

ПРИЛОЖЕНИЕ

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»

КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ»

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

Специальность

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

Специализация

Информационные технологии и программное обеспечение в специальных  
организационно-технических системах

Квалификация (степень) выпускника — инженер-системотехник

Форма обучения — очная, очно-заочная

# 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

## 1.1. Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины

*Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:*

- 1) Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.
- 2) Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – не менее 10-15 минут.
- 3) Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю в ходе подготовки к практическому занятию.
- 4) Кроме чтения учебной литературы из обязательного списка рекомендуется активно использовать информационные ресурсы сети Интернет по изучаемой теме.

*Самостоятельное изучение тем учебной дисциплины способствует:*

- 1) закреплению знаний, умений и навыков, полученных в ходе аудиторных занятий;
- 2) углублению и расширению знаний по отдельным вопросам и темам дисциплины;
- 3) освоению умений выявлять экономические проблемы в области современных экономических отношений;
- 4) получению навыков прикладного и практического использования полученных знаний при оценке эффективности результатов деятельности.

Самостоятельная работа как вид учебной работы может использоваться на практических занятиях, а также иметь самостоятельное значение как внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – при подготовке к лекциям, практическим занятиям, и экзамену.

Основными видами самостоятельной работы по дисциплине являются:

- самостоятельное изучение отдельных вопросов и тем дисциплины "Операционные системы";
- подготовка к зачету, экзамену, защите КР и тестированию.

## 1.2. Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»)

1) написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, понятия, выделять ключевые слова, термины, определения; воспроизвести иллюстрации, схемы, графики и т.п.

2) подготовка к практическим и лабораторным занятиям: 1) необходимо изучить рекомендованные преподавателем источники (методические указания к занятиям, основную и дополнительную литературу, интернет-ресурсы) 2) выполнить подготовительные задания по практической части;

3) при изучении дисциплины рекомендуется самостоятельно изучать материал, который еще не прочитан на лекции, не применялся на практическом занятии.

Для понимания и качественного усвоения материала рекомендуется следующая последовательность действий:

1. после прослушивания очередной лекции, при подготовке к подготовке к следующей лекции нужно сначала просмотреть и обдумать текст предыдущей лекции, прослушанной ранее (30-45 минут).

2. в течение периода времени между занятиями выбрать время (минимум 1 час) для самостоятельной работы, проверить смысл и содержание терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с фиксацией их толкований в конспекте. Обозначить вопросы и материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответы в рекомендуемой литературе;

3. если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать его преподавателю на консультации, на практическом или лабораторном занятии.

4) при подготовке к экзамену: необходимо ориентироваться на конспект лекций, рекомендуемую литературу и ресурсы сети Интернет.

## 1.3. Рекомендации по работе с литературой

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучается и дополнительная рекомендованная

литература. Литературу по курсу рекомендуется изучать в библиотеке, дома, с привлечением возможностей сети Интернет (источники, которые могут быть скачены без нарушения авторских прав).

Перечень основной и дополнительной литературы представлен в рабочей программе дисциплины.

#### **1.4. Работа студента на лекции**

Только слушать лекцию и вести конспект недостаточно. В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, анализировать основные положения. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно он это сделает, зависит и прочность усвоения знаний, и, соответственно, качество восприятия предстоящей лекции. Необходим систематический труд в течение всего семестра.

При написании конспекта лекций следует придерживаться следующих правил и рекомендаций:

- конспект лекций целесообразно записывать «своими словами» лишь после того, как излагаемый лектором тезис будет вами дослушан до конца и понят;
- при конспектировании лекции следует отмечать непонятные вопросы, записывать те пояснения лектора, которые показались особенно важными;
- при ведении конспекта лекций рекомендуется вести нумерацию тем, разделов, что позволит при подготовке к сдаче экзамена не запутаться в структуре лекционного материала;
- рекомендуется в каждом пункте выразить свое мнение, комментарий, вывод.

При изучении лекционного материала у студента могут возникнуть вопросы. С ними следует обратиться к преподавателю после лекции, на консультации, практическом занятии.

Конспект лекций каждый студент записывает лично для себя. Поэтому конспект надо писать так, чтобы им было удобно пользоваться. Для этого рекомендуется использовать тетради достаточно большого размера (больше формата А4), на страницах которых выделять зоны для текста, иллюстраций, вопросов.

Допускается вести конспект, набирая текст на компьютере (ноутбуке). Однако как показывает практика трудоемкость такого способа выше обычного рукописного и может вызвать сложности при дальнейшем использовании конспекта.

#### **1.5. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям**

Практические и лабораторные занятия существенно дополняют лекции по дисциплине. В процессе анализа и решения задач, обсуждения теоретических и практических вопросов студенты расширяют и углубляют знания, полученные из лекционного курса, учебных пособий и учебников. В процессе подготовки и выполнения практической части занятий вырабатываются и закрепляются навыки разработки программ, работы литературой.

В часы самостоятельной работы, выделяемые для подготовки к практическим и лабораторным занятиям студенты должны:

- 1) изучить рекомендованные преподавателем источники (методические указания к занятиям, основную и дополнительную литературу, интернет-ресурсы)
- 2) выполнить подготовительные задания по практической части.

#### **1.6. Подготовка к сдаче экзамена и зачета**

Экзамен и зачет – формы промежуточной проверки знаний, умений, владений, степени освоения дисциплины.

Главная задача экзамена (зачета) состоит в том, чтобы у студента из отдельных сведений и деталей составилось представление об общем содержании соответствующей дисциплины. Готовясь к экзамену (зачету), студент приводит в систему знания, полученные на лекциях, практических и лабораторных занятиях, разбирается в том, что осталось непонятным. Тогда изучаемая им дисциплина может быть воспринята в полном объеме с присущей ей строгостью, логичностью, и практической направленностью.

На экзамене (зачете) оцениваются:

- понимание и степень усвоения основных теоретических положений;
- методическая подготовка;
- знание фактического материала;
- знакомство с основной и дополнительно литературой, а также с современными публикациями по данному курсу;

- умение приложить теорию к практике, решать задачи, тесты, правильно проводить расчеты и т. д.;
- логика, структура и стиль ответа, умение защищать выдвигаемые положения.

Являясь естественным завершением определенного периода работы студента, экзамен и зачет способствуют обобщению и закреплению знаний и умений, приведению их в строгую систему, а также устранению возникших в процессе занятий пробелов.

Студенту важно понять, что самостоятельность предполагает напряженную умственную работу. Невозможно предложить алгоритм, с помощью которого преподаватель сможет научить любого студента успешно осваивать дисциплину. Нужно, чтобы студент ставил перед собой вопросы по поводу изучаемого материала, которые можно разбить на две группы:

- вопросы, необходимые для осмысления материала в целом;
- текущие вопросы, которые возникают при детальном разборе материала.

Подготовка к экзамену не должна ограничиваться беглым чтением конспекта лекций, даже, если они выполнены подробно и аккуратно.

Механического заучивания также следует избегать. Более надежный и целесообразный путь – это тщательная систематизация материала при вдумчивом повторении, запоминании формулировок, увязке различных тем и разделов, закреплении путем решения задач, тестов.

Перед экзаменом назначается консультация, цель которой – дать ответы на вопросы, возникшие в ходе самостоятельной подготовки. Здесь студент имеет полную возможность получить ответ на все неясные ему вопросы. Для этого он должен проработать до консультации весь курс. Кроме того, преподаватель будет отвечать на вопросы других студентов, что будет повторением и закреплением знаний для всех студентов. Лектор на консультации, как правило, обращает внимание на наиболее трудных разделах курса.

На непосредственную подготовку к экзамену обычно дается три - пять дней. Этого времени достаточно главным образом только для систематизации знаний, на устранение пробелов в знании отдельных вопросов, для определения объема ответов на каждый из вопросов программы.

Рекомендуется планировать подготовку к (экзамену, зачету) с точностью до часа, учитывая сразу несколько факторов:

- неоднородность материала и этапов его проработки (например, на первоначальное изучение уходит больше времени, чем на повторение),
- свои индивидуальные способности,
- ритмы деятельности;
- привычки организма.

Чрезмерная физическая нагрузка наряду с общим утомлением приведет к снижению результативности интеллектуальной деятельности. Рекомендуется делать перерывы в занятиях через каждые 50-60 минут на 10 минут. После 3-4 часов умственного труда следует сделать часовой перерыв. Для сокращения времени на включение в работу целесообразно рабочие периоды делать более длительными, разделяя весь день примерно на три части – с утра до обеда, с обеда до ужина и с ужина до сна.

Подготовку к экзамену рекомендуется вести в три этапа:

1) общее планирование своей деятельности в сессию по дням, определение объема материала, подлежащего проработке. Необходимо внимательно сверить свои конспекты лекций с программой, чтобы убедиться в том, все ли разделы отражены в лекциях. Отсутствующие темы необходимо законспектировать по учебнику или учебному пособию.

2) следующий этап предусматривает системное изучение материала по данному предмету с обязательной записью всех выкладок, выводов, терминов, определений.

3) на третьем этапе - этапе закрепления, который рекомендуется провести непосредственно перед днем экзамена (зачета) – полезно повторить особенно сложные вопросы с беглым просмотром всего материала.

## **2. ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **2.1 Вопросы к зачету**

1. Определение операционной системы (ОС) и основные понятия.
2. Классификация ОС.
3. Типы ОС по архитектуре ядра.
4. Принципы построения ОС.

5. Обобщенная структура ОС. Назначение и функции основных подсистем.
6. Архитектура ОС. Ядро и вспомогательные модули ОС.
7. Особенности микроядерной архитектуры. Типы ядер ОС.
8. Концепция ресурсов ОС. Свойства и классификация ресурсов.
9. Дисциплины распределения ресурсов.
10. Концепция виртуализации. Виртуальные ресурсы.
11. Концепция прерываний. Типы прерываний и их особенности.
12. Прерывания и исключения защищенного режима работы процессоров серии Intel.
13. Концепция процесса. Процессы и принцип многопоточности.
14. Типы процессов. Средства управления процессами. Состояния потоков процессов и их изменение.
15. Понятие файловой системы (ФС). Средства и функции ФС. Типы структур данных в ФС.
16. Типы и свойства файлов.
17. Логическая организация файлов.
18. Блокирование и буферизация данных в ФС.
19. Физическая организация ФС. Методы распределения пространства внешней памяти.
20. Физическая организация FAT. Чтение, запись и удаление файлов в FAT. Типы FAT. Особенности

FAT 32.

21. Файловая система NTFS. Структура тома и системные файлы NTFS.
22. Атрибуты файлов NTFS.
23. Структура и типы файлов NTFS.
24. Каталоги NTFS.
25. Файловые системы ОС UNIX. Типы файлов UNIX. Физическая структура ФС System 5.
26. Каталоги и доступ к файлам в UNIX.
27. Структура индексных дескрипторов в System 5.
28. Физическое размещение блоков данных на поверхности носителя в System 5.
29. Особенности структуры UFS. Другие типы ФС: Ext2, Ext3, Ext4.

## 2.2. Вопросы к экзамену

1. Общие сведения о процессах и потоках в ОС Windows. Понятие «объекта ядра» ОС.
2. Описатель, командная строка и переменные окружения процесса.
3. Создание и завершение процессов. Дочерние процессы.
4. Общие сведения о потоках. Создание, выполнение и завершение потоков.
5. Планирование потоков. Приостановка и возобновление потоков и процессов.
6. Приоритеты потоков. Классы приоритетов процессов и относительные приоритеты потоков.
7. Привязка потоков к процессорам.
8. Независимые и взаимодействующие процессы и потоки. Понятие критических ресурсов и критических секций.
9. Синхронизация процессов и потоков в ОС Windows. Объекты синхронизации и функции ожидания.
10. Критические секции, мьютексы, события, семафоры как объекты синхронизации.
11. Синхронизация с помощью сигналов.
12. Способы передачи данных и связи между процессами.
13. Реализация обмена данными между процессами с помощью:
  - буфера обмена;
  - средств DDE, OLE;
  - разделяемых файлов;
  - файлов, проецируемых в память;
  - страничных файлов;
  - очередей сообщений;
  - программных каналов.
14. Функции подсистемы управления памятью в ОС.
15. Типы адресов и адресных пространств программ и памяти.
16. Распределение памяти на уровне управления заданиями. Одиночное непрерывное распределение памяти.
17. Распределение памяти фиксированными разделами.
18. Распределение памяти динамическими и перемещаемыми разделами.
19. Свопинг и виртуальная память.
20. Страничное распределение памяти.
21. Способы преобразования адресов при страничном распределении памяти.
22. Совместное использование программ и данных при страничном распределении памяти. Выбор размера страниц.
23. Сегментное распределение памяти.

24. Управление доступом в системах с сегментной организацией памяти.
25. Сегментно-страничная организация памяти.
26. Виртуальная память. Стратегии замещения страниц.
27. Концепции локального и рабочего множества программ.
28. Распределение памяти на уровне управления задачами (потоками).
29. Организация памяти в однопрограммных ОС (на примере MS DOS).
30. Средства управления памятью в MS DOS.
31. Организация памяти при использовании защищенного режима работы микропроцессоров моделей

Intel.

32. Уровни привилегий и защита по привилегиям в ОС Windows.
33. Архитектура памяти в ОС Windows. Структура линейного адресного пространства процесса.
34. Регионы адресного пространства и физическая память. Атрибуты защиты страниц физической

памяти.

35. Иерархия устройств памяти ЭВМ. Понятие и принцип действия кэш-памяти.
36. Способы отображения основной памяти на кэш.
37. Двухуровневое кэширование. Кэширование в процессоре Pentium.
38. Основные понятия и концепции организации ввода-вывода в современных ОС.
39. Режимы управления вводом-выводом.
40. Системные структуры данных, используемые при вводе-выводе
41. Управление вводом-выводом. Реализация синхронного и асинхронного ввода-вывода.
42. Кэширование операций ввода-вывода.
43. Многоступенчатая структура подсистемы ввода-вывода в современных ОС.
44. Многоуровневые драйверы.
45. Виртуальные драйверы и виртуальные машины ОС Windows.
46. Структура виртуального драйвера Windows.