**2.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п\п | Наименования разделов, модулей  дисциплин, теми форм текущей,  промежуточной аттестации | Количество часов 116 | | | | | | Этап | Кафедра |
| Всего | Распределение по видам занятий | | | | |
| Аудиторные занятия | | | | СРС |
| Лекции | Практические занятия | Семинарские занятия | Лабораторные занятия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Современные инструментальные средства разработки системно-ориентированных приложений. | 2 | 2 |  |  |  |  | 2-й | Кафедра информационных технологий и физико-математических дисциплин |
| 2 | Основы организации нативного прикладного программного интерфейса операционной системы (API). | 6 | 2 |  |  |  | 4 |
| 3 | Парадигмы консольного и графического пользовательского оконного интерфейса. | 10 | 4 |  |  | 2 | 4 |
| 4 | Класс окна в операционных системах, предопределенные классы, получение и изменение данных окна и класса. | 12 | 4 |  |  | 4 | 4 |
| 5 | Событийное управление приложениями. Ресурсы приложения, их создание и использование. | 12 | 4 |  |  | 4 | 4 |
| ***Итого на 2-м этапе*** | | ***42*** | ***16*** |  |  | ***10*** | ***16*** |
| 6 | Организация интерфейса на основе меню. Использование диалогов. Прикладной интерфейс для обработки пользовательского ввода. | 16 | 4 |  |  | 6 | 6 | 3-й |
| 7 | Разработка и использование динамически загружаемых модулей. | 10 | 4 |  |  |  | 6 |
| 8 | Проецирование файлов на виртуальное адресное пространство. Создание разделяемых сегментов памяти. | 18 | 4 |  |  | 6 | 8 |
| ***Итого на 3-м этапе*** | | ***44*** | ***12*** |  |  | ***12*** | ***20*** |
| 9 | Прикладной системный интерфейс управления системными ресурсами. | 14 | 2 |  |  | 4 | 8 | 4-й |
| 10 | Асинхронное выполнение системных вызовов. Удаленный запуск приложений. | 16 | 4 |  |  | 4 | 8 |
| ***Итого на 4-м этапе*** | | ***30*** | ***6*** |  |  | ***8*** | ***16*** |
| **ВСЕГО** | | **116** | **34** |  |  | **30** | **52** |
| Форма текущей аттестации по учебной дисциплине | | Индивидуальное практическое задание | | | | | | 3-й |
| Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине | | Экзамен | | | | | | 4-й |

**4. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СЛУШАТЕЛЕЙ**

**ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименования разделов, модулей  дисциплин, тем | Вопросы темы, (задания  для самостоятельной работы) | Кол-во  часов | Перечень необходимых учебных изданий | Форма контроля самостоятель-ной  работы |
| 2 | Тема 2. Основы организации нативного прикладного программного интерфейса операционной системы (API). | Виды интерфейсов системы. Классификация интерфейсов. | 4 | **основная** 1—3.  **Дополнительная** [21]. | Тестирование |
| 3 | Тема 3. Парадигмы консольного и графического 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. | 4 | **основная** [1],[9]  **Дополнительная** 22. | Проверка выполненных лабораторных работ |
| 5 | Тема 5. Событийное управление приложениями. Ресурсы приложения, их создание и использование | Дескрипторные таблицы и дескрипторы сегментов. | 4 | **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. Разработка и использование динамически загружаемых модулей | Задачи управления виртуальной памятью: задача размещения, задача перемещения, задача преобразования адресов, задача замещения. | 6 | **основная** [9],[10],[11].  **Дополнительная** 23. | Тестирование |
| 8 | Тема 8. Проецирование файлов на виртуальное адресное пространство. Создание разделяемых сегментов памяти | Страничная организация памяти. Сегментация памяти. | 8 | **основная** [11],[13],[14],[15].  **Дополнительная** 21-23. | Проверка выполненных лабораторных работ |
| 9 | Тема 9. Прикладной системный интерфейс управления системными ресурсами. | Организация файлов, доступ к файлам. | 8 | **основная** [12],[13],[15].  **Дополнительная** 21-23. | Проверка выполненных лабораторных работ |
| 10 | Тема 10. Асинхронное выполнение системных вызовов. Удаленный запуск приложений. | Распределенные системы обработки информации. | 8 | **Основная** [3],[4]. **Дополнительная** 23. | Проверка выполненных лабораторных работ |
|  |  | Итого | 52 |  |  |

**5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ПРАКТИЧЕСКИМ (СЕМИНАРСКИМ) ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ СЛУШАТЕЛЕЙ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**

**ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п./п. | **Тематика лабораторных работ** | Количество часов |
|  | Решение задачи взаимного исключения.  Алгоритм Деккера.  Алгоритм Петерсона. | 2 |
|  | Алгоритм банкира.  Применение алгоритма банкира. | 4 |
|  | Схемы распределения памяти.  Страничная организация памяти.  Сегментация памяти. | 4 |
|  | 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. | 4 |
|  | Управление свойствами файлов. Работа с файлами. | 4 |
|  | Итого: | 30 |

**МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ СЛУШАТЕЛЕЙ**

**по дисциплине** «СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

дляспециальности переподготовки 9-09-0612-02 Программное обеспечение информационных систем

**Темы индивидуального практического задания**

**Вариант задания определяется по номеру в журнале учащихся**

1. Разработать программный сценарий для запуска приложения.

2. Разработать программный сценарий для запуска приложения в определенное время.

3. Разработать программный сценарий для форматирования диска.

4. Разработать программный сценарий для поиска файлов в системе.

5. Разработать программный сценарий для запуска многопоточного приложения.

6. Разработать программный сценарий для обработки клавиши «J».

7. Разработать программный сценарий для обработки клавиши «L».

8. Разработать программный сценарий для обработки сочетания клавиш «ALT+ J».

9. Разработать программный сценарий для обработки левой клавиши мыши.

10. Разработать программный сценарий для обработки средней клавиши мыши.

11. Разработать программный сценарий для обработки правой клавиши мыши

12. Разработать сценарий для выключения компьютера через заданное количество секунд

13. Разработать сценарий для выключения компьютера через заданное количество минут

14. Разработать сценарий для выключения компьютера через заданное количество дней

15. Разработать сценарий для проверки системных ошибок

Порядок выбора варианта индивидуального задания: номер варианта должен соответствовать порядковому номеру слушателя в журнале группы.

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

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

**МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СЛУШАТЕЛЕЙ**

**по дисциплине** «СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

дляспециальности переподготовки 9-09-0612-02 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. Понятие парадигмы оконного интерфейса.
9. Виды парадигм оконного интерфейса.
10. Технологическая и метаморфическая парадигма.
11. Основной класс окна приложения.
12. Составляющие класса окна.
13. Изменения данных в классе окна операционной системы.
14. Управление памятью в реальном и защищенном режимах.
15. Дескрипторные таблицы и дескрипторы сегментов.
16. Организация защиты по данным и кодам.
17. Команды и структуры данных для управления в многозадачных режимах.
18. Поддержка многозадачности.
19. Обработка прерываний.
20. Создание диалоговых окон и их составляющих.
21. Компоненты диалоговых окон.
22. Стандартный вид окна.
23. Организация графического пользовательского интерфейса, графические подсистемы, графический вывод.
24. Владельцы файлов.
25. Управление правами доступа в файловой системе.
26. Атрибуты файлов.
27. Управление свойствами файлов.
28. Работа с файлами. Каталоги.
29. Структура файловой системы.
30. Обмен данными между процессами с использованием динамически загружаемых модулей и разделяемых сегментов памяти, создание многозадачных комплексов.
31. Типы файлов.
32. Требования к управлению памятью.
33. Схемы распределения памяти.
34. Страничная организация памяти.
35. Сегментация памяти.
36. Понятие процесса и управление процессами.
37. Управление группами процессов.
38. Понятие многопоточности, модели потоков.
39. Методы управления потоками.
40. Организация параллельной обработки данных и взаимодействующие потоки (процессы).
41. Предупреждение возникновения состояния состязаний с использованием средств взаимного исключения, синхронизации потоков.
42. Организация функций ввода-вывода.
43. Логическая структура функций ввода-вывода.
44. Буферизация операций ввода-вывода.
45. Дисковое планирование.
46. Система управления файлами.
47. Организация файлов, доступ к файлам.
48. Управление внешней памятью

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

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

**6. ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ**

**Основные учебные издания**

1. Гунько, А. В. Системное программирование в среде Linux : учебное пособие / А. В. Гунько. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 235 с.
2. Лоспинозо, Д. C++ для профи : практическое руководство / Д. Лоспинозо. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 816 с.
3. \*Таненбаум, Э. Современные операционные системы : практическое руководство / Э. Таненбаум, Х. Бос. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 1120 с.
4. 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.
5. 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.
6. \*Орлов, С. А. Программная инженерия : учебник для вузов / С. А. Орлов. - 5-е изд. обновл. и доп. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 640 с.
7. Головнин, О. К. Введение в системное программирование и основы жизненного цикла системных программ : учебное пособие / О. К. Головнин, А. А. Столбова. — Самара : Самарский университет, 2021. — 172 с.
8. Шорников, Ю. В. Теория языков и языковых процессоров : учебник для вузов / Ю. В. Шорников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 292 с.
9. Куликов, А. А. Разработка клиент-серверных приложений : учебное пособие / А. А. Куликов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023 — Часть 1 — 2023. — 98 с.
10. Тихвинский, В. И. Многоагентное моделирование : учебно-методическое пособие / В. И. Тихвинский, В. В. Холмогоров, В. А. Морозов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 103 с.
11. Городняя, Л. В. Парадигма программирования : учебное пособие для вузов / Л. В. Городняя. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с.
12. Мурзабекова, Г. Е. Системный анализ и принятие решений : учебное пособие / Г. Е. Мурзабекова. — Астана : КазАТУ, 2022. — 200 с.

**Дополнительные учебные издания**

1. \*Кнут, Д.Э. Искусство программирования (Том 1. Основные алгоритмы) / Д.Э. Кнут. - М.: [не указано], 2017. - 882 c.

14. \*Избачков, Ю. С. Информационные системы : [учебное пособие для студентов вузов] / Ю. С. Избачков, В. Н. Петров. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2008. - 655 с.

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

16. 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.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\*Библиотека университета