**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. Прикладной программный интерфейс системы. | Виды интерфейсов системы. Классификация интерфейсов. | 4 | **основная** 1—3.  **Дополнительная** [21]. | Тестирование |
| 3 | Тема 3. Парадигма пользовательского оконного интерфейса. | Технологическая и метаморфическая парадигма. | 4 | **основная** 1—10.  **Дополнительная** 21-23. | Проверка выполненных лабораторных работ |
| 4 | Тема 4. Класс окна в операционных системах, предопределенные классы, получение и изменение данных окна и класса. | Составляющие класса окна. | 6 | **основная** [1],[9]  **Дополнительная** 22. | Проверка выполненных лабораторных работ |
| 5 | Тема 5. Событийное управление приложениями и механизм сообщений.  Ресурсы приложения, их создание и использование. | Дескрипторные таблицы и дескрипторы сегментов. | 6 | **основная** [4],[5],[6].  **Дополнительная** 22. | Проверка выполненных лабораторных работ |
| 6 | Тема 6. Организация интерфейса на основе меню.  Использование диалогов.  Прикладной интерфейс для обработки пользовательского ввода. | Компоненты диалоговых окон. | 6 | **основная** [7],[8],[9].  **Дополнительная** 23. | Проверка выполненных лабораторных работ |
| 7 | Тема 7. Механизмы управления виртуальной и динамически распределяемой памятью. | Задачи управления виртуальной памятью: задача размещения, задача перемещения, задача преобразования адресов, задача замещения. | 6 | **основная** [9],[10],[11].  **Дополнительная** 23. | Тестирование |
| 8 | Тема 8. Разработка и использование динамически загружаемых библиотек (модулей). | Работа с файлами. Каталоги. Структура файловой системы. | 8 | **основная** [11],[13],[14],[15].  **Дополнительная** 21-23. | Проверка выполненных лабораторных работ |
| 9 | Тема 9. Проецирование файлов на виртуальное адресное пространство.  Создание разделяемых сегментов памяти. | Страничная организация памяти. Сегментация памяти. | 8 | **основная** [12],[13],[15].  **Дополнительная** 21-23. | Проверка выполненных лабораторных работ |
| 10 | Тема 10. Асинхронный файловый ввод-вывод данных. Удаленный запуск приложений. | Организация файлов, доступ к файлам. | 6 | **Основная** [3],[4]. **Дополнительная** 23. | Проверка выполненных лабораторных работ |
|  |  | Итого | 54 |  |  |

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

**Основная литература:**

1. Кишкурно, Т. В. Дизайн и юзабилити интерфейсов пользователя: тексты лекций по одноименной дисциплине для студентов специальности 1-40 05 01-03 «Информационные системы и технологии» (издательско-полиграфический комплекс) / Т. В. Кишкурно. – Минск: БГТУ, 2017. – 155 с.
2. Лиэнг, Шенг Интерфейс JNI. Руководство по программированию и спецификация / Шенг Лиэнг. - М.: ДМК Пресс, **2017. - 825** c.
3. Портянкин, Иван Swing. Эффектные пользовательские интерфейсы / Иван Портянкин. - М.: ЛОРИ, **2017**. - 608 c.
4. Раскин Интерфейс: новые направления в проектировании компьютерных систем / Раскин, Джеф. - М.: Символ-плюс, **2017**. - 272 c.
5. Рассел, Джесси Интерфейс пользователя / Джесси Рассел. - М.: VSD, **2017**. - **587** c.
6. Бетке, Б. Интерфейсом об тейбл / Б. Бетке. - М.: АСТ, **2018**. - 448 c.
7. С.Р. Болл Аналоговые интерфейсы микроконтроллеров / С.Р. Болл. - М.: Додэка-XXI, 2017. - 883 c.
8. Андрей, Витальевич Михайлов 1C:Предприятие 7.7/8.0: системное программирование / Андрей Витальевич Михайлов. - М.: БХВ-Петербург, 2017. - 361 c.
9. Кетков, Ю.Л. Введение в системное программирование на языке ассемблера ЕС ЭВМ / Ю.Л. Кетков, В.С. Максимов, А.Н. Рябов. - М.: Наука, 2018. - 264 c.
10. Кнут, Д.Э. Искусство программирования (Том 1. Основные алгоритмы) / Д.Э. Кнут. - М.: [не указано], 2017. - 882 c.
11. Кнут, Д.Э. Искусство программирования (Том 2. Получисленные алгоритмы) / Д.Э. Кнут. - М.: [не указано], 2017. - 858 c.
12. Кузнецов, А.С. Системное программирование : учеб. пособие / А.С. Кузнецов, И.А. Якимов, П.В. Пересунько. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т 2018. - 170с.
13. Гунько, А. В. Системное программирование в среде Linux : учебное пособие / А. В. Гунько. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 235 с.
14. Лоспинозо, Д. C++ для профи : практическое руководство / Д. Лоспинозо. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 816 с.
15. Таненбаум, Э. Современные операционные системы : практическое руководство / Э. Таненбаум, Х. Бос. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 1120 с.
16. Бройдо, В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник для вузов / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 560 с.
17. Веретехина, С. В. Модели, методы, алгоритмы и программные решения вычислительных машин, комплексов и систем : учебник / С.В. Веретехина, В.Л. Симонов, О.Л. Мнацаканян. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 306 с.
18. Орлов, С. А. Программная инженерия : учебник для вузов / С. А. Орлов. - 5-е изд. обновл. и доп. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 640 с.

**Дополнительная литература:**

19. Седер, Н. Python. Экспресс-курс : практическое руководство / Н. Седер. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 480 с.

20. Мартин, Р. Идеальный программист стать профессионалом разработки ПО : практическое руководство / Р. Мартин. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 224 с.

21. Эрджиес, К. Распределенные системы реального времени: теория и практика : практическое руководство / К. Эрджиес ; пер. с анг. В. А. Яроцкий. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 382 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 2012.

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮ  Директор института  повышения квалификации и переподготовки БарГУ  \_\_\_\_\_\_\_\_ Д.С. Лундышев  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. |

**МАТЕРИАЛЫ К ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ СЛУШАТЕЛЕЙ**

**по дисциплине** «СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

дляспециальности переподготовки 1-40 01 73 «Программное обеспечение информационных систем»

**Вопросы к экзамену**

1. Понятие операционной системы. Классификация операционных систем.
2. Сетевые операционные системы.
3. Особенности современных операционных систем. Принципы построения ОС.
4. Понятие интерфейса системы.
5. Функции операционных систем по управлению ресурсами компьютера. Управление процессами
6. Функции операционных систем по управлению ресурсами компьютера. Управление памятью
7. Функции операционных систем по управлению ресурсами компьютера. Управление файлами и внешними устройствами.
8. Поддержка пользовательского интерфейса. Технологическая и метаморфическая парадигма.
9. Составляющие класса окна.
10. Изменения данных в классе окна операционной системы.
11. Управление памятью в реальном и защищенном режимах.
12. Дескрипторные таблицы и дескрипторы сегментов.
13. Организация защиты по данным и кодам.
14. Команды и структуры данных для управления в многозадачных режимах.
15. Поддержка многозадачности.
16. Обработка прерываний.
17. Создание диалоговых окон и их составляющих.
18. Компоненты диалоговых окон. Стандартный вид окна.
19. Структуризация адресного пространства виртуальной памяти.
20. Задачи управления виртуальной памятью: задача размещения, задача перемещения, задача преобразования адресов, задача замещения.
21. Потоки в Windows. Семафоры. Создание, открытие, освобождение и удаление семафора.
22. Владельцы файлов.
23. Управление правами доступа в файловой системе.
24. Атрибуты файлов.
25. Архитектура взаимодействия типа клиент – сервер.
26. Работа с файлами.
27. Каталоги.
28. Структура файловой системы.
29. Требования к управлению памятью.
30. Схемы распределения памяти.
31. Страничная организация памяти.
32. Сегментация памяти.
33. Организация функций ввода-вывода.
34. Логическая структура функций ввода-вывода.
35. Буферизация операций ввода-вывода.
36. Дисковое планирование.
37. Система управления файлами.
38. Организация файлов, доступ к файлам.
39. Управление внешней памятью

СОСТАВИТЕЛЬ: А. И. Калько, старший преподаватель кафедры информационных технологий и физико-математических дисциплин

(инициалы, фамилия, ученая степень, ученое звание, должность)

Рассмотрены и рекомендованы к утверждению кафедрой информационных технологий и физико-математических дисциплин

(название кафедры)

Протокол № 17 от «30» августа 2022 г.