

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра «Информационные системы и технологии»**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной программы

\_\_\_\_\_/М.Х. Мальсагов  
от «03» марта 2025г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана физико-математического  
факультета

\_\_\_\_\_/Б.С. Кульбужев  
от «14» марта 2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.07 «Операционные системы»**

**Направление подготовки**

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

**Направленность (профиль подготовки)**

**Информационные системы и технологии**

**Квалификация выпускника**

**Бакалавр**

**Форма обучения**

**Очная, заочная, очно-заочная**

Магас, 2025.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.07 «Операционные системы» составлена в соответствии с требованиями ФГОСВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «информационные системы и технологии» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 926.(ред.08.02.2021)

Программу составил: Евлоев И.Т

Программа одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»

Протокол № 6 от «03» марта 2025 года

Программа одобрена Учебно-методической комиссией физико-математического факультета

Протокол № 7 от «13» мая 2025 года

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины «Операционные системы»**

Обеспечение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- эксплуатации и текущего обслуживания операционных систем, применяемых в информационных технологиях;
- построения программного обеспечения информационных технологий с учетом архитектурных особенностей системного программного обеспечения;
- проектирования информационных систем.

### **Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Операционные системы» относится к профессиональному циклу дисциплин, базовая часть. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися при изучении курса «Информатика». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин профессионального и специального циклов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**  
**знать:**

- основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем; архитектуры современных операционных систем;
- особенности построения и функционирования семейств операционных систем Windows (Unix, Linux);
- принципы управления ресурсами в операционной системе;

**уметь:**

- производить настройки ОС и работать в ней;
- управлять параметрами загрузки операционной системы;

- выполнять конфигурирование аппаратных устройств;

- управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователя;
- управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры,
- управлять разделением ресурсов в локальной сети;

**владеть:**

- основными задачами администрирования и способами их выполнения в изучаемых операционных системах.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

<b>УК-6.</b> Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует;
	УК-6.2. Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки;
	УК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков;
	УК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.
<b>ОПК-7.</b> Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.	ОПК-7.1. Применяет методы научных исследований и математического моделирования при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
	ОПК-7.2. Разрабатывает математические модели процессов и объектов при решении задач анализа

	и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
<b>ПК-3.</b> Способен предлагать и адаптировать методики оценки качества проводимых исследований, составлять отчеты о проделанной работе, подготавливать обзоры, готовить публикации.	ПК-3.1: предлагает или адаптирует методики оценки качества проводимых исследований; ПК-3.2: составлять отчеты о проделанной работе, подготавливать обзоры, готовить публикации.

### Структура и содержание дисциплины «Операционные системы»

Структура дисциплины (модуля) Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

	Всего	Порядковый номер семестра		
		5		
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	144			
Курсовой проект (работа)		+		
Аудиторные занятия всего В том числе:		+		
Лекции	36	+		
Практические занятия, семинары	32	+		
Лабораторные работы				
Самостоятельная работа	49	+		
Вид итоговой аттестации:				
Зачет/дифф.зачет				
К.С.Р.		+		
Экзамен	27	+		
Общая трудоемкость дисциплины	144			

### Распределение учебных часов по темам и видам учебных занятий

Наименование разделов и тем	Объем часов		
	Лекции	Лаборатор. (практ.)	Самостоят.
Тема 1. Назначение, классификация и структура операционных систем.	4	2	6

Тема2.Файловыесистемы.Системныевызовыдляработысфайлами, каталогамиифайловымисистемами.	4	4	4
Тема3.Времявоперационнойсистеме.Системныевызовыикоманды оболочки для работы со временем.	4	2	4
Тема4.Командныеязыкидляпакетнойобработкииоперационныхсистем.Оболочkabash.Встроенныеивнешниекоманды.Условныеоператорыиоператоры цикла.Скрипты.	4	4	8
Тема5. Процессыисистемауправлениязаданиями. Планирование процессов,видыпланирования,алгоритмыобслуживания наэтапекраткосрочногопланирования.	4	4	2
Тема6.Межпроцессныйобмен.Типымежпроцессногообмена(IPC). Сигнально-семафорный механизм.Каналы,именованныеканалы,разделяемая память.	4	2	4
Тема7.СтруктурадрайверавОС.СпециальныефайлыОСUNIX(Linux).Командыоболочкиисистемныевызовыдляработысоспециальнымифайлами.Конфигурацияядраи егогенерация.вызовыдляработысоспециальнымифайлами.Конфигурацияядра иего генерация.	4	4	10
Тема8.ПланированиепамятивОС.Задачипланирования.	4	4	3
Тема9.СетеваяподсистемОС.Настройкисети	4	2	2
Тема10.Виртуализация.Видывиртуализации,аппаратные ипрограммные средства	4	4	6
Всего	36	32	49

### Содержание учебной дисциплины

Тема 1.Содержаниетемы:Назначение,классификацияи структура операционных систем. Связь ОС с архитектурой вычислительных систем. Зависимостьот разрядности процессора и набора команд ЭВМ.Масштабируемость ОС. Функции ядра. Системные вызовы ОС. Виды ядер. Команды операционных систем. Интерпретаторы командной строки. Самостоятельно установить ОС Linux на виртуальный компьютер VirtualBox или аналогичный.

Литература по теме: [1,2,3,4]

Формы и методы проведения занятий по теме: Лекция — 2 ч.,лабораторная работа №1, Установка ОС Windows на виртуальную машину (2 часа).

Форма текущего контроля: выполненная лабораторная.

Тема 2. Файловые системы. Структура каталогов, метаданные файлов, типы файлов. Индексные файловые системы. Журналирование. Решаемые файловой системой задачи. Системные вызовы для работы с файлами, каталогами и файловыми системами. Подсистема ввода-вывода. Работа с устройствами ввода-вывода. Специальные файлы. Каналы. Именованные каналы. Самостоятельно изучить команды оболочки `bash` для создания, удаления, перемещения файлов, создания и удаления каталогов и изменения прав доступа к каталогам и файлам.

Литература по теме: [1,3,9,10]

Формы и методы проведения занятий по теме: Лекция — 2 ч., лабораторная работа №2, Использование команд работы с файлами и каталогами. Самостоятельно изучить API функций блокировки и выяснить различие между типами блокировок.

Форма текущего контроля: выполненная лабораторная.

Тема 3. Время в операционной системе. Измерение времени в ядре. Системное, пользовательское и календарное время. Измерение времени. Системные вызовы и команды оболочки для работы со временем. Средства для работы с таймерами. Определение времени в операционных системах.

Литература по теме: [2,3,4]

Формы и методы проведения занятий по теме: Лекция — 2 ч., лабораторная работа №3, Изменение учетных записей и прав доступа к файлам и их настроек. (2 часа). Самостоятельно найти информацию об устройстве календарей, структурах, описывающих разбитое время и функциях преобразования времени.

Форма текущего контроля: выполненная лабораторная.

Тема 4. Командные языки для пакетной обработки операционных систем. Оболочка `bash`, режимы работы, виды подстановок. Переменные окружения, их использование. Работа с собственными и предопределенными переменными. Встроенные и внешние команды. Условные операторы и операторы цикла. Скрипты. Вычислительные возможности и обработка вывода команд. Самостоятельно разобрать примеры программирования на



bash.

Литература по теме: [1,2,4,6]

Формы и методы проведения занятий по теме: Лекция — 2 ч., лабораторная работа №3, Реализовать скрипт на языке bash для распаковки архивов, созданных различными архиваторами. Выполнить рекурсивный обход каталогов, распаковывать также архивы, содержащиеся в архивах. (6 часа).

Форма текущего контроля: выполненная лабораторная.

Тема 5. Процессы и система управления заданиями. Понятие процесса. Параметры процесса, его жизненный цикл, команды оболочки и системные вызовы для работы с процессами. Планирование процессов, виды планирования, алгоритмы обслуживания очереди процессов на этапе краткосрочного планирования. Самостоятельно исследовать возможности приложения VisualOS.

Литература по теме: [1,3]

Формы и методы проведения занятий по теме: Лекция — 4 ч., лабораторная работа №4а, Работа с планировщиком задач ОС Windows (4 часа).

Форма текущего контроля: выполненная лабораторная.

Тема 6. Обмен данными между заданиями. Типы межпроцессного обмена (IPC). Сигнально-семафорный механизм. Его применение для управления доступом к ресурсам ОС. Каналы, именованные каналы, разделяемая память, средства синхронизации.

Литература по теме: [2,3,7]

Формы и методы проведения занятий по теме: Лекция — 2 ч., лабораторная работа №4б, Использование команд работы с файлами и каталогами. Самостоятельно изучить виды сигналов и их назначение.

Форма текущего контроля: выполненная лабораторная.

Тема 7. Структура драйвера в ОС. Виды драйверов. Функции для разработки драйвера. Структуры системных записей о драйвере. Специальные файлы ОС UNIX (Linux). Команды оболочки и системные вызовы для работы со специальными файлами. Конфигурация ядра и его

генерация. Файлы настроек ОС Linux (администрирование).

Литература по теме: [1,9,10]

Формы и методы проведения занятий по теме: Лекция — 2 ч.

Тема 8. Планирование памяти в ОС. Задачи планирования. Различные модели памяти, - линейная адресация, сегменты и страницы. Осуществление распределения памяти и изоляции адресных пространств процессов.

Литература по теме: [2,3]

Формы и методы проведения занятий по теме: Лекция — 2 ч., лабораторная работа №4б, Выполнение разметки жесткого диска и установление ОС Linux на виртуальную машину

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: поиск в интернете и в справочной системе UNIX описаний программного интерфейса системных вызовов для управления памятью процесса.

Тема 9. Сетевая подсистема ОС. Настройки сети, основные сетевые протоколы (IP, TCP, UDP) и службы (DNS, DHCP, NTP). Конфигурационные файлы сетевых настроек. Работа на удаленных компьютерах, обеспечение безопасного соединения. Самостоятельно настроить локальную сеть с использованием виртуальной машины.

Литература по теме: [2,4,5,6]

Формы и методы проведения занятий по теме: Лекция — 2 ч., лабораторная работа №6, Настройка локальной сети(4 часа).

Форма текущего контроля: выполненная лабораторная. Тема 10. Виртуализация. Виды виртуализации, аппаратные и программные средства виртуализации ОС. Планирование памяти в ОС. Задачи планирования. Различные модели памяти, - линейная адресация, сегменты и страницы. Осуществление распределения памяти и изоляции адресных пространств процессов.

Литература по теме: [1,9,10]

Формы и методы проведения занятий по теме: Лекция — 2 ч., лабораторная работа №6, Установить на виртуальной машине специализированную ОС для отображения галереи изображений через web, включающую СУБД, сетевой http- сервер, систему администрирования. (2 часа).

## **Экзаменационные вопросы по дисциплине «Операционные системы»**

1. Основные этапы развития ОС.
2. Основные задачи, решаемые ОС при управлении вычислительными процессами.
3. Каковы причины появления ОС пакетной обработки информации?
4. Сетевые ОС. Основные отличия от несетевых ОС.
5. Основные ресурсы ВС, которыми управляет ОС. 6. Задачи управления ресурсами ВС.
7. Основные типы ОС.
8. Особенности функционирования распределенных ОС.
9. ОС как совокупность средств для управления ресурсами ВС.
10. Монолитная структура ОС.
11. Слоистая структура ОС.
12. Микроядерная структура ОС.
13. Пользовательский режим работы.
14. Основные средства обеспечения переносимости ОС.
15. Понятие процесса.
16. Диаграмма состояний процесса.
17. Понятие потока (нити).
18. Способы реализации многопоточковых вычислений.
19. Планирование процессов.
20. Основные задачи планирования процессов.
21. Краткосрочное и долгосрочное планирование.
22. Основные задачи управления памятью.
23. Виртуальные адреса.
24. Преобразование виртуальных адресов в физические.
25. Задача распределения памяти.
26. Страничная организация памяти.
27. Таблица страниц.
28. Управление страничным обменом.
29. Сегментная организация памяти.
30. Сегментно - страничная организация памяти

**Перечень основной и дополнительной учебной литературы,  
Необходимой для освоения дисциплины**

**а) основная литература**

1. Таненбаум Э., Бос Х., Современные операционные системы. Изд. 4. СПб.: Питер, 2015. Возможно использование предыдущих изданий и изданий других издательств.
2. Курячий, Г. В., Операционная система Linux: курс лекций: учебное пособие для студентов вузов / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. - М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2011. - 392 с. Возможно использование предыдущих изданий и изданий других издательств.

**б) дополнительная литература**

3. В. Столлингс. Операционные системы. 4-е издание. - М.: Вильямс, 2004. Возможно использование предыдущих изданий и изданий других издательств.
4. Стахнов А. А. Linux [Текст] / А. А. Стахнов. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 944 с. : ил.
5. Олифер В.Г. Сетевые операционные системы: учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб.: Питер, 2005. - 539 с.

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной  
сети«Интернет»**

**а) полнотекстовые базы данных**

6. <http://www.linux.ru/doc>. (документация по ОС Linux)
7. [http://biblioclub.ru/index.php?page=razdel\\_red&sel\\_node=1421](http://biblioclub.ru/index.php?page=razdel_red&sel_node=1421)
8. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM

**б) интранет- и интернет-ресурсы**

9. <ftp://bkv.vvsu.ru/pub/OSes>. (только из локальной сети ВГУЭС)
10. Вавренюк А. Б. Операционные системы. Основы UNIX: Учебное пособие: ИНФРА-М, 2015. -160с.
11. <http://znanium.com/bookread2.php?book=504874>

## **Перечень информационных технологий**

Для проведения лекционных и лабораторных занятий рекомендуется использовать программное обеспечение: операционная система Linux с ядром 3.2 и выше, обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателей.

## **Электронная поддержка дисциплины**

При изучении дисциплины для проработки всех тем и выполнения заданий по всем темам студенты могут использовать различные учебно-методические материалы, размещаемые в электронном виде преподавателями на файловом ftp- сервере, в хранилище полнотекстовых материалов, а также в электронной образовательной среде, которая предполагает также возможность обмена информацией с преподавателем для подготовки заданий. Доступ студентов к студенческому файловому серверу, хранилищу полнотекстовых материалов, электронной образовательной среде осуществляется с использованием с использованием учетных записей студентов

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой

Приложение

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.07 «Операционные системы»**

**Основной профессиональной образовательной программы**

**академического бакалавриата**

**Направление подготовки**

**09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

**Квалификация выпускника**

**Бакалавр**

**Форма обучения**

**Очная**

Магас, 2023

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В процессе освоения образовательной программы компетенции формируются по следующим этапам:

начальный этап дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

основной этап позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

завершающий этап предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

При освоении дисциплины (модуля) компетенции, закрепленные за ней, реализуются по темам (разделам) дисциплины (модуля), в определенной степени (полностью или в оговоренной части) и на определенном этапе, что приведено в таблице 1.

**Таблица 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

<b>УК-6.</b> Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует;
	УК-6.2. Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки;
	УК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков;
	УК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.
<b>ОПК-7.</b> Способен разрабатывать и	ОПК-7.1. Применяет методы научных



применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.	исследований и математического моделирования при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
	ОПК-7.2. Разрабатывает математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
<b>ПК-3.</b> Способен предлагать и адаптировать методики оценки качества проводимых исследований, составлять отчеты о проделанной работе, подготавливать обзоры, готовить публикации.	ПК-3.1: предлагает или адаптирует методики оценки качества проводимых исследований; ПК-3.2: составлять отчеты о проделанной работе, подготавливать обзоры, готовить публикации.

## 2. Критерии оценивания образовательных результатов обучающегося в форме экзамена

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме экзамена
«Отлично» (91-100)	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Хорошо» (81-90)	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Удовлетворительно» (61-80)	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.
«Неудовлетворительно» (менее 61)	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

### **3.1.Типовой тест промежуточной аттестации**

#### **Вопрос1. Какие ОС называются мультипрограммными**

1. Обеспечивающие одновременную работу нескольких пользователей
2. Поддерживающие сетевую работу компьютеров
- +3.обеспечивающие запуск одновременно нескольких программ
- 4.состоящие более чем из одной программы

#### **Вопрос2. Какие существуют способы реализации ядра системы?**

- +1.Многоуровневая (многослойная) организация
- +2. Микроядерная организация
3. Реализация распределенная
4. Монолитная организация

#### **Вопрос3.Что обычно входит в состав ядра ОС**

- +1.высокоуровневые диспетчеры ресурсов
- +2.аппаратная поддержка функций ОС процессором
- +3.базовые исполнительные модули
- +4.набор системных API-функций

#### **Вопрос4. Какие особенности характерны для современных универсальных операционных систем?**

- +1.поддержка многозадачности
- +2.поддержка сетевых функций
- +3.обеспечение безопасности и защиты данных
5. предоставление большого набора системных функций разработчикам приложений

#### **Вопрос 5.Какие утверждения относительно понятия«API-функция» являются правильными?**

- +1.API-функции определяют прикладной программный интерфейс
- +2.API-функции используются при разработке приложений для доступа к ресурсам компьютера
3. API-функции реализуют самый нижний уровень ядра системы
4. API-функции—это набор аппаратно реализованных функций системы

#### **Вопрос6.Какие особенности характерны для ОСUnix**

- +1.открытость и доступность исходного кода
2. Ориентация на использование оконного графического интерфейса
- +3.использование языка высокого уровня C
- + 4. возможность достаточно легкого перехода на другие аппаратные платформы

#### **Вопрос7. Какие типы операционных систем используются наиболее часто в настоящее время**

- +1.системы семейства Windows
- +2.системы семейства Unix/Linux
3. Системы семейств aMSDOS

#### 4. Системы семейства IBMOS360/370

##### **Вопрос 8. Какие задачи необходимо решать при создании мультипрограммных ОС**

- +1. защита кода и данных разных приложений, размещенных в основной памяти
- +2. централизованное управление ресурсами со стороны ОС
- +3. переключение процессора с одного приложения на другое
- 4. необходимость размещения в основной памяти кода и данных сразу многих приложений

##### **Вопрос 9. Какое соотношение между используемыми на СЕРВЕРАХ операционными системами сложилось в настоящее время?**

- +1. примерно поровну используются системы семейств Windows и Unix/Linux
- 2. около 10% — системы семейства Windows, около 90% — системы семейства Unix/Linux
- 3. около 90% — системы семейства Windows, около 10% — системы семейства Unix/Linux
- 4. около 30% — системы семейства Windows, около 30% — системы семейства Unix/Linux, около 40% — другие системы

##### **Вопрос 10. Какие утверждения относительно понятия «Ядро операционной системы» являются правильными?**

- +1. ядро реализует наиболее важные функции ОС
- +2. подпрограммы ядра выполняются в привилегированном режиме работы процессора
- 3. ядро сложных ОС может строиться по многоуровневому принципу
- 4. ядро всегда реализуется на аппаратном уровне

##### **Вопрос 11. Какие сообщения возникают при нажатии на клавиатуре алфавитно-цифровой клавиши?**

- +1. WM\_KeyDown
- +2. WM\_Char
- +3. WM\_KeyUp
- 4. WM\_KeyPress

##### **Вопрос 12. Какие шаги в алгоритме взаимодействия приложения с системой выполняются операционной системой**

- 1. формирование сообщения и помещение его в системную очередь
- +2. распределение сообщений по очередям приложений
- +3. вызов оконной функции для обработки сообщения
- 4. извлечение сообщения из очереди приложения

##### **Вопрос 13. Что представляет собой понятие «сообщение» (message)?**

- 1. небольшую структуру данных, содержащую информацию о некотором событии
- 2. специальную API-функцию, вызываемую системой при возникновении события
- 3. однобайтовое поле с кодом происшедшего события
- +4. небольшое окно, выводящее пользователю информацию о возникшем событии

**Вопрос14.Какие утверждения относительно иерархии оконявляются справедливыми**

- +1.главноеокноможетсодержатьлюбоечислоподчиненныхокон
- +2.любоеподчиненноеокноможетсодержатьсвоиподчиненныеокна
- 3.подчиненныеокнамогутбытьдвухтипов—дочерниеивсплывающие
- +4.приложение можетиметьнесколькоглавныхокон

**Вопрос15. Как можно узнать координаты текущего положения мышипри нажатии левойкнопки**

- +1.спомощьюсобытияWM\_LbuttonDownнигополяLPARAM
- 2. спомощьюсобытияWM\_LbuttonDownнигополяWPARAM
- 3. спомощьюсобытияWM\_LbuttonDownнигополейWPARAMиLPARAM
- 4. спомощьюсобытияWM\_LbuttonCoordinates

**Вопрос16.Какиефункцииможноиспользоватьдляполученияконтекстаустройства?**

- + 1.GetDC
- +2.BeginPaint
- 3. ReleaseDC
- 4. CreateContext

**Вопрос17. Какая инструкция (оператор) является основной при написании оконной функции?**

- +1.инструкциямножественноговыборатипаCase—Of
- 2. условнаяинструкцияif—then
- 3. инструкцияцикласизвестнымчисломповторений
- 4. инструкцияцикласнеизвестнымчисломповторений

**Вопрос18.Какой вызов позволяет добавить строку в элемент-список?**

- +1.SendMessage(MyEdit,lb\_AddString,0,строка)
- 2. SendMessage(“Edit”,lb\_AddString,0,строка)
- 3. SendMessage(MyEdit, AddString,0,строка)
- 4. SendMessage(MyEdit,строка,lb\_AddString,0)

**Вопрос19. Какие утверждения относительно оконной функции являются правильными**

- +1.оконнаяфункцияпринимает4входныхпараметра
- +2.телооконнойфункции—этоинструкция выборасобработчиками событий
- +3.оконнаяфункцияобязательнодолжнаобрабатыватьсообщениеwm\_Destroy
- +4.оконнаяфункцияявновызываетсяизосновнойфункции приложения

**Вопрос20. Какие сообщения возникают при нажатии на клавиатуре функциональной клавиши?**

- +1.WM\_KeyDown
- +2.WM\_KeyUp

- 3. WM\_KeyPress
- 4. WM\_Char

**Вопрос 21. Что может быть причиной появления внутреннего прерывания**

- +1. попытка деления на ноль
- 2. попытка выполнения запрещенной команды
- +3. попытка обращения по несуществующему адресу
- 4. щелчок кнопкой мыши

**Вопрос 23. Какие операции включает в себя вызов обработчика нового прерывания**

- +1. обращение к таблице векторов прерываний для определения адреса пер  
вой команды вызываемого обработчика
- 2. сохранение контекста для прерываемого программного кода
- +3. занесение в счетчик команд начального адреса вызываемого обработчика
- +4. внесение необходимых изменений в таблицу векторов прерываний

**Вопрос 24. Что входит в программный уровень подсистемы ввода/вывода**

- +1. драйверы
- 2. диспетчер ввода/вывода
- +3. системные вызовы
- 4. контроллеры

**Вопрос 25. Что определяет понятие “порт ввода/вывода”**

- +1. порядковый номер или адрес регистра контроллера
- 2. машинную команду ввода/вывода
- 3. устройство ввода/вывода
- 4. контроллер устройства ввода/вывода

**Вопрос 26. Какие существуют типы прерываний**

- +1. внешние или аппаратные прерывания
- +2. внутренние прерывания или исключения
- +3. программные псевдопрерывания
- 4. системные прерывания

**Вопрос 27. Какие утверждения относительно понятия прерывания являются правильными**

- +1. прерывания — это механизм реагирования вычислительной системы на происходящие события
- 2. прерывания используются для синхронизации работы основных устройств вычислительной системы
- +3. прерывания возникают в непредсказуемые моменты времени
- 4. прерывания — это основной механизм планирования потоков

### **3.2. Типовой вариант задания на контрольную работу**

Изучить особенности приоритетного планирования процессов.  
Рассмотреть алгоритм работы планировщика для не вытесняющего приоритетного планирования и для вытесняющего приоритетного планирования.

Рассчитать среднее время ожидания и среднее время исполнения процессов для каждого варианта работы планировщика.

### **3.3. Экзаменационные вопросы по дисциплине «Операционные системы»**

1. Основные этапы развития ОС.
2. Основные задачи, решаемые ОС при управлении вычислительными процессами.
3. Каковы причины появления ОС пакетной обработки информации?
4. Сетевые ОС. Основные отличия от несетевых ОС.
5. Основные ресурсы ВС, которыми управляет ОС. 6. Задачи управления ресурсами ВС.
7. Основные типы ОС.
8. Особенности функционирования распределенных ОС.
9. ОС как совокупность средств для управления ресурсами ВС.
10. Монолитная структура ОС.
11. Слоистая структура ОС.
12. Микроядерная структура ОС.
13. Пользовательский режим работы.
14. Основные средства обеспечения переносимости ОС.
15. Понятие процесса.
16. Диаграмма состояний процесса.
17. Понятие потока (нити).
18. Способы реализации многопоточковых вычислений.
19. Планирование процессов.
20. Основные задачи планирования процессов.
21. Краткосрочное и долгосрочное планирование.
22. Основные задачи управления памятью.
23. Виртуальные адреса.
24. Преобразование виртуальных адресов в физические.
25. Задача распределения памяти.
26. Страничная организация памяти.
27. Таблица страниц.
28. Управление страничным обменом.
29. Сегментная организация памяти.
30. Сегментно - страничная организация памяти

### **3.4.Типовой вариант лабораторной работы**

Создание и настройка виртуальной машины VirtualBox на ПК с операционной системой Ubuntu

#### **Цель работы:**

1. Установка платформы виртуализации VirtualBox.
2. Создание и настройка виртуальной машины VirtualBoxсОСUbuntu.
3. Практическое знакомство ОС Ubuntu-desktopx32.
4. Компиляция программа C/C++втерминалеUbuntu-desktopx32.

#### **Введение**

С помощью бесплатной программы VirtualBox можно создать на своем компьютере виртуальную машину с другой гостевой операционной системой. Платформа виртуализации VirtualBox создает виртуальные машины, в которые можно будет установить разные операционные системы: Windows, Linux, MacOS и т.д.

VirtualBox – платформа виртуализации, имитирующее работу ПК. Позволяет устанавливать и запускать операционные системы как обыкновенные приложения. Создает на ПК изолированное окружение, состоящее из: жесткого диска, видеокарты, памяти, контроллеров устройств. Может кому-то потребоваться включить виртуализацию. Дело в том, что по умолчанию в настройках BIOS большинства материнских плат виртуализация отключена. Ее необходимо включить, зайдя в BIOS в соответствующий раздел, который называется у каждого производителя по-своему, например, «Virtualization Technology», изменив значение опции с «Disabled» на «Enabled».

#### **Популярные способы применения:**

1. Знакомство с другими ОС: Linux, FreeBSD, MacOS, любая из версий Windows, Android. Система работает изолированно. Можно экспериментировать, не боясь, что нарушится работа реальной системы.
2. Запуск программных продуктов, несовместимых с основной ОС.
3. Использование старых приложений.
4. Тестирование потенциально опасных приложений.

Ubuntu – дистрибутив Linux, основанный на ядре Linux. Основным разработчиком и спонсором является компания Canonical. В настоящее время проект активно развивается и поддерживается свободным сообществом. Ubuntu – это операционная система, которая идеально подходит для использования на персональных компьютерах, ноутбуках и серверах. Она содержит все необходимые программы, которые нужны всем: программу просмотра Интернет, офисный пакет для работы с текстами, электронными таблицами и презентациями, программы для общения в Интернет и много

других.

**Ссылки на скачивание VirtualBox и**

**Ubuntu:** VirtualBox-6.0.24-139119-

Win.exe<https://file.tpu.ru/index.php/s/v5PnrEHucLBuOIf>

Ubuntu-14.04.6-desktop-

i386.iso[https://file.tpu.ru/index.php/s/CQ7](https://file.tpu.ru/index.php/s/CQ7G6WPyhhi4cSF)

G6WPyhhi4cSF



#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания достижения запланированных результатов обучения по дисциплине**

##### Опрос устный

Опрос устный - диалог преподавателя со студентом, цель которого - систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала.

Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или практического занятия в течение 15 -20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.

Критериями оценки устного опроса являются: правильность ответа на вопросы, степень раскрытия сущности вопроса.

Оценка «отлично» — дан полный, всесторонний ответ на вопрос. Точность в определениях. Приведение примеров из практики.

Оценка «хорошо» — дан неполный ответ на вопрос. Допущены неточности при ответе. Допущены неточности в основных определениях.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные недочеты при ответе. Вопрос раскрыт частично. Незнание базовых определений курса.

Оценка «неудовлетворительно» — вопрос не раскрыт или дан неверный ответ.

##### Тесты

Тесты - инструмент, с помощью которого педагог оценивает степень достижения студентом требуемых знаний, умений, навыков. Составление теста включает в себя создание выверенной системы вопросов, собственно процедуру проведения тестирования и способ измерения полученных результатов.

Критерии оценки теста: Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %; .

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий

##### Реферат

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала;

отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

#### Практические контрольные задания (ПКЗ)

Критерии оценки практических контрольных заданий: Результат выполнения КР оценивается в баллах: "5" -отлично, "4" -хорошо, "3" -удовлетворительно, "2" -неудовлетворительно.

Отметка «5» ставится, если:

работа выполнена полностью;

в решении нет математических ошибок (возможен один недочёт, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но допущены одна ошибка или есть два - три недочёта в выкладках решения;

Отметка «3» ставится, если:

- допущены две-три ошибки в вычислениях, при этом должно быть выполнено не менее 60% всей работы.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере, при этом выполнено менее 60%.

#### Контрольная работа

Контрольная работа - средство промежуточного контроля остаточных знаний и умений, состоит из вопросов или заданий, которые студент должен решить, выполнить. Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.

Критерии оценки контрольной работы для студентов заочного отделения:

Оценка «зачтено» ставится за полные ответы на все вопросы.

Оценка «не зачтено» ставится, если освещены не все вопросы требуемого материала или не описано главное в содержании вопросов, или письменная работа не сдана.

#### Коллоквиум

Коллоквиум (в переводе с латинского «беседа, разговор») – форма текущего контроля знаний студентов, которая проводится в виде собеседования преподавателя и студента по самостоятельно подготовленной студентом теме.

Он применяется для проверки знаний по определенному разделу (или объемной теме) и принятия решения о том, можно ли переходить к изучению нового материала. Коллоквиум — это беседа со студентами, целью которой является выявление уровня овладения новыми знаниями. В отличие от семинара главное на коллоквиуме — это проверка знаний с целью их систематизации.

Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Коллоквиум может проводиться по вопросам, обсуждавшимся на семинарах. Конкретные вопросы для коллоквиума студентам не сообщаются, однако заранее формулируются преподавателем. Предполагаемый объем ответа не должен быть большим (примерно 1,5-2 минуты), чтобы преподаватель мог успеть опросить всех студентов.

От студента требуется:

владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;

наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум — это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника.

Задача коллоквиума добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной экономической литературы.

Подготовка к проведению коллоквиума.

Подготовка к коллоквиуму предполагает несколько этапов:

1. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума.
2. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3–4 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников.
3. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (3–5 человек).
4. Преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания.
5. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка, имеющая большой удельный вес в определении текущей успеваемости студента.

Особенности и порядок сдачи коллоквиума. Студент может себя считать готовым к сдаче коллоквиума по избранной работе, когда у него есть им лично составленный и обработанный конспект сдаваемой работы, он знает структуру работы в целом, содержание работы в целом или отдельных ее разделов (глав); умеет раскрыть рассматриваемые проблемы и высказать свое отношение к прочитанному и свои сомнения, а также знает, как убедить преподавателя в правоте своих суждений.

Проведение коллоквиума позволяет студенту приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой по курсовой работе и при подготовке к экзаменам.

