

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



«Утверждаю»

Проректор по учебной работе

"25" мая 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Операционные системы

Основной профессиональной образовательной программы

академического бакалавриата

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

МАГАС, 2018 г.

Составители рабочей программы

профессор Азамат Юсупов Ю.А.
(должность, уч. степень, звание) (подпись) (Ф. И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Математика и ИВТ»

Протокол заседания № 8 от «12» апреля 2018г.

Заведующий кафедрой «Математика и ИВТ»

доцент, кандидат ф.-м. наук

(подпись)

/Мальсагов М.Х./

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом

физико-математического факультета

Протокол заседания № 9 от «30» апреля 2018г.

Председатель учебно-методического совета профессор, кандидат ф.-м. наук

(подпись)

/Танкиев И.А./

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета

протокол № 9 от «04» мая 2018г.

Председатель Учебно-методического совета университета профессор, кандидат с.-х. наук

(подпись)

/Хашагульгов Ш.Б./

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.

2. 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

3. 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.

4. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-19: способностью к организации работы малых коллективов исполнителей;

ПК-30: способностью поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества;

ПК-34: способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию;

5. Уровни проявления компетенций, формируемые при изучении дисциплины «Операционные системы» в форме признаков профессиональной деятельности

ПК-19	способностью к организации работы малых коллективов исполнителей;	знать: процесс проектирования информационных систем и технологий, принципы организации и планирования выполнения работ по проектированию информационных систем, психологические аспекты организации работы малых коллективов. уметь: разрабатывать и исследовать проекты для различных отраслей народного хозяйства, обеспечивая достижение определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению участников проекта. владеть: инструментальными средствами управления проектами и ресурсами	Пороговый уровень. Знать: основные категории управления и допускает единичные ошибки в определениях Уметь: применять понятийно - и категориальный аппарат в типичных часто встречающихся ситуациях Владеть: методами организации и управления малыми коллективами в типичных ситуациях Продвинутый уровень. Знать: основные категории управления Уметь: применять понятийно - и категориальный аппарат в различных ситуациях. Владеть: методами организации и управления малыми коллективами в различных ситуациях Высокий уровень. Знать: и свободно оперирует основными категориями управления и понимает связь между ними Уметь: применять понятийно - и категориальный аппарат в нестандартных ситуациях Владеть: методами
-------	---	--	--

			организации и управления малыми коллективами в нестандартных ситуациях
П К-30	способностью поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества;	знать: структуру программного и технического обеспечения, их основные функции и характеристики, методы инсталляции, отладку программных и настройку технических средств, механизмы администрирования, тенденции их развития (управление распределением памяти для объектов ИС, установление квот памяти для пользователей ИС, управления доступностью данных, включая режимы (состояния)). уметь: выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем. владеть: средствами и средой программирования, современной технологиями программирования, методами настройки и отладки осуществления перехода от управления функционированием отдельных устройств к анализу трафика в отдельных участках сети.	Пороговый уровень. Знать: теоретические основы работоспособности информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках. Уметь: применять теоретические знания на практике. Владеть: способностью поддержания работоспособности информационных систем и технологий. Продвинутый уровень. Знать: теоретические основы работоспособности информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках. Уметь: поддерживать работоспособность информационных систем и технологий. Владеть: способностью поддержания работоспособности информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества на продвинутом уровне Высокий уровень. Знать: теоретические основы работоспособности информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках.

			Уметь: поддерживать работоспособность информационных систем и технологий. Владеть: способностью поддержания работоспособности информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества на высоком уровне.
ПК-34	способностью к установке, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию;	знать: структуру программного и технического обеспечения, их основные функции и характеристики, методы установки, отладку программных и настройку технических средств, механизмы администрирования, тенденции их развития (управление распределением памяти для объектов ИС, установление квот памяти для пользователей ИС, управления доступностью данных, включая режимы (состояния)). уметь: выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем. владеть: средствами и средой программирования, современной технологиями программирования, методами настройки и отладки осуществления перехода от управления функционированием отдельных устройств к анализу трафика в отдельных участках сети.	Пороговый уровень. Знать: теоретические основы установки и настройки программных и технических средств на пороговом уровне Уметь: организовывать ввод информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию на пороговом уровне Владеть: способностью к установке, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию на пороговом уровне Продвинутый уровень. Знать: теоретические основы установки и настройки программных и технических средств на продвинутом уровне Уметь: организовывать ввод информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию на продвинутом уровне Владеть: способностью к установке, отладке

			программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию на продвинутом уровне Высокий уровень. Знать: теоретические основы инсталляции и настройки программных и технических средств на высоком уровне Уметь: организовывать ввод информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию на высоком уровне Владеть: способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию на высоком уровне
--	--	--	---

8. Объем дисциплины и виды учебной работы

	Всего	Порядковый номер семестра		
		5		
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	180			
Курсовой проект (работа)	-			
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	72	+		
Лекции	36	+		
Практические занятия, семинары	36	+		
Лабораторные работы				
Самостоятельная работа	79	+		
Вид итоговой аттестации:				
Зачет /дифф. зачет				
К.С.Р.	2	+		

Экзамен	27	+		
Общая трудоемкость дисциплины	180			

9. 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.	2	2	6
Тема 2. Файловые системы. Системные вызовы для работы с файлами, каталогами и файловыми системами.	2	2	6
Тема 3. Время в операционной системе. Системные вызовы и команды оболочки для работы со временем.	4	4	10
Тема 4. Командные языки для пакетной обработки операционных систем. Оболочка bash. Встроенные и внешние команды. Условные операторы и операторы цикла. Скрипты.	4	4	6
Тема 5. Процессы и система управления заданиями. Планирование процессов, виды планирования, алгоритмы обслуживания на этапе краткосрочного планирования.	4	4	10
Тема 6. Межпроцессный обмен. Типы межпроцессного обмена (IPC). Сигнально-семафорный механизм. Каналы, именованные каналы, разделяемая память.	4	4	8
Тема 7. Структура драйвера в ОС. Специальные файлы ОС UNIX (Linux). Команды оболочки и системные вызовы для работы со специальными файлами. Конфигурация ядра и его генерация. вызовы для работы со специальными файлами. Конфигурация ядра и его генерация.	4	4	8
Тема 8. Планирование памяти в ОС. Задачи планирования.	4	4	8
Тема 9. Сетевая подсистема ОС. Настройки сети	4	4	8
Тема 10. Виртуализация. Виды виртуализации, аппаратные и программные средства	4	4	9
Всего	36	36	79

10. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Содержание темы: Назначение, классификация и структура операционных систем. Связь ОС с архитектурой вычислительных систем. Зависимость от 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, Выполнить разметку жесткого диска и установить ОС Linux 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, Рассмотреть операции работы с файлами на уровне системных вызовов. Создание файла, перемещение курсора, блокировку всего файла или его части (4 часа). 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, Реализовать программу, включающую измерение интервалов времени с точностью до микросекунд. (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, Написать процесс, порождающий дерево подчиненных процессов заданной высоты с возможностью получения информации о каждом узле дерева (6 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, Дополнить корневой процесс в лабораторной работе 4а функциями принудительного завершения указанного процесса, вывода атрибутов процесса и выполнении указанного приложения в адресном пространстве процесса. (6 часа). 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, Использовать в программе средства для выделения, использования и освобождения памяти для массива большого размера. (2 часа).

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 подсистем 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, Реализовать скрипт, собирающий по сети данные о пользователях и выводящий статистику их работы с множества компьютеров в классе. (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).

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Перечень формируемых компетенций

ПК-19: способностью к организации работы малых коллективов исполнителей;

ПК-30: способностью поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества;

ПК-34: способностью к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную и промышленную эксплуатацию;

13. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Назначение, классификация и структура операционных систем.	ПК-19, ПК-30, ПК-34	Тест
2.	Тема 2. Файловые системы. Системные вызовы для работы с файлами, каталогами и файловыми системами.	ПК-19, ПК-30, ПК-34	Тест
3.	Тема 3. Время в операционной системе. Системные вызовы и команды оболочки для работы со временем.	ПК-19, ПК-30, ПК-34	Коллоквиум
4.	Тема 4. Командные языки для пакетной обработки операционных систем. Оболочка bash. Встроенные и внешние команды. Условные операторы и операторы цикла. Скрипты.	ПК-19, ПК-30, ПК-34	Коллоквиум
5.	Тема 5. Процессы и система управления заданиями. Планирование процессов, виды планирования, алгоритмы обслуживания на этапе краткосрочного планирования.	ПК-19, ПК-30, ПК-34	Тест, коллоквиум
6.	Тема 6. Межпроцессный обмен. Типы межпроцессного обмена (IPC). Сигнально-семафорный механизм. Каналы, именованные каналы, разделяемая память.	ПК-19, ПК-30, ПК-34	Тест, коллоквиум
7.	Тема 7. Структура драйвера в ОС. Специальные файлы ОС UNIX (Linux). Команды оболочки и системные вызовы для работы со специальными файлами. Конфигурация ядра и его генерация. вызовы для работы со специальными файлами. Конфигурация ядра и его генерация.	ПК-19, ПК-30, ПК-34	Тест, коллоквиум
8.	Тема 8. Планирование памяти в ОС. Задачи планирования.	ПК-19, ПК-30, ПК-34	Тест
9.	Тема 9. Сетевая подсистем ОС. Настройки сети	ПК-19, ПК-30, ПК-34	Тест
10.	Тема 10. Виртуализация. Виды виртуализации, аппаратные и программные средства	ПК-19, ПК-30, ПК-34	Тест

14. Показатели и критерии оценивания компетенций по этапам формирования

Этапы освоения компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Первый этап	Знать: (ПК-19, ПК-30, ПК-34) -процесс проектирования информационных систем и технологий, принципы организации и планирования выполнения работ по проектированию информационных систем, психологические аспекты организации работы малых коллективов. - структуру программного и технического обеспечения, их основные функции и характеристики, методы инсталляции, отладку программных и настройку технических средств, механизмы	Не знает	Знает: -процесс проектирования информационных систем и технологий Не знает: принципы организации и планирования выполнения работ по проектированию информационных систем, психологические аспекты организации работы малых коллективов; - структуру программного и технического обеспечения, их основные функции и характеристики, методы инсталляции, отладку программных и настройку технических	Знает: -процесс проектирования информационных систем и технологий, принципы организации и планирования выполнения работ по проектированию информационных систем, психологические аспекты организации работы малых коллективов. Не знает - структуру программного и технического обеспечения, их основные функции и характеристики, методы инсталляции, отладку программных и настройку	Знает: -процесс проектирования информационных систем и технологий, принципы организации и планирования выполнения работ по проектированию информационных систем, психологические аспекты организации работы малых коллективов; - структуру программного и технического обеспечения, их основные функции и характеристики, методы инсталляции, отладку программных и настройку	Знает: -процесс проектирования информационных систем и технологий, принципы организации и планирования выполнения работ по проектированию информационных систем, психологические аспекты организации работы малых коллективов. - структуру программного и технического обеспечения, их основные функции и характеристики, методы инсталляции, отладку программных и настройку технических средств, механизмы

[illegible]

				данных, включая режимы (состояния)).	управления доступностью данных, включая режимы (состояния)).	
Второй этап	Уметь: (ПК-19, ПК-30, ПК-34) -разрабатывать и исследовать проекты для различных отраслей народного хозяйства, обеспечивая достижение определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению участников проекта; -выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем; - выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем.	Не умеет	Умеет: -разрабатывать проекты для различных отраслей народного хозяйства. Не умеет: исследовать проекты, обеспечивая достижение определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению участников проекта; -выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем; - выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем.	Умеет: -разрабатывать и исследовать проекты для различных отраслей народного хозяйства, обеспечивая достижение определенных результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению участников проекта; Не умеет: -выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем; - выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем.	Умеет: - разрабатывать и исследовать проекты для различных отраслей народного хозяйства, обеспечивая достижение определенных результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению участников проекта; -выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем; Не умеет: - выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем.	Умеет: -разрабатывать и исследовать проекты для различных отраслей народного хозяйства, обеспечивая достижение определенных результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению участников проекта; -выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем.

[illegible]

				отдельных участках сети.	ванием отдельных устройств к анализу трафика в отдельных участках сети.	
--	--	--	--	-----------------------------	---	--

15. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА (шкалы оценивания)

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины осуществляется с использованием балльно-рейтинговой оценки работы студента. Вид учебной работы, за которую ставятся баллы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0-5
Контрольный тест к модулю 1	0-9
Контрольный тест к модулю 2	0-9
Контрольный тест к модулю 3	0-9
Контрольный тест к модулю 4	0-9
Контрольный тест к модулю 5	0-9
Практические работы	0-20
Итоговый контрольный тест	0-30
Всего	100

БОНУСЫ (баллы, которые могут быть добавлены до 100):	Баллы
- за активность	0 - 10
- за участие в ОЛИМПИАДЕ (в зависимости от занятого места)	0 - 50
- за участие в НИРС (в зависимости от работы)	0 - 50
- за оформление заявок на полезные модели (рацпредложения)	0 - 50

16. Балльная шкала оценки

Оценка(экзамен)	Баллы
отлично	91-100
хорошо	81-90
удовлетворительно	61-80
неудовлетворительно	менее 61

17. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы

17.1. Типовой тест промежуточной аттестации

Вопрос 1. 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

Вопрос 2. Какие существуют способы реализации ядра системы?

- +1. многоуровневая (многослойная) организация
- +2. микроядерная организация
3. реализация распределенная
4. монолитная организация

Вопрос 3. 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

Вопрос 4. Какие особенности характерны для современных универсальных операционных систем?

- + 1. поддержка многозадачности
- + 2. поддержка сетевых функций
- + 3. обеспечение безопасности и защиты данных
4. 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

Вопрос 6. Какие особенности характерны для ОС Unix

- + 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

Вопрос 7. Какие типы операционных систем используются наиболее часто в настоящее время?

- + 1. системы семейства Windows
- + 2. системы семейства Unix/Linux
- 3. системы семейства MS DOS
- 4. системы семейства IBM OS 360/370

Вопрос 8. Какие задачи необходимо решать при создании мультипрограммных ОС

- + 1. защита кода и данных разных приложений, размещенных вместе 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 в 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

Вопрос 14. Какие утверждения относительно иерархии окон являются справедливыми

- + 1. главное окно может содержать любое число подчиненных окон
- + 2. любое подчиненное окно может содержать свои подчиненные окна
3. подчиненные окна могут быть двух типов – дочерние и всплывающие
- + 4. приложение может иметь несколько главных окон

Вопрос 15. Как можно узнать координаты текущего положения мыши при нажатии левой кнопки

- + 1. с помощью события WM_LBUTTONDOWN и его поля LPARAM
2. с помощью события WM_LBUTTONDOWN и его поля WPARAM
3. с помощью события WM_LBUTTONDOWN и его полей WPARAM и LPARAM
4. с помощью события WM_LbuttonCoordinates

Вопрос 16. Какие функции можно использовать для получения контекста устройства?

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

Вопрос 17. Какая инструкция (оператор) является основной при написании оконной функции?

- + 1. инструкция множественного выбора типа Case — Of
2. условная инструкция if – then
3. инструкция цикла с известным числом повторений
4. инструкция цикла с неизвестным числом повторений

Вопрос 18. 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)

Вопрос 19. Какие утверждения относительно оконной функции являются правильными

- + 1. оконная функция принимает 4 входных параметра
- + 2. тело оконной функции – это инструкция выбора с обработчиками событий
- + 3. оконная функция обязательно должна обрабатывать сообщение wm_Destroy
- + 4. оконная функция явно вызывается из основной функции приложения

Вопрос 20. 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 22. Какие операции определяют взаимодействие драйвера с контроллером

+ 1. проверка состояния устройства

+ 2. запись данных в регистры контроллера

+ 3. чтение данных из регистров контроллера

4. обработка прерываний от устройства

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

+ 1. обращение к таблице векторов прерываний для определения адреса первой 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 в ней 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

Вопрос 28. Какую информацию могут содержать регистры контроллеров устройства

- + 1. текущее состояние устройства
- + 2. текущую выполняемую устройством команду
- 3. данные, передаваемые от устройства системе
- 4. данные, передаваемые системой устройству

Вопрос 29. Как выстраиваются аппаратные прерывания в зависимости от их приоритета

- 1. сбой аппаратуры > таймер > дисковые устройства > сетевые устройства > клавиатура и мышь
- 2. сбой аппаратуры > таймер > дисковые устройства > клавиатура и мышь > сетевые устройства
- + 3. таймер > сбой аппаратуры > дисковые устройства > сетевые устройства > клавиатура и мышь
- 4. сбой аппаратуры > дисковые устройства > таймер > сетевые устройства > клавиатура и мышь

Вопрос 30. Что может быть причиной появления внешнего прерывания

- + 1. нажатие клавиши на клавиатуре
- + 2. завершение дисковой операции
- 3. обращение выполняемой процессором команды по несуществующему адресу
- 4. попытка выполнения запрещенной команды

17.2.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.

18. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

- 1.Итоговый контрольный тест доступен студенту только во время тестирования, согласно расписания занятий или в установленное деканатом время.
- 2.Студент информируется о результатах текущей успеваемости.
- 3.Студент получает информацию о текущей успеваемости, начислении бонусных баллов и допуске к процедуре итогового тестирования от преподавателя или в ЭИОС.
- 4.Производится идентификация личности студента.
- 5.Студентам, допущенным к промежуточной аттестации, открывается итоговый контрольный тест.
- 6.Тест закрывается студентом лично по завершении тестирования или автоматически по истечении времени тестирования.

19. 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. Привилегированный режим работы ядра.
14. Пользовательский режим работы.
15. Основные средства обеспечения переносимости ОС.
16. ОС со смешанной структурой.
17. Особенности реализации ОС с клиент-серверной структурой взаимодействия функциональных узлов ОС.
18. Понятие процесса.
19. Диаграмма состояний процесса.
20. Причины перехода процесса из состояния «исполнение» в состояния «готовность» и «ожидание».
21. Понятие контекста процесса.
22. Сохранение и восстановление контекста процесса.
23. Понятие потока (нити).
24. Способы реализации многопоточковых вычислений.
25. Планирование процессов.
26. Основные задачи планирования процессов.
27. Краткосрочное и долгосрочное планирование.
28. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования.
29. Приоритетное планирование.
30. Тупики и голодание процессов.
31. Алгоритм банкира как способ обхода тупиков.
32. Синхронизация процессов.
33. Эффект состязания процессов.
34. Критическая секция.
35. Метод взаимного исключения.
36. Блокирующие переменные.
37. Семафоры Дейкстры.
38. Прерывания. Основные задачи обработки прерывания.
39. Виды прерываний.

- 40 Прерывания с абсолютным и относительным приоритетом
- 41 Основные задачи управления памятью.
- 42 Виртуальные адреса.
- 43 Преобразование виртуальных адресов в физические.
- 44 Задача распределения памяти.
- 45 Страничная организация памяти.
- 46 Таблица страниц.
- 47 Дескриптор страницы
- 48 Управление страничным обменом.
- 49 Сегментная организация памяти.
- 50 Сегментно -страничная организация памяти
- 51 КЭШ-память
- 52 Полностью ассоциированная КЭШ
- 53 Одновходовая КЭШ-память.
- 54 Обеспечение целостности данных (согласование данных) при использовании КЭШ-памяти.
- 55 Обмен данными между приложениями и ВУ.
- 56 Обмен данными между приложениями и ВУ.
- 57 Основные методы организации обмена между приложениями и ВУ.
- 58 Канал прямого доступа.
- 59 Обмен с ВУ с использованием прерывания.
- 60. Буферизация при обмене между приложениями и ВУ.
- 61 Менеджер ввода/вывода.
- 62 Основные функции внешнего слоя модулей менеджера ввода/вывода.
- 63 Основные функции внутреннего слоя модулей менеджера ввода/вывода.
- 64 Понятие файла. Основные типы файлов
- 65 Организация доступа приложений к файлам
- 66 Обеспечение целостности файловой системы.
- 67 Понятие транзакции.
- 68 Механизм «отката» при крушении ОС.
- 69 Взаимодействие компонентов сетевых ОС.
- 70 Основные функции редилятора в составе сетевых ОС.
- 71 Механизм вызова удаленных процедур.
- 72 Сетевые службы и сервисы.
- 73 Реализация сетевых служб в сетевых ОС
- 74 Сетевая безопасность. Основные задачи защиты информации.
- 75 Базовые технологии безопасности
- 76 Шифрование. Понятие открытого и закрытого ключа.
- 77 Цифровая подпись.
- 78 Аудит.
- 79 Авторизация
- 80 Аутентификация
- 81 Управление ОС из командной строки.
- 82 Комментарии и сообщения в командных файлах.
- 83 Проверка условий и переходы в командных файлах.

- 84 Создание файлов и работа с ними.
85 Команды создания и работы с каталогами

20. 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. Столлинкс. 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.

21. 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
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. — 160 с.
[Электронный ресурс]: Режим доступа -
<http://znanium.com/bookread2.php?book=504874>

22. 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.

23. 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.