

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Краснодонский факультет инженерии и менеджмента (филиал)
Кафедра информационных технологий и транспорта



УТВЕРЖДАЮ:

Директор
Панайотов К.К.

«14» марта 2025 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
Операционные системы

(наименование учебной дисциплины, практики)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Компьютерные системы и сети»

наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк

Разработчик(разработчики):

ст. преподаватель


(подпись)

Кружица О.В.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры информационных технологий и транспорта от «26» февраля 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой
информационных
технологий и транспорта


(подпись) Верительник Е.А

Краснодон 2025

Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Операционные системы»

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ.

1. Какое состояние процесса возникает при ожидании освобождения ресурса?

- А) Выполняющийся.
- Б) Готовый.
- В) Ожидаящий.
- Г) Завершенный.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

2. Какой алгоритм замещения страниц вытесняет страницу, которая не использовалась дольше всех?

- А) FIFO.
- Б) LRU.
- В) LFU.
- Г) Clock.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

3. Какая файловая система использует журналирование для повышения отказоустойчивости?

- А) FAT32.
- Б) ext4.
- В) NTFS.
- Г) exFAT.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

4. Какой механизм синхронизации обеспечивает взаимное исключение с помощью атомарной операции test-and-set?

- А) Семафор.
- Б) Мьютекс.
- В) Spinlock.
- Г) Условная переменная.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

Задания закрытого типа на установление соответствие

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие между понятиями и их определениями:

Термин	Определение
1) Процесс	А) Программа в состоянии выполнения, имеющая собственное адресное пространство.
2) Поток	Б) Минимальная единица выполнения, использующая ресурсы процесса.
3) Мьютекс	В) Средство синхронизации, разрешающее доступ только одному потоку.
4) Демон	Г) Фоновый процесс, не связанный с пользовательским терминалом.

Правильный ответ: 1А, 2Б, 3В, 4Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

2. Установите соответствие между терминами и их описаниями:

Термин	Описание
1) Страницчная память	А) Механизм, при котором память делится на блоки фиксированного размера.
2) Сегментная память	Б) Организация памяти в виде логических единиц переменного размера.
3) Swapping	В) Выгрузка процессов на диск при нехватке оперативной памяти.
4) Кэш-буфер TLB	Г) Буфер быстрого доступа для хранения трансляций адресов.

Правильный ответ: 1А, 2Б, 3В, 4Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

3. Установите соответствие между элементами и их функциями:

Элемент	Функция
1) Inode	А) Хранит метаданные файла (права, владельца, размер).
2) Журналирование	Б) Запись изменений в лог для повышения надежности.
3) Символическая ссылка	В) Ссылка на файл по имени, а не по физическому расположению.

- 4) FAT Г) Таблица размещения файлов в простых файловых системах.

Правильный ответ: 1А, 2Б, 3В, 4Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

4. Установите соответствие между понятиями и их характеристиками:

Понятие	Характеристика
1) DMA	А) Прямой доступ к памяти без участия CPU.
2) Прерывание	Б) Сигнал от устройства о завершении операции.
3) Буферизация	В) Временное хранение данных для согласования скоростей.
4) Spooling	Г) Организация очереди задач для устройств.

Правильный ответ: 1А, 2Б, 3В, 4Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Установите правильную последовательность состояний процесса:

А) Готовый.

Б) Выполняющийся.

В) Ожидаящий.

Г) Завершенный.

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

2. Установите правильную последовательность этапов обработки прерывания:

А) Сохранение контекста.

Б) Возврат из прерывания.

В) Идентификация прерывания.

Г) Выполнение обработчика.

Правильный ответ: А, В, Г, Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

3. Установите последовательность операций при чтении данных с диска:

А) Поиск дорожки.

Б) Передача данных в память.

В) Ожидание сектора.

Г) Позиционирование головки.

Правильный ответ: Г, А, В, Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

4. Установите правильную последовательность этапов загрузки ОС:

А) Инициализация ядра.

Б) Загрузка загрузчика.

В) Запуск init/systemd.

Г) Проверка оборудования.

Правильный ответ: Б, Г, А, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1 Программный механизм, позволяющий создавать новые процессы путем дублирования существующего, называется _____.

Правильный ответ: Fork (форк).

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

2. Метод управления памятью, при котором процессу выделяется непрерывное адресное пространство, называется _____.

Правильный ответ: Сегментная адресация (или сегментация).

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

3. Структура данных, содержащая информацию о местоположении всех файлов на диске, называется _____.

Правильный ответ: Таблица размещения файлов (FAT) или inode (для Unix-систем).

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

4. Примитив синхронизации, обеспечивающий взаимное исключение с помощью атомарной операции проверки и установки значения, называется _____.

Правильный ответ: Spinlock (спинлок).

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Дайте ответ на вопрос.

1. Какие из системных вызовов используются для работы с процессами в UNIX-системах?

Правильные ответы:

fork().

exec().

wait().

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

2 Какие алгоритмы используются для планирования процессов?

Правильные ответы:

Round Robin.

FIFO.

Shortest Job First.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

3. Какие примитивы синхронизации существуют в ОС?

Правильный ответ:

Мьютекс.

Семафор.

Условная переменная.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

4. Какие журналируемые файловые системы вы знаете?

Правильный ответ:

ext4.

NTFS.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

Задания открытого типа с развернутым ответом

Дайте развернутый ответ на вопрос.

1. Опишите механизм страничной организации памяти. Какие преимущества он дает по сравнению с сегментной организацией? Приведите примеры ситуаций, когда страничная организация более эффективна.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Страницная организация памяти делит адресное пространство на фиксированные блоки (страницы), а физическую память - на фреймы того же размера. Ключевые компоненты:

- Таблица страниц (хранит соответствие виртуальных и физических адресов)
- MMU (блок управления памятью)
- TLB (буфер ассоциативной трансляции)

Преимущества перед сегментацией:

1. Упрощение управления памятью (фиксированный размер страниц)
2. Эффективная защита памяти
3. Возможность реализации виртуальной памяти
4. Уменьшение фрагментации

Примеры эффективного применения:

- Системы с ограниченной физической памятью
- Многозадачные среды
- Системы, требующие изоляции процессов

Критерии оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

2. Объясните различия между процессами и потоками. В каких случаях предпочтительнее использовать многопоточность вместо многопроцессности? Опишите потенциальные проблемы многопоточных приложений.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Ключевые различия:

	Процессы	Потоки
Изоляция	Полная	Разделяют память
Создание	Ресурсоемкое	Легковесное
Коммуникация	IPC механизмы	Разделяемая память

Преимущества многопоточности:

1. Эффективность для задач с интенсивным вводом-выводом
2. Упрощение обмена данными
3. Быстрое создание/удаление
4. Экономия ресурсов

Проблемы многопоточности:

- Гонки данных
- Взаимные блокировки
- Сложность отладки
- Проблемы масштабируемости

Критерии оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

3. Опишите архитектуру современных журналируемых файловых систем. Какие механизмы они используют для обеспечения надежности и производительности? Сравните ext4 и NTFS по этим критериям.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Архитектурные компоненты:

1. Метаданные (суперблок, inode)
2. Журнал (для атомарности операций)
3. Аллокаторы пространства
4. Кэширование

Механизмы надежности:

- Журналирование метаданных/данных
- Контрольные суммы
- Избыточность критических структур

Сравнение ext4 vs NTFS:

Критерий	ext4	NTFS
Журналирование	Метаданные	Метаданные+данные
Фрагментация	Умеренная	Низкая
Квоты	Поддержка	Поддержка
Шифрование	Отдельный слой	Встроенное

Критерии оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

4 Опишите модель безопасности в современных ОС. Какие механизмы используются для реализации дискреционного и мандатного контроля доступа? Приведите примеры их применения в Windows и Linux.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Модель безопасности включает:

1. Идентификацию/аутентификацию
2. Контроль доступа (DAC/MAC)
3. Аудит
4. Изоляцию

DAC (дискреционный):

- Владелец управляет правами
- Пример: права файлов в Linux (rwx), ACL в Windows

MAC (мандатный):

- Системные политики
- Пример: SELinux (Linux), Mandatory Integrity Control (Windows)

Дополнительные механизмы:

- Капсулирование
- Sandboxing
- ASLR, DEP

Критерии оценивания: Ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5 (ОПК-5.1)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Операционные системы» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Председатель учебно-методической комиссии Краснодонского факультета инженерии и менеджмента (филиала)

Ольга

Родионова О.Ю.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)