**4. ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п./п. | **Тематика лабораторных работ** | Количество часов |
|  | Решение задачи взаимного исключения.  Алгоритм Деккера.  Алгоритм Петерсона. | 2 |
|  | Алгоритм банкира.  Применение алгоритма банкира. | 6 |
|  | Схемы распределения памяти.  Страничная организация памяти.  Сегментация памяти. | 6 |
|  | Задачи управления виртуальной памятью: задача размещения, задача перемещения, задача преобразования адресов, задача замещения. | 6 |
|  | Буферизация операций ввода-вывода. Дисковое планирование  Организация файлов, доступ к файлам. | 6 |
|  | Команды и структуры данных для управления в многозадачных режимах. Поддержка многозадачности. Обработка прерываний. | 6 |
|  | Управление свойствами файлов. Работа с файлами. | 2 |
|  | Итого: | 34 |

**5. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СЛУШАТЕЛЕЙ**

**ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Номер и наименование темы | Вопросы темы, (задания  для самостоятельной работы) | Кол-во  часов | Литература  *(ссылка на номер источника из списка литературы*) | Форма контроля самостоятельной  работы |
| 2 | Тема 2. Основы операционных систем | Концепция виртуализации. Концепция прерывания. | 4 | **основная** 1—3.  **Дополнительная** 26-28. | Тестирование |
| 3 | Тема 3. Процессы | Семафоры. Применение семафоров для решения задачи взаимного исключения. | 4 | **основная** 1—10.  **Дополнительная** 28-29. | Выполнение лабораторных работ |
| 4 | Тема 4. Ресурсы | Алгоритм банкира. Применение алгоритма банкира. | 6 | **основная** [1],[9]  **Дополнительная** 28. | Выполнение лабораторных работ |
| 5 | Тема 5. Память. Управление памятью | Страничная организация памяти. Сегментация памяти. | 6 | **основная** [11],[15],[19].  **Дополнительная** 30. | Выполнение лабораторных работ |
| 6 | Тема 6. Организация виртуальной памяти | Задачи управления виртуальной памятью: задача размещения, задача перемещения, задача преобразования адресов, задача замещения. | 6 | **основная** [20],[21],[22].  **Дополнительная** 26. | Выполнение лабораторных работ |
| 7 | Тема 7.  Планирование в операционных системах | Примеры реализации алгоритмов планирования в современных операционных системах. | 6 | **основная** [22],[23],[25].  **Дополнительная** 27. | Тестирование |
| 8 | Тема 8. Управление вводом-выводом и файлами | Организация функций ввода-вывода. Логическая структура функций ввода-вывода. Буферизация операций ввода-вывода. Дисковое планирование. | 8 | **основная** [11],[13],[14],[15].  **Дополнительная** 27-29. | Выполнение лабораторных работ |
| 9 | Тема 9.  Аппаратно-программные особенности современных процессоров, ориентированные на поддержку многозадачных систем. | Команды и структуры данных для управления в многозадачных режимах. Поддержка многозадачности. Обработка прерываний. | 8 | **основная** [12],[13],[15].  **Дополнительная** 27-29. | Выполнение лабораторных работ |
| 10 | Тема 10. Файловая система | Атрибуты файлов. Управление свойствами файлов. Работа с файлами. Каталоги. | 6 | **Основная** [3],[4]. **Дополнительная** 30. | Выполнение лабораторных работ |
|  |  | Итого | 54 |  |  |

**6.** **СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

**Основная литература:**

1. Гордеев, А.В. Системное программное обеспечение / А.В. Гордеев, А.Ю. Молчанов. – СПб.: Питер, 2002. – 736 с.

2. Столингс, В. Операционные системы / В. Столингс. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2002. – 848 с.

3. Таненбаум, Э. Современные операционные системы / Э. Таненбаум. – СПб.: Питер, 2010. – 1120 с.

4. Хэвиленд, К. Системное программирование в UNIX. Руководство программиста по разработке ПО / К. Хэвиленд, Д. Грэй, Б. Салама. – М.: ДМК Пресс, 2000. – 368 с.

5. Робачевский, А.М. Операционная система UNIX / А.М. Робачевский. – СПб.: BHV–Санкт-Петербург, 1997. – 528 с.

6. Стивенс, У. UNIX: взаимодействие процессов / У. Стивенс. – Спб.: Питер, 2002. – 576 с.

7. Стивенс, У. UNIX: разработка сетевых приложений / У.Стивенс. – Спб.: Питер, 2003. – 1088 с.

8. Моли, Б. Unix/Linux: теория и практика программирования / Б. Моли. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2004, – 576 с.

9. Роббинс, А. Linux: программирование в примерах / А. Роббинс. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2005, – 656 с.

10. Петерсен, Р. LINUX: руководство по операционной системе / Р. Петерсен; пер. с англ. – К.: Издательская группа BHV, 1997. – 688 с.

11. Чан, Т. Системное программирование на С++ для UNIX / Т. Чан; пер. с англ. – К.: Издательская группа BHV, 1997. – 592 с.

12. Лав, Р. Linux. Системное программирование / Р. Лав. – СПб.: Питер, 2008. – 416 с.

13. Мэтью, Н. Основы программирования в Linux: пер. с англ./ Н.Мэтью, Р. Стоунс. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 896 с.

14. Колисниченко, Д.Н. Linux на ноутбуке /Д.Н. Колисниченко. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 704 с.

15. Маслаков, В.Г. Linux на 100% / В.Г. Маслаков. – СПб.: Питер, 2009. – 336 с.

16. Стивенс, Р. UNIX. Профессиональное программирование / Р. Стивенс, С. Раго. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. – 1040 с.

17. Иванов, Н. Программирование в Linux. Самоучитель / Н. Иванов. – СПб.: BHV, 2012. – 400 с.

18. Руссинович, М. Внутреннее устройство Microsoft Windows / М. Руссинович, Д. Соломон; пер. с англ. – 4-е изд. – М: Издательско-торговый дом «Русская редакция». – СПб.: «Питер», 2005. – 992 c.

19. Рихтер, Дж. Windows для профессионалов: создание эффективных Win32 приложений с учетом специфики 64-разрядной версии Windows / Дж. Рихтер; пер. с англ. – 4-е изд. – М: Издательско-торговый дом «Русская редакция». – СПб.: «Питер», 2001. – 752 с.

20. Dabak, P. Undocumented Windows NT / P. Dabak, S. Phadke, M. Borate. – IDG Books Worldwide, Inc.; M&T Books, 1999. – 327 с.

21. Nebbett, G. Windows NT/2000 Native API Reference / G. Nebbett. – MTP, 2000. – 496 с.

22. Солдатов, В.П. Программирование драйверов Windows / В.П. Солдатов. – М.: Бином-Пресс, 2006. – 576 с.

23. Комиссарова, В. Программирование драйверов для Windows / В. Комиссарова. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 256 с.

24. Driver development with Visual Studio Express / Microsoft Corporation [Электронный ресурс]. –2014. – Режим доступа http://www.microsoft.com/whdc/default.mspx

25. The Undocumented Functions Microsoft Windows NT/2000 / NTAPI Undocumented Functions [Электронный ресурс]. –2014. – Режим доступа - http://undocumented.ntinternals.net.

**Дополнительная литература:**

26. Дейтел, Г. Введение в операционные системы: в 2 т. / Г. Дейтел. – М.: Мир, 1987. – 359 с.

27. Кейслер, С. Проектирование операционных систем для малых ЭВМ / С. Кейслер; пер. с англ. – М.: Мир, 1986. – 680 с.

28. Немеет, Э. UNIX: руководство системного администратора / Э. Немет, Г. Снайдер, С. Сибасс, Т. Хейн.; пер. с англ. – К.: BHV, 1996. – 832 с.

29. Керниган, Б.В. UNIX – универсальная среда программирования / Б.В. Керниган, Р. Пайк; пер. с англ. – М.: Финансы и статистика, 1992. – 304 с.

30. Краковяк, С. Основы организации и функционирования ОС ЭВМ / С. Краковяк. – М.: Мир, 1988. – 480 с.

31. Бек, Л. Введение в системное программирование / Л. Бек. – М.: Мир, 1988. – 448 с.

32. Григорьев, В.Л. Микропроцессор i486. Архитектура и программирование: в 4 кн. Кн.Программная архитектура / В.Л. Григорьев – М.: ГРАНАЛ, 1993. – 346 с.

**Список программНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Классы ПЭВМ, объединенные в сеть с многозадачной операционной системой UNIX(Linux), WINDOWS.

2. Система программирования для разработки программ для многозадачной операционной системы на алгоритмическом языке типа GNU C/C++ версии не ниже 4.

3. Среда программирования Visual Studio версии не ниже 2008.

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮ  Директор института  повышения квалификации и переподготовки БарГУ  \_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**МАТЕРИАЛЫ К ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ СЛУШАТЕЛЕЙ**

**по дисциплине** «Системное программирование»

дляспециальности переподготовки 1-40 01 73 Программное обеспечение информационных систем

**Вопросы к экзамену**

1. Назначение, основные этапы развития операционных систем.
2. Определение ОС. Особенности современных операционных систем.
3. Принципы построения ОС.
4. Понятие процесса, потока, ресурса, свойства, классификация.
5. Концепция виртуализации.
6. Концепция прерывания.
7. Состояния процессов. Описание процессов.
8. Взаимодействие процессов.
9. Задача взаимного исключения. Решение задачи взаимного исключения.
10. Алгоритм Деккера.
11. Алгоритм Петерсона.
12. Семафоры. Применение семафоров для решения задачи взаимного исключения.
13. Задача производители-потребители и ее решения.
14. Мониторы. Задача «читатели-писатели».
15. Процессы и потоки.
16. Распределение ресурсов, проблема тупиков.
17. Алгоритм банкира. Применение алгоритма банкира.
18. Требования к управлению памятью. Схемы распределения памяти.
19. Страничная организация памяти.
20. Сегментация памяти.
21. Структуризация адресного пространства виртуальной памяти.
22. Задачи управления виртуальной памятью: задача размещения, задача перемещения, задача преобразования адресов, задача замещения.
23. Типы планирования.
24. Алгоритмы планирования.
25. Примеры реализации алгоритмов планирования в современных операционных системах.
26. Организация функций ввода-вывода.
27. Логическая структура функций ввода-вывода.
28. Буферизация операций ввода-вывода.
29. Дисковое планирование.
30. Система управления файлами.
31. Организация файлов, доступ к файлам.
32. Управление внешней памятью
33. Управление памятью в реальном и защищенном режимах.
34. Дескрипторные таблицы и дескрипторы сегментов.
35. Организация защиты по данным и кодам.
36. Команды и структуры данных для управления в многозадачных режимах.
37. Поддержка многозадачности. Обработка прерываний.
38. Типы файлов.
39. Владельцы файлов.
40. Управление правами доступа в файловой системе.
41. Атрибуты файлов.
42. Управление свойствами файлов.
43. Работа с файлами.
44. Каталоги. Структура файловой системы.

Рассмотрены и рекомендованы к утверждению кафедрой информационных систем и технологий