

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Кибербезопасность информационных систем»

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Методические указания

Ростов-на-Дону
ДГТУ
2018

УДК 681.3

Составитель Е.А. Ревякина

Операционные системы: методические указания. –
Ростов-на-Дону : Донской гос. техн. ун-т, 2018. – 8 с.

Представлены рекомендации, позволяющие обучающимся оптимальным образом организовать процесс изучения дисциплины «Операционные системы».

Предназначены для обучающихся по направлению подготовки 10.05.01 Компьютерная безопасность очной формы обучения.

УДК 681.3

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Донского государственного технического университета

Ответственный за выпуск зав. кафедрой «Кибербезопасность
информационных систем» канд. техн. наук, доцент А.И. Жуков

В печать 26.12.2018 г.

Формат 60×84/16. Объем 0,5 усл. п. л.

Тираж 50 экз. Заказ № 2201.

Издательский центр ДГТУ

Адрес университета и полиграфического предприятия:
344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

© Донской государственный
технический университет, 2018

1. Общие положения

1.1. Назначение дисциплины «Операционные системы»

Целью освоения дисциплины «Операционные системы» для студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность» является приобретение знаний и умений по применению современных операционных систем.

В процессе изучения дисциплины происходит освоение студентами фундаментальных принципов построения операционных систем; выработка навыков применения полученных знаний; получение навыков практической работы в области системного программного обеспечения и операционных систем.

1.2. Связь с предшествующими дисциплинами и последующими дисциплинами.

Материал курса «Операционные системы» связан с *предшествующими дисциплинами*: «Информатика», «Дискретная математика».

Материал курса «Операционные системы» связан с *последующими дисциплинами*: «Компьютерные сети», «Администрирование информационных систем».

1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В соответствии с ФГОС ВПО в результате изучения дисциплины студенты должны обладать следующими компетенциями:

ПК-5: способностью участвовать в разработке и конфигурировании программно-аппаратных средств защиты информации, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации.

ПК-17: способностью производить установку, наладку, тестирование и обслуживание современного общего и специального программного обеспечения, включая операционные системы, системы управления базами данных, сетевое программное обеспечение.

В результате освоения дисциплины студенты должны

Знать:

- принципы функционирования ОС;
- методы конфигурирования программно-аппаратных средств защиты информации;
- системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации;
- принципы обеспечения безопасности данных пользователей в современных ОС;

-принципы функционирования конкретных ОС.

Уметь:

-производить установку, наладку, тестирование и обслуживание современного общего и специального программного обеспечения, включая операционные системы, системы управления базами данных, сетевое программное обеспечение;

-пользоваться стандартной терминологией и определениями;

-проектировать ПО на основе особенностей конкретной версии ОС;

-реализовывать методы защиты информации и разделения прав доступа в реальных информационных системах.

Владеть:

-в разработке и конфигурировании программно-аппаратных средств защиты информации;

-выбора соответствующей ОС для решения определенных задач;

-использовать теоретические знания на практике;

-основные возможности современных ОС;

-системы стандартов и состав документов, используемых при регламентировании ОС.

2. Структура и содержание дисциплины

Тематический план дисциплины «Операционные системы» представлен в табл. 1.

Таблица 1

Тематический план дисциплины

№ п/п	Раздел (название)	Номер и название темы	Содержание
1	. Операционные системы. Основные определения	1.1 Структура вычислительной системы. 1.2 Функции ОС 1.3 Архитектура ОС 1.4 Классификация ОС	Структура вычислительной системы, функции ОС, архитектура ОС, классификация ОС
2	. Определение процессов	2.1 Определение процесса и возможные состояния процессов 2.2 Свойства и классификация процессов	Определение процесса и возможные состояния процессов, свойства и классификация процессов.
3	Уровни и алгоритмы планирования	3.1 Параметры планирования 3.2 Виды планирования	Параметры планирования, виды планирования.
4	Управление процессами	4.1 Взаимодействующие процессы 4.3 Нити исполнения	Взаимодействующие процессы, нити исполнения.
5	Основные характеристики Windows	5.1 Архитектурные особенности ОС семейства Windows	Архитектурные особенности ОС семейства Windows

6	Основные характеристики UNIX систем	6.1 История возникновения и основные особенности UNIX систем 6.2 Отличие UNIX-систем от семейства Windows 6.3 Преимущества UNIX систем	История возникновения и основные особенности UNIX систем, отличие UNIX-систем от семейства Windows, преимущества UNIX систем.
7	Управление памятью	7.1 Распределение памяти	Распределение памяти.

3. Распределение баллов за текущую работу

Распределение баллов за текущую работу осуществляется следующим образом (см. табл. 2).

Таблица 2

Распределение баллов по дисциплине

Вид учебных работ по дисциплине	Количество баллов	
	1 блок	2 блок
<i>Текущий контроль (50 баллов)</i>		
Посещение занятий	5	5
Выполнение лабораторных работ в виде проведения исследования, оформление отчета и их защита в форме собеседования по контрольным вопросам	10	10
Решение тестовых заданий	10	10
<i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i>		

4. Вопросы к зачету с оценкой по дисциплине «Операционные системы»

1. Эволюция операционных систем.
2. Современный этап развития операционных систем персональных компьютеров.
3. Назначение и функции операционной системы.
4. Операционные системы для автономного компьютера.
5. Функциональные компоненты операционной системы автономного компьютера.
6. Архитектура операционной системы. Ядро и вспомогательные модули ОС.
7. Ядро в привилегированном режиме. Системные вызовы.
8. Многослойная структура ОС
9. Сетевые операционные системы.
10. Функциональные компоненты сетевой ОС.
11. Одноранговые и серверные сетевые операционные системы.
12. Требования к современным операционным системам
13. Процессы и потоки. Мультипрограммирование.

14. Мультипрограммирование в системах пакетной обработки.
Мультипрограммирование в системах разделения времени.
15. Процессы. Параллельные процессы.
16. Состояния процессов. Переход из одного состояния в другое.
17. Планирование процессов и потоков.
18. Понятия "процесс" и "поток".
19. Создание процессов и потоков.
20. Планирование и диспетчеризация потоков.
21. Состояния потока.
22. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования.
23. Алгоритмы планирования, основанные на квантовании.
24. Алгоритмы планирования, основанные на приоритетах.
25. Смешанные алгоритмы планирования.
26. Планирование в системах реального времени.
27. Моменты перепланировки.
28. Мультипрограммирование на основе прерываний
29. Алгоритмы планирования, основанные на квантовании.
Достоинства и недостатки. Сферы применения.
30. Алгоритмы планирования, основанные на приоритетах.
Достоинства и недостатки. Сферы применения.
31. Взаимодействия процессов. Какие виды взаимодействия процессов
бывают?
32. Принципы взаимодействия процессов.
33. Способы адресации процессов.
34. Буферизация. Поток ввода/вывода.
35. Нити исполнения. Жизненный цикл процесса.
36. Windows NT. Особенности данного семейства ОС.
37. Многозадачность в Windows.
38. Используемые в Windows файловые системы.
39. Стандартные утилиты Windows.
40. История возникновения UNIX систем.
41. Общие понятия в UNIX.
42. Основные команды для работы в терминале.
43. Отличия в планировании процессов у Windows NT и UNIX систем.
44. Сборка собственного дистрибутива.
45. Каковы основные преимущества и недостатки UNIX систем?

Критерий оценки:

Полнота ответа на поставленный вопрос, умение использовать термины, приводить примеры, делать выводы и анализировать конкретные ситуации.

Шкала оценивания

Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить за промежуточную аттестацию (экзамен) составляет 50 баллов.

Оценка «отлично» (40-50 баллов);

- Оценка «хорошо» (30-40 баллов);
- Оценка «удовлетворительно» (20-30 баллов);
- Оценка «неудовлетворительно» (менее 20 баллов).

5. Рекомендации по освоению дисциплины

Для успешного освоения материала необходимо соблюдать равномерность изучения дисциплины, то есть еженедельно на изучение дисциплины нужно тратить не менее 8 часов аудиторного и личного времени.

В ходе лекций излагается теоретический материал дисциплины в логически-связной форме. В ходе самостоятельной работы нужно найти расширенную информацию в рекомендуемой литературе по изученной теме и закрепить, т.е. законспектировать её также как материал лекции (дополнить конспект лекции). На конспектирование нет необходимости тратить много времени, при наличии литературы этот процесс должен занимать не более 1 часа после каждой лекции.

Перед изучением курса необходимо ознакомиться с его логической структурой, взять в библиотеке университета книги в соответствии с перечнем рекомендуемой литературы. Рекомендованные материалы, но отсутствующие в библиотеке в электронном виде нужно получить через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», обратившись в электронный читальный зал.

Перед экзаменом необходимо обратиться к перечню вопросов для подготовки. В этот перечень выделены ключевые положения курса. При ответе на вопрос нужно изложить положения, характерные для всего класса задач, а затем то, что характерно для самого вопроса.

6. Работа с литературой

Литературные источники, такие как методические указания, учебные пособия, учебники, монографии, справочники нужны для самостоятельной работы студентов. Необходимо учитывать предварительное количество книг в библиотеке, чтобы планировать их получение и использование. Книги, которых в библиотеке много, обязаны иметь все студенты группы. Распределение нескольких книг на группу осуществляется таким образом, чтобы студенты на занятиях могли использовать книгу совместно.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература				
7.1.1 Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
1.1	Бэкон, Д., Харрис, Т.	Операционные системы: параллельные и распределительные системы: [пер. с англ.]	СПб.: Питер, 2004	2
1.2	Олифер, В.Г.	Сетевые операционные системы: Учеб. пособие для вузов	СПб.: Питер, 2001	15
1.3	Олифер, В.Г., Олифер, Н.А.	Сетевые операционные системы: [учеб. для вузов]	СПб.: Питер, 2008	2
7.1.2 Дополнительная литература				
2.1	Пахмурин, Д.О.	Операционные системы ЭВМ: учебное пособие	Томск: ТУСУР, 2013	ЭБС
2.2	Коньков, К.А.	Устройство и функционирование ОС Windows. Практикум к курсу «Операционные системы»: учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017	ЭБС
2.3	Гриценко, Ю.Б.	Операционные системы. Часть 1: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2009	ЭБС
2.4	Партыка Татьяна Леонидовна, Попов Игорь Иванович	Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2010	ЭБС
2.5	Астахова Ирина Федоровна, Астанин Иван Константинович	Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети: Учебное пособие	Москва: Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ), 2013	ЭБС
2.6	Вавренюк Александр Борисович, Курышева Оксана Константиновна	Операционные системы. Основы UNIX: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	ЭБС

Содержание

1.	Общие положения.....	3
2.	Структура и содержание дисциплины	4
3.	Распределение баллов за текущую работу	5
4.	Вопросы к экзамену по дисциплине «Операционные системы».....	5
5.	Рекомендации по освоению дисциплины	7
6.	Работа с литературой	7
7.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	8