



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский Государственный Технологический Университет
им. В. Г. Шухова» (БГТУ им. В. Г. Шухова)

Кафедра Технической кибернетики
Дисциплина Операционные системы

**Вопросы для сдачи экзамена
за осенний семестр 2021-2022 учебного года**

1. Структура вычислительных систем. Понятие операционной системы (ОС): ОС как виртуальная машина; ОС как менеджер ресурсов; ОС как защитник пользователей и программ; ОС как постоянно функционирующее ядро.
2. Основные понятия концепции ОС: системные вызовы; прерывания; исключительные ситуации; файловая система; процессы и нити.
3. Понятие процесса. Состояния процесса. Диаграмма состояний процесса.
4. Process Control Block и контекст процесса.
5. Операции над процессами и связанные с ними понятия. Одноразовые операции (генеалогический лес процессов, процессы-родители и процессы дети). Многократные операции над процессами.
6. Планирование процессов. Критерии планирования и требования к алгоритмам. Параметры планирования. Вытесняющее и невытесняющее планирование процессов.
7. Алгоритмы планирования процессов FCFS, RR и SJF. Гарантированное планирование.
8. Приоритетное планирование процессов. Многоуровневые очереди процессов и очереди с обратной связью.
9. Взаимодействующие процессы: причины кооперации; категории средств обмена информацией; способы адресации; направленность связи. Особенности передачи информации с помощью линий связи: буферизация; поток ввода/вывода и сообщения.
10. Надежность средств связи. Нити исполнения.

11. Interleaving, race condition и взаимоисключения. Детерминированность набора активностей.

12. Критическая секция. Требования, предъявляемые к алгоритмам организации взаимодействия процессов.

13. Алгоритмы организации взаимодействия процессов: запрет прерываний; переменная замок; строгое чередование; флаги готовности.

14. Алгоритмы организации взаимодействия процессов: алгоритм Петерсона; алгоритм булочной.

15. Аппаратная поддержка взаимоисключений.

16. Механизмы синхронизации: семафоры. Решение проблемы producer-consumer с помощью семафоров.

17. Механизмы синхронизации: мониторы. Решение проблемы producer-consumer с помощью мониторов.

18. Механизмы синхронизации: сообщения. Решение проблемы producer-consumer с помощью сообщений. Реализация семафоров с помощью очередей сообщений.



Одобрено на заседании кафедры 30 ноября 2021 г.

Протокол № 5 от 30 ноября 2021 г.

И. о. зав. кафедрой ТК

Д. А. Бушуев