

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института экономики, финансов и
управления в АПК
Гунько Юлия Александровна

« ____ » _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.О.25 Операционные системы

38.03.05 Бизнес-информатика

Электронный бизнес

бакалавр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2 Способен проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом; | ОПК-2.2 Выбирает платформы и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем | знает современные платформы, инструментальные средства и аппаратные платформы для реализации ИС, их сравнительные характеристики и критерии выбора |
| | | умеет проводить сравнительный анализ платформ и инструментальных средств, выбирать оптимальные решения для конкретных задач управления бизнесом |
| | | владеет навыками методиками оценки функциональности, производительности, масштабируемости и стоимости владения программно-аппаратными комплексами |
| ПК-1 Управление информационными ресурсами | ПК-1.2 Управление информацией из различных источников | знает принципы работы с разнородными источниками информации, методы их верификации, систематизации и классификации данных |
| | | умеет осуществлять сбор, фильтрацию, структурирование и интеграцию информации из различных источников |
| | | владеет навыками технологиями анализа данных, инструментами мониторинга информационных потоков и методами управления базами знаний |

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

| № | Наименование раздела/темы | Семестр | Код индикаторов достижения компетенций | Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций |
|------|---------------------------------|---------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1. | 1 раздел. 1 | | | |
| 1.1. | Введение в операционные системы | 1 | ОПК-2.2, ПК-1.2 | Тест |
| 1.2. | Операционные оболочки и среды | 1 | ОПК-2.2, ПК-1.2 | Тест |
| 1.3. | Архитектура операционных систем | 1 | ОПК-2.2, ПК-1.2 | Тест |
| 1.4. | Процессы и потоки | 1 | ОПК-2.2, ПК-1.2 | Тест |
| 1.5. | Управление памятью | 1 | ОПК-2.2, ПК-1.2 | Тест |

| | | | | |
|--------------------------|------------------------------------|---|-----------------|------|
| 1.6. | Кт 1 | 1 | ОПК-2.2, ПК-1.2 | Тест |
| 1.7. | Файловая система ОС | 1 | ОПК-2.2, ПК-1.2 | Тест |
| 1.8. | Сетевые операционные системы | 1 | ОПК-2.2, ПК-1.2 | Тест |
| 1.9. | UNIX–подобные операционные системы | 1 | ОПК-2.2, ПК-1.2 | Тест |
| 1.10. | Кт 2 | 1 | ОПК-2.2, ПК-1.2 | Тест |
| Промежуточная аттестация | | | | Эк |

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы) |
|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Текущий контроль | | | |
| Для оценки знаний | | | |
| 1 | Тест | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. | Фонд тестовых заданий |
| Для оценки умений | | | |
| Для оценки навыков | | | |
| Промежуточная аттестация | | | |
| 2 | Экзамен | Средство контроля усвоения учебного материала и формирования компетенций, организованное в виде беседы по билетам с целью проверки степени и качества усвоения изучаемого материала, определить необходимость введения изменений в содержание и методы обучения. | Комплект экзаменационных билетов |

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Операционные системы"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Задание 1

Какой основной критерий выбора типа операционной системы (проприетарная vs. open-source) для сервера критически важного банковского приложения с точки зрения бизнеса?

1. Бесплатность лицензии.
2. Наличие коммерческой поддержки и гарантий.
3. Возможность самостоятельной модификации кода.
4. Популярность среди энтузиастов.

Ответ: 2

Задание 2

Менеджер проекта предлагает увеличить объем оперативной памяти (ОЗУ) на всех корпоративных компьютерах. Какие из перечисленных бизнес-выгод это может принести? Выберите два основных варианта.

1. Ускорение загрузки компьютера с выключенного состояния.
2. Снижение простоев сотрудников из-за "подвисаний" при работе с несколькими тяжелыми приложениями.

3. Увеличение свободного места для хранения документов.

4. Возможность более эффективно использовать виртуализацию для тестовых сред.

Ответ: 2, 4

Задание 3

При планировании IT-инфраструктуры для нового офиса компания выбирает между физическими серверами и использованием облачной IaaS-платформы (например, Яндекс Облако, AWS). Какое ключевое преимущество облачного подхода с бизнес-точки зрения?

1. Полный контроль над аппаратным обеспечением.

2. Операционными расходами (OpEx) вместо капитальных (CapEx).

3. Более высокая пиковая производительность.

4. Отсутствие зависимости от интернет-соединения.

Ответ: 2

Задание 4

Внедрение системы виртуализации рабочих станций (VDI) может привести к следующим изменениям в IT-бюджете компании. Какие из них верны? Выберите два варианта.

1. Сокращение затрат на администрирование и обновление пользовательских ПК.

2. Значительное увеличение затрат на периферийные устройства.

3. Сдвиг затрат с рабочих станций сотрудников на центры обработки данных и серверы.

4. Полное устранение необходимости в лицензиях на операционные системы.

Ответ: 1, 3

Задание 5

Концепция "тонкого клиента" в корпоративной среде наиболее выгодна для снижения:

1. Стоимости разработки программного обеспечения.

2. Стоимости владения и администрирования пользовательских мест.

3. Потребления интернет-трафика.

4. Требований к квалификации рядовых сотрудников.

Ответ: 2

Задание 6

При каком способе управления памятью в многозадачной ОС возникает риск фрагментации, которая может привести к неэффективному использованию дорогой оперативной памяти и необходимости ее прерывистого увеличения?

1. Сегментная.

2. Страничная.

3. Своппинг (подкачка).

4. Кэширование.

Ответ: 1

Задание 7

Какие механизмы современных ОС напрямую способствуют соблюдению корпоративных политик информационной безопасности и, как следствие, снижению бизнес-рисков? Выберите два варианта.

1. Дискреционное и мандатное управление доступом (ACL, метки).

2. Наличие графического интерфейса.

3. Ведение детализированных журналов аудита (логов) событий.

4. Наличие игрового режима.

Ответ: 1, 3

Задание 8

Для бизнес-аналитика, который одновременно работает с тяжелой BI-системой, браузером с 20+ вкладками, мессенджером и презентацией, критически важным свойством ОС является:

1. Реальное время.

2. Эффективное вытесняющее планирование потоков/процессов.
3. Пакетная обработка задач.
4. Однопользовательский режим.

Ответ: 2

Задание 9

Компания использует старые, но критичные для производства приложения, работающие только под Windows 7. Какая технология ОС позволяет решить эту проблему с наименьшими затратами на переписывание кода?

1. Эмуляция.
2. Кроссплатформенная разработка.
3. Виртуализация (например, размещение Win7 в виртуальной машине на Windows 10/11).
4. Портирование.

Ответ: 3

Задание 10

Выбор файловой системы для корпоративного файлового сервера влияет на бизнес-показатели. Какие из этих утверждений верны для современных файловых систем (например, NTFS, ZFS, Btrfs)? Выберите два варианта.

1. Поддержка квот позволяет контролировать дисковое пространство, выделяемое отделам, и планировать бюджет на расширение хранилищ.
2. От файловой системы не зависит скорость работы в локальной сети.
3. Возможность создания снапшотов (снимков состояния) позволяет быстро восстановить данные после ошечного удаления пользователем, экономя время IT-специалистов.
4. Файловая система определяет только максимальный размер файла, но не влияет на отказоустойчивость.

Ответ: 1, 3

Задание 1

Установите соответствие между архитектурой ОС и её наиболее точной характеристикой.

Архитектура ОС Ключевая характеристика

1. Монолитное ядро А. Ядро разделено на модули, взаимодействующие через четко определенные интерфейсы.
2. Микроядро В. Все основные службы ОС выполняются в привилегированном режиме единым модулем.
3. Гибридное ядро С. Минимальное ядро, основные службы работают в пользовательском пространстве как серверы.
4. Клиент-сервер (exokernel) D. Практический компромисс: часть служб в пространстве ядра для скорости.

Ответ: 1 – В, 2 – С, 3 – D, 4 – А

Задание 2

Расположите типичные стадии создания нового процесса в ОС в правильном порядке.

1. Загрузка кода и данных нового процесса в память.
2. Выделение и инициализация дескриптора процесса (PCB/Process Control Block).
3. Постановка нового процесса в очередь готовых процессов.
4. Системный вызов от родительского процесса (например, fork() или CreateProcess).
5. Настройка связей (родитель-потомок) в дереве процессов.

Правильный порядок: 4 → 2 → 1 → 5 → 3

Задание 3

Установите соответствие между алгоритмом планирования процессов и его описанием.

Алгоритм планирования Описание

1. FCFS (First-Come, First-Served) А. Каждому процессу выделяется фиксированный квант времени CPU.
2. SJF (Shortest Job First) В. Процессы с одинаковым приоритетом получают CPU по очереди. Снижает starvation.
3. Round Robin (RR) С. Простейший невытесняющий алгоритм. Может приводить к "конвою".
4. Многоуровневые очереди с обратной связью D. Выбирается процесс с наименьшей оценкой

времени следующего CPU. Сложно предсказать.

5. Гарантированное планирование

Е. Каждый из n процессов получает $1/n$ времени CPU.

Позволяет давать формальные обещания.

Ответ: 1 – С, 2 – D, 3 – А, 4 – В, 5 – Е

Задание 4

Расположите шаги обработки аппаратного прерывания в ОС в правильном порядке.

1. Восстановление контекста прерванного процесса.

2. Завершение работы обработчика прерывания, выполнение команды возврата из прерывания.

3. Аппаратное сохранение минимального контекста (РС, регистры) и передача управления на фиксированный адрес.

4. Анализ запроса и запуск соответствующей подпрограммы-обработчика (драйвера).

5. ОС сохраняет полный контекст прерванного процесса в его РСВ.

6. Установление причины прерывания (опрос контроллера прерываний).

Правильный порядок: 3 → 5 → 6 → 4 → 2 → 1

Задание 5

Установите соответствие между методом распределения памяти и характерной для него проблемой фрагментации.

Метод распределения памяти

Проблема фрагментации

1. Фиксированными разделами

А. Внутренняя фрагментация (потеря памяти внутри раздела)

2. Динамическими разделами

В. Внешняя фрагментация (разрозненные свободные блоки

между занятыми)

3. Страничная организация

С. Внутренняя фрагментация (в последней странице процесса)

4. Сегментная организация

Д. Внешняя фрагментация (разрозненные свободные участки

между сегментами)

Ответ: 1 – А, 2 – В, 3 – С, 4 – D

Задание 6

Расположите этапы работы алгоритма "Mark-and-Sweep" в правильном порядке.

1. Приостановка всех потоков приложения (stop-the-world).

2. Возобновление работы приложения.

3. Освобождение всей непомеченной памяти обратно в кучу.

4. Обход графа достижимых объектов из корней (корневых переменных) и пометка всех найденных объектов как "живых".

5. Сброс всех флагов пометки для следующего цикла.

Правильный порядок: 1 → 4 → 3 → 5 → 2

Задание 7

Установите соответствие между задачей управления памятью и алгоритмом/стратегией, которая её решает.

Задача Алгоритм/Стратегия

1. Выбор, какую страницу выгрузить на диск

А. Часы (Clock / Second Chance)

2. Размещение процесса в памяти

В. Наиболее давно не использовавшаяся (LRU)

3. Определение, какие страницы оставить в ОЗУ

С. Наиболее редко используемая (LFU)

4. Определение момента подкачки страницы

Д. Своппинг по запросу (Demand Paging)

Е. First Fit / Best Fit / Worst Fit

Ответ: 1 – А, 2 – Е, 3 – В, 4 – D

Задание 8

Расположите шаги выполнения системного вызова write() в ОС Unix-подобного типа в правильном порядке с точки зрения процесса-пользователя и ядра.

1. Процесс размещает аргументы вызова в регистрах/стеке.

2. Процесс выполняет программное прерывание (инструкция int 0x80 / syscall).

3. Управление возвращается процессу-пользователю, код продолжает выполнение.

4. Ядро проверяет корректность аргументов и прав доступа.

5. Обработчик прерывания в ядре идентифицирует номер системного вызова и переходит к его реализации.

6. Процесс инициирует вызов библиотечной функции-обертки write() из libc.

7. Ядро выполняет запрошенную операцию (обращается к драйверу устройства).

Правильный порядок: 6 → 1 → 2 → 5 → 4 → 7 → 3

Задание 9

Установите соответствие между типом многозадачности и классом ОС, где он преимущественно используется.

Тип многозадачности Описание Класс ОС (Пример)

1. Вытесняющая А. ОС сама решает, когда забрать CPU у текущей задачи. Современные ОС общего назначения (Windows, Linux)

2. Кооперативная В. Задача добровольно и явно отдает управление ОС. Ранние Windows (до 3.x), классическая Mac OS

3. Жесткое реальное время С. Гарантированное время отклика, прерывания обрабатываются к жесткому сроку. VxWorks, QNX, FreeRTOS

4. Мягкое реальное время D. В среднем время отклика мало, но гарантии не строгие. Некоторые ядра Linux с патчами PREEMPT_RT

Ответ: 1 – А, 2 – В, 3 – С, 4 – D

Задание 10

Расположите этапы процесса загрузки ПК с BIOS и MBR в правильном порядке.

1. Запуск загрузчика второго этапа (например, GRUB) и отображение меню выбора ОС.

2. Выполнение кода из загрузочного сектора (MBR) объемом 512 байт.

3. Поиск активного (загрузочного) раздела в таблице разделов MBR.

4. Загрузка и запуск ядра ОС.

5. POST (Power-On Self Test), инициализация аппаратуры.

6. Загрузка программы-загрузчика первого этапа из активного раздела (VBR – Volume Boot Record).

7. BIOS считывает первый сектор (MBR) с загрузочного диска в память по адресу 0x7C00.

Правильный порядок: 5 → 7 → 2 → 3 → 6 → 1 → 4

Задание 1

Специальный механизм, с помощью которого ОС приостанавливает выполнение одной задачи и начинает выполнение другой. Его суть — сохранение контекста текущего процесса и загрузка контекста нового.

Ответ: ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ КОНТЕКСТА

Задание 2

Программа, находящаяся в процессе выполнения. Инстанцированный объект, для которого создан PCB (Process Control Block).

Ответ: ПРОЦЕСС

Задание 3

Алгоритм планирования, при котором процесс, удерживающий ресурс и ожидающий получения другого ресурса, который удерживается другим ожидающим процессом, не может быть лишен этого ресурса. Один из необходимых условий возникновения взаимной блокировки (deadlock).

Ответ: НЕОТВРАТИМОСТЬ

Задание 4

Число, обозначающее минимальный размер порции данных (обычно в байтах), которой оперирует файловая система при чтении/записи на диске. Определяет возможный размер внутренней фрагментации.

Ответ: КЛАСТЕР

Задание 5

Аппаратная или программная структура, которая позволяет изолировать и защищать адресные пространства различных процессов, преобразуя виртуальные адреса в физические.

Ответ: MMU

Задание 6

В модели взаимодействия процессов Producer-Consumer (Производитель-Потребитель) эта структура данных используется в качестве буфера для временного хранения произведенных, но еще не потребленных данных.

Ответ: ОЧЕРЕДЬ

Задание 7

Сигнал, генерируемый оборудованием или программным обеспечением для уведомления

процессора о событии, требующем немедленного внимания. Прерывает нормальный поток выполнения инструкций.

Ответ: ПЕРЕРЫВАНИЕ

Задание 8

В контексте управления памятью, это ситуация, когда системе приходится тратить больше времени на подкачку страниц процессов, чем на их полезное выполнение. Система "захлебывается" свопингом.

Ответ: ТРАВЛЕНИЕ

Задание 9

Классический механизм синхронизации, который может находиться в одном из двух состояний: занято (1) или свободно (0). Реализует взаимоисключение для критической секции.

Ответ: СЕМАФОР

Задание 10

Команда в Unix-подобных системах, которая позволяет процессу-родителю приостановить свое выполнение и ожидать завершения одного из своих процессов-потомков. Возвращает PID (идентификатор процесса) завершившегося потомка.

Ответ: WAIT()

***Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)***

1. Назначение и функции операционных систем. История развития и поколения операционных систем (ОС).
2. Функциональные компоненты ОС.
3. Операционные системы универсального и специального назначения. Назначение и основные функции.
4. Графические оболочки. Командные интерпретаторы.
5. Операционные среды
6. Архитектура на базе ядра в привилегированном режиме.
7. Микроядерная архитектура.
8. Переносимость ОС.
9. Основные режимы работы ОС.
10. Однопользовательский, одно- и многопрограммный, режим пакетный и разделения времени ОС.
11. Понятия процесса и потока.
12. Планирование процессов и потоков.
13. Способы реализации мультипрограммирования.
14. Планирование и диспетчеризация процессов и потоков.
15. Синхронизация процессов. Понятия приоритета и очереди процессов.
16. Средства обработки сигналов. Понятие событийного программирования.
17. Средства организации взаимодействия процессов. Понятие прерывания.
18. Многопроцессорный режим работы
19. Функции ОС по управлению памятью.
20. Совместное использование и защита памяти. Простое непрерывное распределение и распределение с перекрытием
21. Алгоритмы распределения памяти.
22. Механизм реализации виртуальной памяти.
23. Страничное распределение. Сегментное распределение. Странично - сегментное распределение.
24. Кэширование данных
25. Задачи подсистемы ввода-вывода.
26. Файловая система ОС ее задачи.
27. Логическая организация файловой системы.
28. Физическая организация файловой системы.
29. Структура NTFS. Механизм защиты от сбоев и несанкционированного доступа.
30. Сравнение файловых систем NTFS и FAT.
31. RAID – массивы.
32. Назначение реестра. Структура реестра. Использование редактора реестра.
33. Структура и компоненты сетевой ОС.
34. Организация работы в сети. Навигаторы глобальной сети. Назначение и основные функции.
35. Понятия безопасности. Требования безопасности. Системный подход к обеспечению безопасности. Базовые технологии безопасности
36. Архитектура операционной системы.
37. Поддержка оборудования. Исполнительная подсистема и ядро. Подсистема окружения и их DLL
38. Модели сетевых служб и распределенных приложений.
39. Механизм передачи сообщений в распределенных системах. Принципы построения.
40. Модель сетевой файловой системы. Интерфейс сетевой файловой службы.
41. Особенности архитектуры UNIX .
42. Управление процессами. Файловая система UNIX. Основные характеристики ОС Linux.
43. Файловая система Linux
44. Тенденции и перспективы развития распределенных операционных сред.
45. Программные средства человеко-машинного интерфейса: мультимедиа и гипермедиа, аудио и сенсорное сопровождение.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы рефератов

1. Обзор операционной системы IBM OS/360 (MVT/MVT)
2. Методы доступа к диску в OS/360-370.
3. Обзор операционной системы IBM VM/370
4. Обзор операционной системы DEC PDP-11 RSX-11 Абрамов
5. Обзор операционной системы Multics System Каньшина
6. Обзор операционной системы SUE
7. Обзор операционной системы Lilith (N.Wirth)
8. Обзор операционной системы Oberon (N.Wirth)
9. Обзор операционной системы IBM OS/400
10. Обзор архитектуры системы IBM AS/400
11. Обзор операционной системы IBM OS/2
12. Обзор операционной системы DEC VMS (Alpha/VAX)
13. Обзор операционной системы MS Windows NT/2k
14. Обзор операционной системы MS Windows CE
15. Обзор операционной системы Apple MacOS
16. Обзор операционной системы Apple MacOS X
17. Обзор операционной системы BeOS
18. Обзор операционной системы Novell NetWare
19. Обзор операционной системы Unix System V
20. Обзор операционной системы GNU Linux
21. Обзор операционных систем семейства BSD
22. Сравнительный анализ управления памятью в операционных системах FreeBSD и Linux
23. Обзор операционной системы реального времени QNX
24. Обзор операционной системы GNU Hard
25. Обзор операционной системы Sun Java OS
26. Обзор операционной системы PalmOS
27. Файловые системы FAT
28. Файловая система HPFS
29. Файловая система NTFS
30. Файловая система HFS
31. Файловая система extfs2
32. Файловая система extfs3
33. Файловая система reiserfs
34. Файловая система ufs
35. Файловая система JFS
36. Сетевая файловая система CIFS (SMBFS, MS Network)
37. Сетевая файловая система NFS