

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
факультета цифровых технологий
Аникуев Сергей Викторович

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.О.23 Операционные системы и среды

09.03.02 Информационные системы и технологии

Инженерия информационных систем и цифровые технологии

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-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.2 Успешно выполняет параметрическую настройку и инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	знает параметрическую настройку и инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
		умеет выполнять параметрическую настройку и инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
		владеет навыками навыками выполнения параметрической настройки и инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.3 Применяет методики инсталляции программного обеспечения, методики установки и тестирования аппаратного обеспечения для интеллектуальных, информационных и автоматизированных систем	знает методики инсталляции программного обеспечения, методики установки и тестирования аппаратного обеспечения для интеллектуальных, информационных и автоматизированных систем
		умеет применять методики инсталляции программного обеспечения, методики установки и тестирования аппаратного обеспечения для интеллектуальных, информационных и автоматизированных систем
		владеет навыками навыками инсталляции программного обеспечения, методиками установки и тестирования аппаратного обеспечения для интеллектуальных, информационных и автоматизированных систем

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	2	ОПК-5.2, ОПК-5.3	Устный опрос
1.2.	Операционные оболочки и среды	2	ОПК-5.2, ОПК-5.3	Отчет по практике
1.3.	Архитектура операционных систем	2	ОПК-5.2, ОПК-5.3	Защита лабораторной работы
1.4.	Процессы и потоки	2	ОПК-5.2, ОПК-5.3	
1.5.	Контрольная точка 1	2	ОПК-5.2, ОПК-5.3	Тест
1.6.	Управление памятью	2	ОПК-5.2, ОПК-5.3	Защита лабораторной работы
1.7.	Файловая система ОС	2	ОПК-5.2, ОПК-5.3	Отчет по практике
1.8.	Сетевые операционные системы	2	ОПК-5.2, ОПК-5.3	Отчет по практике
1.9.	UNIX-подобные операционные системы	2	ОПК-5.2, ОПК-5.3	
1.10.	Контрольная точка 2	2	ОПК-5.2, ОПК-5.3	Тест
	Промежуточная аттестация			За

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	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса

2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
	Для оценки умений		
	Для оценки навыков		
	Промежуточная аттестация		
3	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету

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

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Знания

Задание 1

Что такое виртуальная память?

- а) Физическая память, выделенная виртуальной машине
- б) Техника, которая позволяет исполнять процессы, частично находящиеся в памяти
- в) Память, используемая только виртуальными машинами
- г) Быстрая память на жестком диске

Ответ: б

Задание 2

Какие из следующих состояний могут быть у процесса в ОС? (выберите несколько вариантов)

- а) Выполняющийся (Running)
- б) Заблокированный (Blocked)
- в) Законченный (Terminated)
- г) Ожидающий (Waiting)

Ответ: а, б, г

Задание 3

Что такое системный вызов (system call)?

- а) Вызов функции внутри прикладной программы
- б) Интерфейс между операционной системой и прикладной программой
- в) Вызов системного администратора
- г) Команда для перезагрузки операционной системы

Ответ: б

Задание 4

Какие алгоритмы планирования процессов относятся к вытесняющим? (выберите несколько вариантов)

- а) FCFS (First-Come, First-Served)
- б) Round Robin
- в) SJF (Shortest Job First)
- г) Priority Scheduling

Ответ: б, г

Задание 5

Что такое критическая секция?

- а) Часть кода, где процесс обращается к разделяемому ресурсу
- б) Сектор на жестком диске с системными файлами
- в) Раздел памяти, доступный только ядру ОС
- г) Часть процессора для выполнения критических вычислений

Ответ: а

Задание 6

Какие из перечисленных методов используются для решения проблемы взаимного исключения? (выберите несколько вариантов)

- а) Семафоры
- б) Мьютексы
- в) Мониторы
- г) Все перечисленные

Ответ: г

Задание 7

Что такое кэш-память?

- а) Основная оперативная память компьютера
- б) Быстрая буферная память для хранения часто используемых данных
- в) Память на жестком диске для временных файлов
- г) Виртуальная память системы

Ответ: б

Задание 8

Какие типы адресов используются в системах с виртуальной памятью? (выберите несколько вариантов)

- а) Логические адреса
- б) Физические адреса
- в) Виртуальные адреса
- г) Абсолютные адреса

Ответ: а, б

Задание 9

Что такое страничная организация памяти?

- а) Разделение памяти на сегменты переменного размера
- б) Разделение памяти на блоки фиксированного размера (страницы)
- в) Организация памяти в виде стека
- г) Линейная организация памяти

Ответ: б

Задание 10

Какие из перечисленных компонентов относятся к архитектуре микроядра? (выберите несколько вариантов)

- а) Минимальное ядро с базовыми функциями
- б) Большинство служб ОС работают в пользовательском режиме
- в) Все службы ОС работают в режиме ядра
- г) Высокая модульность системы

Ответ: а, б, г

Задание 11

Что такое тупик (deadlock)?

- а) Ошибка программирования в прикладном ПО
- б) Ситуация, когда процесс ожидает события, которое никогда не произойдет
- в) Взаимная блокировка процессов
- г) Зависание операционной системы

Ответ: в

Задание 12

Какие из условий необходимы для возникновения тупика? (выберите несколько вариантов)

- а) Взаимное исключение

- б) Удержание и ожидание
- в) Отсутствие вытеснения
- г) Циклическое ожидание

Ответ: а, б, г

Задание 13

Что такое файловая система?

- а) Программа для просмотра файлов
- б) Способ организации и хранения файлов на носителе
- в) Система управления базами данных
- г) Операционная система

Ответ: б

Задание 14

Какие из перечисленных команд относятся к управлению процессами в Linux? (выберите несколько вариантов)

- а) ps
- б) kill
- в) ls
- г) top

Ответ: а, б, г

Задание 15

Что такое системный демон в UNIX/Linux?

- а) Вредоносная программа
- б) Фоновый процесс, предоставляющий системные услуги
- в) Процесс с высоким приоритетом
- г) Процесс ядра операционной системы

Ответ: б

Умения

Задание 1

Установите соответствие между типами планировщиков процессов и их функциями:

Тип планировщика	Функция
1. Долгосрочный	А. Переключение между процессами в памяти
2. Среднесрочный	Б. Выбор процессов для загрузки в память
3. Краткосрочный	В. Выгрузка процессов из памяти (swapping)

Правильный ответ: 1-Б, 2-В, 3-А

Задание 2

Установите соответствие между алгоритмами планирования процессов и их характеристиками:

Алгоритм	Характеристика
1. FCFS	А. Может приводить к инверсии приоритетов
2. SJF	Б. Простой, но может вызывать convoy-эффект
3. Round Robin	В. Требует знания времени выполнения
4. Priority	Г. Использует квант времени

Правильный ответ: 1-Б, 2-В, 3-Г, 4-А

Задание 3

Установите соответствие между механизмами синхронизации и их описаниями:

Механизм	Описание
1. Мьютекс	А. Целочисленная переменная для сигнализации между процессами
2. Семафор	Б. Объект для взаимного исключения с владельцем
3. Монитор	В. Конструкция языка программирования для синхронизации
4. Условная переменная	Г. Позволяет потоку ждать определенного условия

Правильный ответ: 1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г

Задание 4

Установите соответствие между типами адресов в памяти и их описаниями:

Тип адреса	Описание
1. Логический	А. Адрес в физической памяти
2. Физический	Б. Генерируется CPU во время выполнения

3. Виртуальный В. Адрес, используемый программой

4. Линейный Г. Адрес после сегментации

Правильный ответ: 1-В, 2-А, 3-Б, 4-Г

Задание 5

Установите соответствие между алгоритмами замены страниц и их особенностями:

Алгоритм Особенность

1. FIFO А. Может возникать эффект Беладии

2. LRU Б. Заменяет страницу, не использовавшуюся дольше всех

3. OPT В. Требуется знание будущего

4. Clock Г. Приближенная реализация LRU

Правильный ответ: 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г

Задание 6

Установите соответствие между типами архитектур ОС и их характеристиками:

Архитектура Характеристика

1. Монолитная А. Высокая надежность и безопасность

2. Микроядро Б. Все службы в пространстве ядра

3. Гибридная В. Компромисс между производительностью и надежностью

4. Экзоядро Г. Минимальные абстракции, контроль у приложений

Правильный ответ: 1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г

Задание 7

Установите соответствие между системными вызовами и их назначением:

Системный вызов Назначение

1. fork() А. Создание нового процесса

2. exec() Б. Завершение процесса

3. wait() В. Загрузка новой программы

4. exit() Г. Ожидание завершения потомка

Правильный ответ: 1-А, 2-В, 3-Г, 4-Б

Задание 8

Установите соответствие между командами Linux и их функциями:

Команда Функция

1. ps А. Вывод информации о памяти

2. top Б. Отправка сигнала процессу

3. kill В. Просмотр запущенных процессов

4. free Г. Интерактивный мониторинг системы

Правильный ответ: 1-В, 2-Г, 3-Б, 4-А

Задание 9

Расставьте в правильном порядке этапы создания процесса в UNIX:

А. Выделение ресурсов

Б. Копирование адресного пространства родителя

В. Возврат управления в родительский и дочерний процесс

Г. Вызов системного вызова fork()

Д. Создание новой записи в таблице процессов

Правильный порядок: Г → Д → А → Б → В

Задание 10

Расставьте в правильном порядке обработку системного вызова:

А. Переключение в режим ядра

Б. Возврат результата в пользовательское пространство

В. Вызов функции ядра

Г. Сохранение контекста процесса

Д. Проверка параметров на корректность

Правильный порядок: А → Г → Д → В → Б

Задание 11

Расставьте в правильном порядке этапы работы с тупиками (deadlock):

А. Обнаружение тупика

Б. Восстановление после тупика

В. Предотвращение тупика

Г. Игнорирование проблемы

Д. Избегание тупика

Правильный порядок: В → Д → А → Б

Задание 12

Расставьте в правильном порядке иерархию памяти по скорости доступа (от самой быстрой к самой медленной):

А. Жесткий диск

Б. Кэш L1

В. Оперативная память

Г. Кэш L3

Д. Кэш L2

Правильный порядок: Б → Д → Г → В → А

Задание 13

Расставьте в правильном порядке этапы обработки страничного прерывания (page fault):

А. Поиск свободного фрейма

Б. Загрузка страницы с диска

В. Определение отсутствующей страницы

Г. Обновление таблицы страниц

Д. Перезапуск инструкции

Правильный порядок: В → А → Б → Г → Д

Задание 14

Расставьте в правильном порядке этапы загрузки ОС:

А. Инициализация ядра

Б. Загрузка загрузчика второй стадии

В. Выполнение POST

Г. Загрузка init-процесса

Д. Загрузка ядра в память

Правильный порядок: В → Б → Д → А → Г

Задание 15

Расставьте в правильном порядке уровни абстракции файловой системы (от низкого к высокому):

А. Логическая файловая система

Б. Базовая файловая система

В. Драйвер устройства

Г. Системные вызовы

Д. Уровень организации файлов

Правильный порядок: В → Б → А → Д → Г

Навыки

Задание 1

Верно ли утверждение: В вытесняющей многозадачности операционная система может забрать процессор у выполняющегося процесса без его согласия.

Ответ: Верно

Задание 2

Верно ли утверждение: Виртуальная память позволяет программам использовать больше оперативной памяти, чем физически установлено в компьютере.

Ответ: Верно

Задание 3

Верно ли утверждение: Алгоритм планирования SJF (Shortest Job First) гарантирует минимальное среднее время ожидания для всех процессов.

Ответ: Верно

Задание 4

Верно ли утверждение: Мьютекс и бинарный семафор - это одно и то же понятие в многопоточном программировании.

Ответ: Неверно

Задание 5

Верно ли утверждение: В архитектуре микроядра все службы ОС работают в пространстве ядра для повышения производительности.

Ответ: Неверно

Задание 6

Верно ли утверждение: Страничная организация памяти позволяет избежать внешней фрагментации.

Ответ: Верно

Задание 7

Верно ли утверждение: Системный вызов `fork()` в UNIX создает точную копию родительского процесса.

Ответ: Верно

Задание 8

Верно ли утверждение: Тупик (deadlock) может возникнуть только при наличии как минимум четырех условий одновременно.

Ответ: Верно

Задание 9

Какое минимальное количество условий должно одновременно выполняться для возникновения тупика (deadlock)?

Ответ: 4

Задание 10

Как называется алгоритм замены страниц, который вытесняет страницу, не использовавшуюся дольше всех?

Ответ: LRU

Задание 11

Сколько обычно составляет размер страницы в современных x86-64 системах (в КБ)?

Ответ: 4 (КБ)

Задание 12

Как называется ситуация, когда процесс постоянно выгружается и загружается из-за нехватки памяти?

Ответ: Трафинг

Задание 13

Какой системный вызов в UNIX используется для замены выполняемой программы в процессе?

Ответ: `exec`

Задание 14

Как называется специальная программа, которая загружает операционную систему?

Ответ: Загрузчик

Задание 15

Какой алгоритм планирования процессов использует концепцию "кванта времени"?

Ответ: Round Robin

***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