

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО
ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ
«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки Информационные системы и технологии

Пятигорск, 2020

Методические рекомендации рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Системы управления и информационные технологии»

Протокол № ___ от _____ 20____ г.

Зав.кафедрой «Системы управления
и информационные технологии» _____ Першин И.М.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины	4
3. Методические рекомендации для студентов по изучению дисциплины	5
3.1 Использование материала учебно-методического комплекса дисциплины	5
3.2 Работа с литературой	5
3.3 Содержание самостоятельной работы.....	6
4. Методические рекомендации к СРС	7
4.1. Вопросы к экзамену	7
4.2 Темы рефератов	Error! Bookmark not defined.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Самостоятельная работа студентов занимает определяющее место в процессе подготовки специалистов в вузах.

Её организация под руководством преподавателя является одним из наиболее эффективных направлений в учебном процессе, развивающим самостоятельную творческую деятельность, стимулирующим приобретение и закрепление знаний, работу с необходимой литературой, навыки принятия решений.

В целом же, самостоятельная работа студентов под управлением преподавателя является педагогическим обеспечением развития целевой готовности к профессиональному самообразованию и представляет собой дидактическое средство образовательного процесса, искусственную педагогическую конструкцию организации и управления деятельностью обучающихся.

Таким образом, структурно самостоятельная работа студентов может быть разделена на две части: организуемая преподавателем и самостоятельная работа, которую студент организует по своему усмотрению, без непосредственного контроля со стороны преподавателя (подготовка к лекциям, лабораторным и практическим занятиям, зачетам, коллоквиумам и т.п.).

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно учебному плану специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии» включает аудиторные формы работы (лекционные и лабораторные занятия), которые проводятся при непосредственном участии преподавателя и самостоятельную работу студентов.

Самостоятельно студентом должны выполняться следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом;
- изучение учебно-методической литературы по темам;
- подготовка к лабораторным работам с использованием образовательных ресурсов.

Задачами самостоятельной работы студента с лекционным материалом являются:

- самостоятельная работа после прослушивания лекций,
- обобщение информации, сообщаемой преподавателем,
- доработка конспектов лекций (при необходимости).

Задачами самостоятельного изучения учебно-методической литературы являются:

- научиться осмысленно и самостоятельно работать с учебным материалом, с научной информацией,
- заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.
- закрепить, расширить и углубить знания, овладеть умениями и навыками, полученными на аудиторных занятиях под руководством преподавателей;
- изучить дополнительный материал по дисциплине и овладеть умением выбирать необходимый материал из различных источников.

Для быстрого и эффективного освоения нового материала во время проведения лабораторных работ, студент должен осуществлять предварительную подготовку. Она включает в себя:

- проработку соответствующего материала лекционных занятий;
- разбор заданий и порядка проведения лабораторной работы;
- анализ возможностей применения полученных теоретических и практических знаний для принятия решений.

В ходе самостоятельной работы студентов по дисциплине «Операционные системы» реализуются следующие компетенции.

Индекс	Формулировка:
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ОПК-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ДИСЦИПЛИНЫ

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем дисциплины лекционного курса, взаимосвязь тем лекций с лабораторными занятиями, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности.

Технологическая карта самостоятельной работы студента

Код реализуемой компетенции	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии и оценки	Объем часов, в том числе		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
ОПК-5, ОПК-7	Подготовки к лекциям	Конспект	Собеседование	1,215	0,135	1,35
ОПК-5, ОПК-7	Самостоятельное изучение учебно-методической литературы по темам 1-9	Конспект	Вопросы для самоконтроля	68,04	7,56	75,6
ОПК-5, ОПК-7	Подготовки к лабораторным занятиям	Отчет	Отчет (письменный)	3,645	0,405	4,05
Итого				72,9	8,1	81

3.2 РАБОТА С ЛИТЕРАТУРОЙ

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы

1.	Самостоятельное изучение литературы	1-3	1- 6	1-2	1-8
2.	Подготовка к лекциям	1-3	1- 6	1-2	1-8
3.	Подготовка к лабораторным работам	1-3	1- 6	1-2	1-8

3.3 СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Тема самостоятельного изучения:

Тема 1. Определение, функции, классификация ОС.

Определение ОС. Единицы работы и критерии эффективности ОС, подчеркивающие роль ОС.

Вид деятельности студентов: самостоятельное изучение литературы

Итоговый продукт самостоятельной работы: конспект

Средства и технологии оценки: собеседование

Тема 2. Ресурс, процесс.

Понятие и определения ресурса, процесса. Состояния процесса. Виды, классификация и свойства ресурса. Понятие потока.

Вид деятельности студентов: самостоятельное изучение литературы

Итоговый продукт самостоятельной работы: конспект

Средства и технологии оценки: собеседование

Тема 3. Принципы построения ОС.

Режимы работы ЭВМ. Функции ОС. Классификация ОС. Основные принципы построения ОС. Работа в операционной системе MS DOS. Работа в операционной системе MS Windows.

Вид деятельности студентов: самостоятельное изучение литературы

Итоговый продукт самостоятельной работы: конспект

Средства и технологии оценки: собеседование

Тема 4. Функциональные компоненты ОС.

Подсистемы управления процессами. Подсистемы управления памятью.

Вид деятельности студентов: самостоятельное изучение литературы

Итоговый продукт самостоятельной работы: конспект

Средства и технологии оценки: собеседование

Тема 5. Концепция прерывания.

Назначение и типы прерываний. Механизм прерываний. Программные прерывания. Понятие виртуализации.

Вид деятельности студентов: самостоятельное изучение литературы

Итоговый продукт самостоятельной работы: конспект

Средства и технологии оценки: собеседование

Тема 6. Классическая архитектура ОС.

Ядро и привилегированный режим ОС. Многослойная структура ОС. Типовые средства аппаратной поддержки ОС. Средства защиты данных и администрирования. Защита информации в ПЭВМ и компьютерных сетях.

Вид деятельности студентов: самостоятельное изучение литературы

Итоговый продукт самостоятельной работы: конспект

Средства и технологии оценки: собеседование

Тема 7. Архитектура на основе микроядра.

Преимущества и недостатки архитектуры на основе микроядра. Виды совместимости ОС.

Вид деятельности студентов: самостоятельное изучение литературы

Итоговый продукт самостоятельной работы: конспект

Средства и технологии оценки: собеседование

Тема 8. Планирование процессов и потоков.

Создание процессов и потоков. Планирование и диспетчеризация потоков.

Вид деятельности студентов: самостоятельное изучение литературы

Итоговый продукт самостоятельной работы: конспект

Средства и технологии оценки: собеседование

Тема 9. Управление памятью.

Виды адресов, виртуальное адресное пространство и его структурирование.

Алгоритмы распределения памяти.

Вид деятельности студентов: самостоятельное изучение литературы

Итоговый продукт самостоятельной работы: конспект

Средства и технологии оценки: собеседование

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К СРС

4.1. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

Вопросы для проверки уровня обученности:

- Знать
1. Перечислите факторы, оказывающие влияние на развитие ОС.
 2. Перечислите средства и механизмы, явившиеся вехами эволюции ОС.
 3. Дайте определение ОС и единицам вычислительной работы, используемой в ОС.
 4. Назовите критерии эффективности ВС, подчёркивающие роль ОС.
 5. Сравните различные режимы работы ПК, обеспечиваемые ОС.
 6. Назовите роль и главные особенности версий ОС Windows/
 7. Перечислите особенности, достоинства и недостатки мультипрограммного пакетного режима.
 8. Перечислите особенности, достоинства и недостатки режима реального времени.
 9. Многозадачный режим и варианты его реализации.
 10. Назовите базовые функции ОС.
 11. Дайте классификацию ОС и позиционируйте в ней известные ОС.
 12. Основные принципы построения ОС.
 13. Поясните суть требований, предъявляемых к современным ОС.
 14. Поясните смысл тенденций развития ОС на современном этапе. Сетевые ОС.
 15. Опишите состав ОС.
 16. Охарактеризуйте MS Windows NT, как ОС нового поколения.
 17. Перечислите и охарактеризуйте типовые средства аппаратной поддержки ОС.
 18. Основные характеристики файловой системы NTFS
 19. Модульная структура ОС MS Windows NT: уровень аппаратных абстракций.
 20. Модульная структура ОС MS Windows NT: ядро.
 21. Модульная структура ОС MS Windows NT: исполняющая система.
 22. Модульная структура ОС MS Windows NT: подсистемы среды.
 23. Уровни привилегий ОС MS Windows NT.
 24. Версии ОС MS DOS.
 25. Основные составные части ОС MS DOS.
 26. Режим ядра ОС MSWindows.
 27. Режим пользователя ОС MSWindows.
 28. Реестр ОС MS Windows NT. Структура реестра.

29. Опишите достоинства и недостатки архитектуры ОС на основе микроядра.
30. Поясните суть основных характеристик ОС Linux.

- Уметь
1. Дайте характеристику и определения ресурса.
 2. Перечислите классификационные признаки ресурсов.
 3. Покажите ключевое значение понятий «ресурс» и «процесс».
 4. Опишите характерные состояния процесса.
 5. Дайте классификацию пакетных процессов.
 6. Поясните смысл понятия «критическая область» процесса.
 7. Поясните смысл различных видов отношений между взаимосвязанными процессами.
 8. Дайте понятие потока и назовите различия между потоком и процессом.
 9. Основные типы планирования потоков.
 10. Поясните суть и порядок диспетчеризации потоков.
 11. Приведите состав функциональных компонент ОС и дайте их краткую характеристику.
 12. Перечислите и поясните функции подсистемы управления процессами.
 13. Поясните функции подсистем управления файлами и УВВ, их взаимосвязь.
 14. Покажите необходимость, роль и классы прерываний.
 15. Поясните назначение и типы прерываний.
 16. Опишите последовательность действий аппаратных и программных средств по обработке прерываний.

- Владеть
1. Приведите примеры виртуализации.
 2. Назовите отличие виртуальных адресов команд и данных от физических.
 3. Дайте понятие ВАП и способов структурирования ВАП процесса.
 4. Охарактеризуйте части, на которые делится ВАП процесса.
 5. Классифицируйте алгоритмы распределения памяти.
 6. Поясните суть свопинга.
 7. Перечислите достоинства и недостатки свопинга.
 8. Назовите задачи, решаемые при виртуализации ОП.
 9. Объясните суть понятий API и ГИП.
 10. Назовите и поясните основные подходы к виртуализации ОП.
 11. Поясните суть страничного распределения памяти. Дескриптор страниц.
 12. Опишите последовательность действий аппаратных и программных средств по обработке прерываний
 13. Поясните суть сегментно-страничной организации ОП.
 14. Дайте краткое сравнение разных алгоритмов распределения ОП.

Задания для практического выполнения

Построить график следующих функций согласно своему варианту

1.	$y = -x + 2e^{-2x} + x^2 \quad x \in [-2, 2]$	6.	$y = 2 \sin(3x) \quad x \in [0, 4]$
2.	$y = 2\ln(1 + x^2) + \frac{1 + \cos^4(x)}{2 + x} \quad x \in [-2, 3]$	7.	$y = \frac{1 + x}{1 + \sqrt{1 + e^{-0.2}}} \quad x \in [0, 5]$
3.	$y = 3\sin(x) - \cos^2(x) \quad x \in [-2, 3]$	8.	$y = \frac{1 + xe^{-x}}{2 + \sqrt{x^2(x)}} \quad x \in [-1, 5, 1, 8]$
4.	$y = \sqrt{1 + 2x^2 - \cos^2(x)} \quad x \in [0, 3]$	9.	$y = \sin^2(x\sqrt{1+x}) \quad x \in [0, 5]$

5.	$y = \frac{3 - \cos^2(x)}{1 + \sin^2(2x)} \quad x \in [-3,3]$	10.	$y = \frac{1+x}{1 + \sqrt{ x e^{-x} + \sin(x) }} \quad x \in [-1,4 \ 1,4]$
----	---	-----	---

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной литературы:

1. Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс]/ Назаров С.В., Широков А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 351 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15837>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Мезенцева Е.М. Операционные системы [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Е.М. Мезенцева, О.С. Коняева, С.В. Малахов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 214 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75395.html>

3. Курячий Г.В. Операционная система Linux. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Курячий, К.А. Маслинский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 348 с. — 978-5-4488-0110-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63944.html>

5.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Назаров, С.В. Современные операционные системы : учебное пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 280 с. : ил., табл., схем. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9963-0416-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197>

2. Жидков, О.М. Сетевые операционные системы / О.М. Жидков. - М. : Лаборатория книги, 2011. - 114 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-504-00184-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142238>

3. Коньков К.А. Устройство и функционирование ОС Windows. Практикум к курсу «Операционные системы» [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.А. Коньков. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 208 с. — 978-5-4487-0095-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67369.html>

4. Операционная система Microsoft Windows XP / . - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 375 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429091>

5. Карпов, В. Основы операционных систем : практикум / В. Карпов, К. Коньков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 301 с. : ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429022>

6. Куль, Т.П. Операционные системы : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2015. - 312 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-460-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463629>

5.3. Интернет - ресурсы

1. <http://www.intuit.ru> – сайт дистанционного образования в области

информационных технологий

2. <http://www.iqlib.ru> - интернет библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия

3. <http://www.biblioclub.ru> - электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, а так же содержит материалы по точным наукам

4. <http://www.edu.ru> - Система федеральных образовательных порталов. Каталоги, библиотеки, форумы, законы, документы, стандарты.

5. <http://education.aspu.ru/view.php?olif=intro> - Учебное пособие по курсу «Операционные системы»

6. <http://ru.wikipedia.org> – Википедия - Свободная энциклопедия

7. <http://www.microsoft.com> - Сайт Microsoft

8. <http://www.linux.org.ru> - Русская информация об ОС Linux