

Список вопросов  
по курсу Операционные системы  
(профессор ПМиК Е.А. Малков, 2025 г.)

1. Назначение и структура операционной системы. Ядро ОС, управление ресурсами.
2. Режим ядра и пользовательский режим. Системные вызовы. Интерфейсы прикладного программирования.
3. Загрузка ОС Linux. Загрузчик *GRUB*.
4. Файловая система *Linux*.
5. Виртуальный терминал *Linux*. Команда *agetty*.
6. Командные интерпретаторы - оболочки. Оболочка *bash*.
7. Аутентификация и авторизация пользователей в *Linux*.
8. Редактор *vim*.
9. Компилятор *gcc* и отладчик *gdb*.
10. Управление вводом/выводом, прерывания, обработчики прерываний.
11. Процессы. Ресурсы процесса. Модель выполнения процесса.
12. Создание процессов в *Linux* - системные вызовы *fork()* и *exec\*()*.
13. Библиотеки объектных модулей - архивы и разделяемые библиотеки.  
Реализация в *Linux*.
14. *ELF* файлы, структура, утилиты просмотра в *Linux*, программный интерфейс просмотра.
15. Образ программы в памяти. Файловая система */proc*.
16. Страницчная организация памяти. Адресное пространство и физическая память. Механизм виртуальной памяти.
17. Потоки выполнения. Барьерная синхронизация. Многопоточное программирование. Реализация потоков *POSIX*.
18. Критические области и состязательная ситуация. Спин-блокировка.
19. Атомарные функции.
20. Алгоритм Петерсона. Особенности выполнения программной реализации алгоритма в многоядерных системах. Модели упорядочивания памяти.
21. Мьютексы *POSIX*. Взаимоблокировка.
22. Анонимные семафоры *POSIX*.
23. Задача “производитель-потребитель”.
24. Технологии межпроцессного взаимодействия. Реализации в *Linux* (обзор).
25. Отображение файлов в память. Системный вызов *mmap()*;
26. Разделяемая память *POSIX*.
27. Именованные семафоры *POSIX*.
28. Неименованные каналы (*UNIX/Linux*).
29. Каналы *FIFO*.

30. *UNIX* сокеты (локальные сокеты).

31. Интернет сокеты.

32. Службы *Linux* (*SysV* и *systemd*).

33. Сигналы.