- дать навыки по установке, настройке и использованию операционных систем и оболочек;
- сформировать навыки работы по эффективному использованию системных средств для оптимизации операционной среды;
- ознакомить с инсталляцией и администрированием различных операционных систем;
- научить создавать и использовать эффективное программное обеспечение для управления вычислительными ресурсами в однопользовательских и многопользовательских ОС;
- научить выбирать и применять операционные системы и оболочки для

задач автоматизации обработки информации и управления, а также программировать в современных операционных средах.

2. Методы и форма организации обучения

Процесс изучения дисциплины «Операционные системы, среды и оболочки» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1: способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

знать: методики инсталляции программного обеспечения; методики установки и тестирования аппаратного обеспечения;

уметь: инсталлировать программы и программных систем; настраивать и выполнять эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств; - проверять техническое состояние и остаточный ресурс вычислительного оборудования;

владеть: навыками организации профилактических осмотров и текущего ремонта; выполнения приемки и освоения вводимого оборудования.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Операционные системы, среды и оболочки» относится к циклу Б1.Б (базовые дисциплины). Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: Математика; Информатика; Дискретная математика.

В дисциплине «Операционные системы, среды и оболочки» определяются теоретические основы и практические навыки, при освоении которых студент способен приступить к изучению следующих дисциплин в соответствии с учебным планом: Мировые информационные ресурсы; Информационные технологии; Системное программное обеспечение; Сети ЭВМ и телекоммуникации; Системы реального времени; Проектирование АСОИУ.

Дисциплина «Операционные системы, среды и оболочки» определяет теоретические основы и практические навыки, при освоении которых студент способен приступить к выполнению дипломной работы (проекта) на высоком профессиональном уровне и в соответствии с международными стандартами.

4. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум дисциплины "Операционные системы, среды и оболочки" позволяет получить практические навыки использования изучаемых структур данных и эффективных алгоритмов решения различных задач.

4.1 Порядок выполнения лабораторных работ

- 1)изучить теоретический материал по теме лабораторной работы;
- 2)составить программу на одном из алгоритмических языков программирования для заданного варианта задания;
- 3)выполнить отладку составленной программы и показать преподавателю;
- 4)составить и защитить отчет по лабораторной работе.

4.2 Лабораторные работы

Лабораторные работы должны быть оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе» и ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам».

Темы дисциплины	Наименование лабораторных занятий
Основные понятия, назначение и функции ОС. Эволюция вычислительных и операционных систем	Основные функции ОС.
Архитектурные особенности ОС. Классификация ОС	Архитектурные особенности ОС. Многозадачный режим. Режим разделения времени
Мультипрограммирование	Управление программами и планирование приоритетов.
Планирование процессов и потоков	Создание процессов и потоков.
Взаимодействие и синхронизация процессов и потоков.	Работа с файлами и каталогами в среде Linux

Темы дисциплины	Наименование лабораторных занятий
Основные положения Распределение памяти	Управление памятью. Распределение фиксированными разделами.
Физическая организация жесткого диска	Физическая организация жесткого диска.
Принципы построения файловой системы	Управление дисковым пространством.
Особенности загрузки ОС	Особенности загрузки ОС.
Файлы и файловая система.	Логическая и физическая организация файла.
Особенности организации некоторых файловых систем	Многоуровневая модель файловой системы.
Операционные системы реального времени	Реализация многозадачности в ОС РВ

5. Контрольные вопросы

1. Какие ОС называются мультипрограммными?
2. Какие существуют способы реализации ядра системы?
3. Что обычно входит в состав ядра ОС?
4. Какие особенности характерны для современных универсальных операционных систем?
5. Какие утверждения относительно понятия «API-функция» являются правильными?
6. Какие особенности характерны для ОС Unix?
7. Какие типы операционных систем используются наиболее часто в настоящее время?
8. Какие задачи необходимо решать при создании мультипрограммных ОС?
9. Какое соотношение между используемыми на СЕРВЕРАХ операционными системами сложилось в настоящее время?
10. Какие утверждения относительно понятия «Ядро операционной системы» являются правильными?
11. Какие сообщения возникают при нажатии на клавиатуре алфавитно-цифровой клавиши?
12. Какие шаги в алгоритме взаимодействия приложения с системой выполняются операционной системой?
13. Что представляет собой понятие “сообщение” (message)?
14. Как можно узнать координаты текущего положения мыши при нажатии левой кнопки
15. Какие функции можно использовать для получения контекста устройства?
16. Какая инструкция (оператор) является основной при написании оконной функции?

17. Какой вызов позволяет добавить строку в элемент-список?
18. Какие утверждения относительно оконной функции являются правильными
19. Какие сообщения возникают при нажатии на клавиатуре функциональной клавиши?
20. Что может быть причиной появления внутреннего прерывания?
21. Какие операции определяют взаимодействие драйвера с контроллером?
22. Какие операции включает в себя вызов обработчика нового прерывания?
23. Что входит в программный уровень подсистемы ввода/вывода?
24. Что определяет понятие “порт ввода/вывода”?
25. Какие существуют типы прерываний?
26. Какие утверждения относительно понятия прерывания являются правильными?
27. Какую информацию могут содержать регистры контроллеров устройства?
28. Как выстраиваются аппаратные прерывания в зависимости от их приоритета?
29. Что может быть причиной появления внешнего прерывания?

6. Критерии оценки выполнения лабораторных работ

5 **«отлично»**: выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

4 **«хорошо»**: выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

3 **«удовлетворительно»**: выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

2 **«неудовлетворительно»**: студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

7. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Операционные системы, среды и оболочки» используется следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 7 Профессиональная (лицензия 1204031219 подписка Microsoft Imagine)
2. Microsoft Windows Server 2003 Enterprise (лицензия 1204031219 подписка Microsoft Imagine)
3. Ubuntu 18.04 (без договора, свободно распространяемое ПО)
4. Debian 8 (без договора, свободно распространяемое ПО)

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе интерактивных форм проведения занятий. Основными образовательными технологиями, используемыми в обучении по дисциплине «Операционные системы, среды и оболочки», являются: технологии активного и интерактивного обучения (разбор конкретных ситуаций, просмотр и обсуждение видеопрезентаций, индивидуальная работа и работа в малых группах; технологии проблемного обучения (практические задания и вопросы проблемного характера).

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература:

1. **Стащук, П.В.**

Краткое введение в операционные системы. [Электронный ресурс] / **П.В. Стащук**. – Электрон. дан. – М. : ФЛИНТА, 2014. – 124 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/63042>

8.1.2. Дополнительная литература

1. **Проскурин, В. Г.**

Защита в операционных системах [Текст] : учебное пособие / **В. Г. Проскурин**. - М. : Горячая линия - Телеком, 2014. - 192 с. - (Учебное пособие для вузов). - Библиогр.: с. 189-190. - 500 экз.. - ISBN 978-5-9912-0379-1 : 358.05 р.

2. **Таненбаум, Э.**

Современные операционные системы [Текст] = Modern operating systems / **Э. Таненбаум, А. S. Tanenbaum**. - 3-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2013. - 1120 с. : ил. - (Классика Computer Science). - Библиогр.: с. 1108-1115. - 6991 экз.. - ISBN 978-5-496-00301-8. - ISBN 978-0136006633 : 641.50 р.

3. **Таненбаум, Э.**

Архитектура компьютера [Текст] = Structured computer organization : [учебное пособие] / **Э. Таненбаум, Andrew S. Tanenbaum**. - 5-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2013. - 844 с. : ил. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Классика Computer Science). - Алф. указ.: с. 825-843. - ISBN 978-5-469-01274-0. - ISBN 0-13-148521-0 : 620.70 р.

4. **Назаров, С. В.**

Операционные системы. Практикум [Текст] : учебное пособие / **С. В.**

Назаров, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко ; ВШЭ. - М. : КноРус, 2012. - 376 с. : ил. - (Для бакалавров). - Библиогр.: с. 372. - 1500 экз.. - ISBN 978-5-406-00886-7 : 344.00 р.

8.2. Средства обеспечения освоения дисциплины.

Мультимедийный обучающий комплекс

9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Официальный сайт «Библиотека ГОСТов и нормативных документов»
<http://libgost.ru/> (дата обращения: 20.08.2014).
2. Интернет-Университет Информационных Технологий <http://www.intuit.ru/>
(дата обращения: 20.08.2014).
3. Компания "Интерфейс" <http://www.interface.ru/> (дата обращения: 20.08.2014).
4. Основы операционных систем Длительность: 19:18:00
<http://www.intuit.ru/studies/courses/2192/31/info>
5. Операционная система Linux Длительность: 26:36:00
<http://www.intuit.ru/studies/courses/37/37/info>
6. Основы работы в ОС Linux Длительность: 41:47:00
<http://www.intuit.ru/studies/courses/91/91/info>
7. Основы операционных систем. Практикум Длительность: 15:33:00
<http://www.intuit.ru/studies/courses/2249/52/info>
8. Операционная система UNIX Длительность: 18:12:00
<http://www.intuit.ru/studies/courses/22/22/info>
9. Администрирование ОС Linux Длительность: 10:36:00
<http://www.intuit.ru/studies/courses/23/23/info>
10. Введение в облачные вычисления Длительность: 12:28:00
<http://www.intuit.ru/studies/courses/673/529/info>
11. Операционные системы реального времени для 32-разр процессоров (QNX) Длительность: 11:01:00
<http://www.rtsoft-training.ru/?p=600067>
12. Введение в облачные вычисления Microsoft Длительность: 12:01:00
<http://www.intuit.ru/studies/courses/677/533/info>