


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Байханов Исмаил Баутдинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.06.2022 12:35:22
Уникальный программный ключ:
442c337cd125e1d014f62698c9d813e592e1e

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чеченский государственный педагогический университет»
Прикладная информатика в экономике

Утверждаю:
Зав.каф.: И.О.Ф.

Юмаев Р. Р.
(подпись)
Протокол № 10 от 21.06.2021
заседания кафедры

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Код и направление подготовки
09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность (профиль) образовательной программы
«Прикладная информатика в экономике»

Уровень образования
Бакалавриат

Форма обучения
очная/заочная

Год приема - 2021

Грозный, 2021

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины "Операционные системы" является теоретическая и практическая подготовка студентов в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые технические, алгоритмические, программные и технологические решения, используемые в различных ОС, уметь объяснить принципы их функционирования и правильно их использовать.

Основные задачи изучения дисциплины, - формирование у студентов знаний, достаточных для самостоятельной работы в современных операционных системах (от установки и настройки всех подсистем в т.ч. файловой, сетевой и управления процессами до применения системных вызовов при разработке приложений); ознакомление с новыми решениями в области современных операционных систем, используемых для персональных, встраиваемых и распределенных вычислительных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина "Операционные системы" относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.05.03). Необходимым условием обучения по данной дисциплине (модулю) является успешное освоение следующих дисциплин (модулей):

- Базы данных
- Информационные сервисы в экономике
- Информационные системы

Данная дисциплина (модуль) является базой для изучения следующих модулей:

- Управление ИТ-инфраструктурой
- Программная инженерия
- Курсовая работа, ВКР

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Формируемые компетенции

Название ОПОП ВО (сокращенное название)	Компетенции и	Название компетенции	Составляющие компетенции

<p>09.03.03 Прикладная информатика. Операционные системы (Б-ПИ)</p>	<p>УК-2.</p>	<p>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Знания:</p>	<p>модели и процессы жизненного цикла ИС, стадии создания ИС; ▪ методы анализа прикладной области, формирования требований к ИС; ▪ методологии и технологии проектирования ИС; ▪ методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях ЖЦ;</p> <p>методы оценки затрат проекта и экономической эффективности ИС; ▪ модели данных, архитектуру БД, системы управления БД, методы и средства проектирования БД</p>
			<p>Умения:</p>	<p>проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; ▪ проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС; ▪ разрабатывать концептуальную модель предметной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования</p>

				<p>ИС, проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ выполнять работы на всех стадиях ЖЦ проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта.
			Владения:	<p>навыками работы с инструментальным и средствами моделирования предметной области;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ навыками разработки технологической документации; ▪ принципами использования функциональных и технологических стандартов ИС; ▪ навыками работы с инструментальным и средствами проектирования баз данных и управления проектами
	ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знания:	<p>Структура и функции ядра ОС, принципов управления задачами и процессами</p>
			Умения:	<p>Разрабатывать скрипты на языке оболочки для получения системной информации и выполнения обработки данных при помощи простых программ-фильтров</p>

	ПК-3	Способностью проектировать информационные системы в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения	Владения:	Навыки в установке и конфигурации программного обеспечения, - прикладного и системного

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведен в таблице:

Таблица – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП	Форма обучения	Цикл	Семестр курс	Трудоемкость	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттестации
					(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеаудиторная		
				лек.			прак.	лаб.	ПА	КСР		
Б-ПИ	ОФО	Бл1.Б.3	4	3	56	32	–	32	-	5		зачет

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Структура дисциплины

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице:

№	Название темы	Вид занятия	Объем час	Кол-во часов в интерактивной и электронной форме	СРС

1	2	3	4	5	6
1	Назначение, классификация и структура операционных систем.	Лекция	2		
		Лабораторная работа	4	4	
2	Файловые системы. Системные вызовы для работы с файлами, каталогами и файловыми системами.	Лекция	2		
		Лабораторная работа	4	4	
3	Время в операционной системе. Системные вызовы и команды оболочки для работы со временем.	Лекция	2		
		Лабораторная работа	4	4	
4	Командные языки для пакетной обработки операционных систем. Оболочка bash. Встроенные и внешние команды. Условные операторы и операторы цикла. Скрипты.	Лекция	2		
		Лабораторная работа	4	4	
5	Процессы и система управления заданиями. Планирование процессов, виды планирования, алгоритмы обслуживания на этапе краткосрочного планирования.	Лекция	2		
		Лабораторная работа	2	2	
6	Межпроцессный обмен. Типы межпроцессного обмена (IPC). Сигнально-семафорный механизм. Каналы, именованные каналы, разделяемая память.	Лекция	2		
		Лабораторная работа	2	2	
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.	Лекция	1		
		Лабораторная работа	2	2	

8	Планирование памяти в ОС. Задачи планирования.	Лекция	1		
		Лабораторная работа	2	2	
9	Сетевая подсистем ОС. Настройки сети	Лекция	1		
		Лабораторная работа	2	2	
10	Виртуализация. Виды виртуализации, аппаратные и программные средства	Лекция	1		
		Лабораторная работа	4	4	

5.2 СОДЕРЖАНИЕ 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 (4 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. (4 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. (4 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 — 2 ч., лабораторная работа №4а, Написать процесс, порождающий дерево подчиненных процессов заданной высоты с возможностью получения информации о каждом узле дерева (2 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. (2 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 — 1 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 — 1 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 — 1 ч., лабораторная работа №б, Реализовать скрипт, собирающий по сети данные о пользователях и выводящий статистику их работы с множества компьютеров в классе. (2 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 №б, Установить на виртуальной машине специализированную ОС для отображения галереи изображений через web, включающую СУБД, сетевой http-сервер, систему администрирования. (2 часа).

Форма текущего контроля: выполненная лабораторная.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В ходе изучения дисциплины «Операционные системы» студенты могут посещать аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия, практические занятия, консультации). Особенность изучения дисциплины «Операционные системы» состоит в получении знаний, позволяющих решать типовые задачи практического использования, настройки и программирования с использованием системных вызовов ОС. Студенты в ходе выполнения лабораторных работ разбирают и анализируют способы применения команд оболочки, системных вызовов, приемов конфигурации подсистем ОС.

Особое место в овладении частью тем данной дисциплины отводится самостоятельной работе, при этом во время аудиторных занятий могут быть рассмотрены и проработаны наиболее важные и трудные вопросы по той или иной теме дисциплины, а второстепенные и более легкие вопросы, а также вопросы, специфичные для направления подготовки, могут быть изучены студентами самостоятельно.

В соответствии с учебным планом направления подготовки процесс изучения дисциплины может предусматривать проведение лекций, лабораторных занятий, консультаций, а также самостоятельную работу студентов. Обязательным является проведение лабораторных занятий в специализированных компьютерных аудиториях, оснащенных персональными компьютерами с установленными операционными системами различного назначения.

Ниже перечислены предназначенные для самостоятельного изучения студентами те вопросы из лекционных тем, которые во время проведения аудиторных занятий изучаются недостаточно или изучение которых носит обзорный характер.

В рамках общего объема часов, отведенных для изучения дисциплины, предусматривается выполнение следующих видов самостоятельных работ студентов (СРС): изучение теоретического материала при подготовке к защите лабораторных работ, итоговое повторение теоретического материала. Для самостоятельного изучения дисциплины выносятся часть материала по всем темам дисциплины с самоконтролем по контрольным вопросам и возможностью консультации у ведущего преподавателя. Для закрепления материала и приобретения навыков расчета рекомендуется выполнение следующих задач:

- Ознакомление с основными командами ОС Linux. Программирование небольших скриптов на bash.
- Установка на виртуальной машине одну из версий ОС Linux и дополнительное программное обеспечение для выполнения обработки данных (язык R, perl) используя штатные репозитории дистрибутива.
- Установка средств разработки программного обеспечения (компилятор gcc, отладчик) используя пакет исходных текстов («тарбол»).
- Разработка собственного микро-шелла, позволяющего создавать новые процессы и управлять ими (изменять приоритет, завершать, получать список процессов).

Ниже приведены рекомендации по работе с литературой: в список рекомендованной литературы включены только издания, содержащие фундаментальные знания, не претерпевшие изменений за последние годы, и новые источники, отражающие современное состояние в рассматриваемой области.

Для изучения теоретического материала по дисциплине (темы 2, 4, 5, 6, 8) можно предложить классические учебники [1, 3].

Параллельно с ним для изучения тем 1, 7, 8, 9 рекомендуется использовать [2,4,5,6, 9], где ряд вопросов рассмотрен несколько более подробно, а для тем 3,4,6 – [2, 6] соответственно.

Для закрепления материала (приобретения практических навыков написания программ с использованием системных вызовов) по темам 2, 3, 4, 5 предпочтительнее использовать примеры из [3, 5, 9].

При выполнении контрольных работ и индивидуальных заданий рекомендуется использовать [3, 9].

Для выполнения лабораторных работ во ВГУЭС материалы в достаточном количестве изданы и размещены на сервере [9]. Эти материалы соответствуют перечню лабораторных работ раздела 5.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях терминалы, подключенные к центральному

серверу, обеспечивающему доступ к современному программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через локальную сеть университета к студенческому файловому серверу и через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной образовательной среде и к хранилищу полнотекстовых материалов, где в электронном виде располагаются учебно-методические и раздаточные материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств.

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Средства текущего контроля успеваемости, характеризующие этапы формирования компетенций (1-4 в семестр)	Перечень компетенций
1.	Введение. Общие сведения об операционных системах и средах. Принципы построения операционных систем. Процессы и потоки. Управление памятью	Устный опрос, письменный опрос и практические работы	ОК1-ОК9 ПК1.3; 2.3; 3.2, 3.3
2.	Контрольная точка 1	Контрольная работа	ОК1-ОК9 ПК1.3; 2.3; 3.2, 3.3
3.	Подсистема ввода-вывода. Файловая система. Сетевые операционные системы.	Устный опрос, практические работы	ОК1-ОК9 ПК1.3; 2.3; 3.2, 3.3
4.	Контрольная точка 2	Практические работы	ОК1-ОК9 ПК1.3; 2.3; 3.2, 3.3
5	Дифференцированный зачет	Итоговый тест	ОК1-ОК9 ПК1.3; 2.3; 3.2, 3.3

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень основной учебной литературы

Виды литературы	Автор, название литературы, город, издательство, год	Количество часов,	Количество обучающихся	Количество экземпляров в библиотеке университета	Режим доступа ЭБС/электронный носитель (CD, DVD)	Обеспеченность обучающихся литературой, (5гр./4гр.)x100%)
		Ауд./Само-ст.				
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература	1. Операционные системы : учебник и практикум для вузов / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Текст : электронный //				ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470010	100%
	2. Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4000-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —				ЭБС Лань URL: https://e.lanbook.com/book/125737	100% 100%
	3. Сеницын С.В. и др. Операционные системы: Учеб. / Сеницын С.В., Батаев А.В., Налютин Н.Ю.- М.: Академия, 2010.-304с.			20		100%

	4. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 113 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08546-4.				ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472111	
	5. Распределенные системы : учебное пособие для вузов / С. Л. Бабичев, К. А. Коньков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 507 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11380-8.				ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/457005	100%
Дополнительная литература	4. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4.				ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469021	100%
	5. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4.				ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/474841	100%
	Власенко, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Власенко, С. Н. Карабцев, Т. С. Рейн. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 161 с. — ISBN 978-5-8353-2424-8. — Текст : электронный //				ЭБС Лань URL: https://e.lanbook.com/book/121996	

7.2. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks (www.iprbookshop.ru)
2. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>.

3. Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com/>).
4. МЭБ (Межвузовская электронная библиотека) НГПУ. (<https://icdlib.nspu.ru/>).
5. НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU (<https://www.elibrary.ru/>)
6. СПС «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
8. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс]: портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/832/7832>
9. Открытый класс [Электронный ресурс]: сетевые образовательные сообщества. Режим доступа: <http://www.openclass.ru/node/25895616>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база: учебная аудитория для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенная

1. компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети Интернет;
2. интерактивной доской
3. мультимедиапроектор

Автор(ы) рабочей программы дисциплины (модуля):

Старший преподаватель _____  Элиев А.М.
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Директор библиотеки _____  Арсагириева Т.А

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Операционные системы»

1. Цель освоения дисциплины: является ознакомление студентов с теоретическими и методическими вопросами построения и функционирования информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы Дисциплина «Проектирование информационных систем» относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.05.03).

Необходимым условием обучения по данной дисциплине (модулю) является успешное освоение следующих дисциплин (модулей):

- Базы данных
- Информационные сервисы в экономике
- Информационные системы

Данная дисциплина (модуль) является базой для изучения следующих модулей:

- Управление ИТ-инфраструктурой
- Программная инженерия
- Курсовая работа, ВКР

3. Требования к результатам освоения дисциплины(модуля):

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:

- УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

- ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

- ПК-3. Способностью проектировать информационные системы в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения; В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: ▪ модели и процессы жизненного цикла ИС, стадии создания ИС;

- методы анализа прикладной области, формирования требований к ИС;

- методологии и технологии проектирования ИС;

- методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях ЖЦ;

- методы оценки затрат проекта и экономической эффективности ИС;

- модели данных, архитектуру БД, системы управления БД, методы и средства проектирования БД.

Уметь:

- проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС;

- проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС;

- разрабатывать концептуальную модель предметной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС, проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач;

- выполнять работы на всех стадиях ЖЦ проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта.

Владеть:

- навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области;
- навыками разработки технологической документации;

- принципами использования функциональных и технологических стандартов ИС;

- навыками работы с инструментальными средствами проектирования баз данных и

управления проектами.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (144 часов).

5. Семестр: 4


6. Основные разделы дисциплины (модуля):

1. Теоретические основы проектирования экономических информационных систем (ЭИС)
2. Каноническое проектирование ЭИС
3. Индустриальное проектирование ЭИС
4. Управление проектированием ЭИС
5. Методологии анализа и проектирования сложных ИС
6. Автоматизированное проектирование ЭИС
7. Унифицированный язык моделирования (UML)
8. Эффективность информационных систем

7. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: форма текущего контроля – контрольные работы, промежуточной аттестации – зачет.

Авторы:

Программа одобрена на заседании кафедры
протокол № 10 от «21» 06 2021г.

Зав.каф.: И.О.Ф.
 Юшаев Р. Р.
(подпись)

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
операционная система**

1. Семестр – 4, форма аттестации- зачет.

2. Перечень вопросов к зачету.

2. Оценочные средства для контроля успеваемости студентов к первой контрольной точке (КТ-1)

Типовые контрольные задания (демоверсии) и критерии оценивания:

Контрольная точка №1

Контрольные вопросы по темам: Введение; Общие сведения об операционных системах и средах; Принципы построения операционных систем; Процессы и потоки; Управление памятью

1. Определение операционной системы.
2. Эволюция операционных систем.
3. Классификация операционных систем.
4. Назначение и функции операционной системы.
5. Понятие операционного окружения, состав, назначение.
6. Стандартные сервисные программы поддержки операционного окружения.
7. Основные концепции построения операционных систем.
8. Архитектура операционной системы.
9. Планирование процессов и потоков.
10. Мультипрограммирование на основе прерываний.
11. Приоритеты прерываний.
12. Синхронизация процессов и потоков.
13. Планирование задач.
14. Функции операционной системы по управлению памятью.
15. Типы адресов.
16. Алгоритмы распределения памяти.
17. Свопинг и виртуальная память.
18. Кэширование данных.
19. Аппаратные и программные средства защиты памяти.
20. Проблема фрагментации памяти и способы ее разрешения.

Контрольная точка №2

Тест по темам Файловая система; Сетевые операционные системы

1. Файл это:

- А) область хранения данных на диске
- Б) программа или данные, хранящиеся в долговременной памяти
- В) программа или данные, имеющие имя и хранящиеся в оперативной памяти
- Г) программа или данные, имеющие имя и хранящиеся в долговременной памяти

2. В процессе форматирования диск разбивается на две области:

- А) имя и расширение
- Б) область хранения и каталог
- В) оперативную и кэш-память
- Г) сектора и дорожки

3. Одноуровневая файловая система:

- А) каталог диска представляет собой иерархическую последовательность имён файлов
- Б) представляет собой систему вложенных папок
- В) когда каталог диска представляет собой линейную последовательность имён файлов и соответствующих начальных секторов
- Г) каталог диска представляет собой геометрическую последовательность имён файлов

4. Операционная система относится к...

- А) программам – оболочкам

- Б) системному программному обеспечению
 - В) прикладному программному обеспечению
 - Г) приложениям
5. Для организации доступа к файлам ОС должна иметь сведения...
- А) о номерах кластера, где размещается каждый файл
 - Б) об объёме диска В) о содержании файла
 - Г) о количестве файлов на диске 8
6. Выполняемая в данный момент программа и обрабатываемые данные хранятся...
- А) во внешней памяти
 - Б) в процессоре
 - В) в оперативной памяти
 - Г) на устройстве вывода
7. Каталогом называется место на диске, имеющее имя и содержащее...
- А) список программ, составленный пользователем
 - Б) файлы и другие каталоги
 - В) только определённые файлы
 - Г) информацию о файлах (имя, расширение, дата последнего обновления)
8. Операционная система - это:
- А) техническая документация компьютера
 - Б) совокупность устройств и программ общего пользования
 - В) совокупность основных устройств компьютера
 - Г) комплекс программ, организующих управление работой компьютера и его взаимодействие с пользователем
9. Имя логического диска обозначается...
- А) цифрами
 - Б) буквами и цифрами
 - В) русскими буквами
 - Г) латинскими буквами
10. Корневой каталог – это:
- А) первый верхний
 - Б) самый нижний
 - В) самый главный
 - Г) самый большой
11. В процессе загрузки операционной системы происходит:
- А) копирование файлов операционной системы с гибкого диска на жёсткий диск
 - Б) копирование файлов операционной системы с CD – диска на жёсткий диск
 - В) последовательная загрузка файлов операционной системы в оперативную память
 - Г) копирование содержимого оперативной памяти на жёсткий диск.
12. Файловая система выполняет...
- А) обеспечение организации и хранения файлов
 - Б) подключение устройств ввода/вывода
 - В) организацию обмена данными между компьютером и различными периферийными устройствами
 - Г) организацию диалога с пользователем, управление аппаратурой и ресурсами компьютера
13. Файловая система необходима...
- А) для управления аппаратными средствами
 - Б) для тестирования аппаратных средств
 - В) для организации структуры хранения
 - Г) для организации структуры аппаратных средств
14. Сетевые операционные системы — это:
- А) комплекс программ для одновременной работы группы пользователей 9
 - Б) комплекс программ, переносимых в сети с одного компьютера на другой
 - В) комплекс программ, обеспечивающих обработку, передачу и хранение данных в сети Г) комплекс программ, установленных на сервере
15. Для сетевых ОС характерной является функция обеспечения ...
- А) прямого доступа к оперативной памяти другого компьютера
 - Б) взаимодействия связанных между собой компьютеров
 - В) обмена сигналами между выполняющимися на разных компьютерах программами
 - Г) программных каналов между разными компьютерами
- Критерии оценки: Шкала оценивания за тестовое задание (за правильный ответ дается 10 баллов)

«не зачет» – 59% и менее «зачет» – 60-100%

3.2 Промежуточная аттестация Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме итогового тестирования. Оценка по промежуточной аттестации может быть выставлена по рейтингу текущего контроля, если он не ниже 60.

К итоговому тестированию допускаются студенты, сдавшие практические задания и защитившие реферат.

Итоговое тестирование проводится по расписанию сессии.

Итоговый тест по дисциплине «Операционные системы»

1. Для сетевых операционных систем характерной является функция обеспечения ...

- А) прямого доступа к оперативной памяти другого компьютера
- Б) взаимодействия связанных между собой компьютеров
- В) обмена сигналами между выполняющимися на разных компьютерах программами
- Г) программных каналов между разными компьютерами

2. Одна операционная система может поддерживать несколько ...

- А) микропрограммных сред
- Б) операционных систем
- В) микропрограммных систем
- Г) операционных сред

3. Термин "маскирование" означает запрет отдельных ...

- А) сигналов прерывания
- Б) команд пользователя
- В) процессов пользователя
- Г) команд процессора

4. Для реализации синхронизации на уровне языка программирования используются высокоуровневые примитивы, названные ...

- А) супервизорами
- Б) мониторами
- В) маркерами
- Г) семафорами

5. Относительный путь к файлу состоит из списка каталогов, которые нужно ...

- 10 А) пройти от рабочего каталога, чтобы добраться до файла
- Б) открыть в корневом процессе, чтобы добраться до файла
- В) добавить в переменную PATH операционной среды
- Г) пройти от корневого каталога, чтобы добраться до файла

6. Свопингом сегментов называется перемещение ...

- А) блоков файла между каталогами файловой системы
- Б) блоков данных между процессом и ядром операционной системы
- В) сегментов данных между стеком и оперативной памятью
- Г) сегментов между оперативной и внешней памятью

7. Идентификатор пользователя представляет собой уникальное _____ значение

- А) составное
- Б) символьное
- В) вещественное
- Г) целое

8. Мультитерминальный режим работы предполагает совмещение ...

- А) привилегированного режима работы и режима пользователя
- Б) многопроцессорного режима работы и режима ввода-вывода
- В) диалогового режима работы и режима мультипрограммирования
- Г) аналогового режима работы и режима микропрограммирования

9. Последовательная трансляция двух исходных программ является ...

- А) одним последовательным процессом
- Б) двумя одинаковыми процессами
- В) двумя разными процессами
- Г) одной последовательной задачей

10. Основное различие между долгосрочным и краткосрочным планированием (диспетчеризацией) заключается в ...

- А) длительности выполнения

Б) очередности выполнения

В) скорости выполнения

Г) частоте выполнения

11. Приоритет, меняющейся во время исполнения процесса, называется _____ приоритетом.

А) фиксированным

Б) Циклическим

В) статическим

Г) Динамическим

12. При совместном использовании процессами аппаратных и информационных ресурсов вычислительной системы возникает потребность в ...

А) адаптации

Б) Синхронизации

В) оптимизации

Г) Буферизации

13. Два параллельных процесса могут быть ...

А) взаимоисключающими

Б) независимыми

В) критическими

Г) коммутационными

14. Главной целью мультипрограммирования в системах пакетной обработки является ...

А) обеспечение удобства работы пользователей

Б) минимизация простоев всех устройств компьютера

В) минимизация времени выполнения одной задачи

Г) обеспечение реактивности системы

15. Учет участков свободной памяти с помощью связного списка свободных/занятых блоков позволяет ...

А) находить в памяти наиболее долго занятые участки

Б) выделять участки памяти произвольных размеров

В) освобождать память, занятую неактивными процессами

Г) перемещать процессы в памяти

16. Использование виртуальной памяти в однопрограммном режиме приводит к ... процесса, если размер программы существенно больше объема доступной оперативной памяти

А) аварийному завершению

Б) ускорению

В) замедлению выполнения

Г) перезапуску

17. Виртуальная память позволяет ...

А) отказаться от предоставления прикладным процессам оперативной памяти

Б) загружать множество небольших программ, суммарный объем которых больше объема физической памяти

В) загружать программы, размер которых превышает объем доступной физической памяти

Г) загружать программы, скомпилированные для другого процессора

18. Запросы на ввод-вывод от супервизора задач или от программных модулей самой операционной системы получает _____ ввода-вывода.

А) контроллер

Б) диспетчер

В) супервизор

Г) процессор

19. Любые операции по управлению вводом-выводом объявляются ...

А) привилегированными

Б) универсальными

В) приоритетными

Г) уникальными

20. Супервизор ввода-вывода инициирует операции ввода-вывода и в случае управления вводом-выводом с использованием прерываний предоставляет процессор ...

А) супервизору прерываний

Б) диспетчеру задач

В) задаче пользователя

Г) супервизору программ

21. Операционная система реального времени должна обеспечивать ...
- А) делегирование полномочий
 - Б) наследование приоритетов
 - В) пакетную обработку
 - Г) клонирование пользователей
22. К невыгружаемым относятся такие ресурсы, которые не могут быть ...
- А) загружены в память
 - Б) выгружены из памяти
 - В) отображены у процесса
 - Г) отображены у процессора
23. Интерфейс прикладного программирования предназначен для использования прикладными программами ...
- А) системных ресурсов компьютера
 - Б) регистров общего назначения процессора
 - В) интерпретатора команд пользователя
 - Г) адресного пространства процесса
24. По режиму обработки задач различают операционные системы, обеспечивающие _____ режим
- А) мультипрограммный
 - Б) виртуальный
 - В) однопрограммный
 - Г) многопользовательский
25. Объектами защиты в компьютерных системах могут быть ...
- А) устройства отображения информации
 - Б) помещения
 - В) сотрудники
 - Г) программы

Критерии оценки: Шкала оценивания за тестовое задание (за правильный ответ дается 10 баллов) «не зачет» – 59% и менее «зачет» – 60-100%

3.3 Комплект материалов для проведения практических работ по дисциплине

Примерное задание к практической работе «Операционная система Windows. Интерфейс пользователя»

Цель работы: отработка основных действий пользователя в среде операционной системы MS Windows: работа с объектами интерфейса.

Основные понятия

Рабочий стол (PC) — исходное состояние диалоговой среды MS Windows. PC раскрывается на экране после запуска MS Windows. На «поверхности» PC располагаются ярлыки наиболее часто используемых приложений, документов, папок, устройств.

Объект — любой элемент в среде Windows, в том числе: рабочий стол, окно, папка, документ (файл), устройство, приложение (программа). Объект обладает определенными свойствами, над ним могут быть произведены определенные действия.

Контекстное меню — меню, связанное с объектом. Контекстное меню раскрывается щелчком правой кнопки мыши, если указатель мыши установлен на объекте. Через контекстное меню можно просмотреть свойства объекта (в некоторых случаях их можно изменить), а также выполнить допустимые действия над объектом.

Панель задач – обычно располагается в нижней части рабочего стола (может быть перемещена к любому краю). Содержит кнопки активных программ, документов. Щелчок мышкой по кнопке раскрывает окно соответствующего приложения. На панели задач располагается кнопка «Пуск».

Пуск — кнопка открытия Главного меню.

Специальные папки Рабочего стола

Мой компьютер – специальная папка, которая позволяет просматривать содержимое дисков компьютера и выполнять различные операции с файлами и папками (запуск программ, копирование, перемещение, удаление файлов, создание папок и др.).

Корзина – специальная папка, содержащая список всех удалённых файлов и папок.

Мои документы – системная папка, которая по умолчанию используется для хранения документов,

созданных пользователем. Реально она находится на жёстком диске, в разделе с операционной системой, в каталоге «Documents and Settings».

Сетевое окружение – специальная папка, которая используется для просмотра содержимого дисков компьютеров, подключенных к локальной сети, и выполнения различных операций на них.

Окно — основной элемент интерфейса MS Windows. Используются окна программ (приложений), окна документов, диалоговые окна. Окно можно перемещать по рабочему столу, сворачивать в значок на панели задач, разворачивать на весь экран, закрывать.

В пределах изображенного окна размещаются:

- строка заголовка, в которой расположены: имя открытой папки; в левой части - кнопка вызова системного меню; в правой части - кнопки управления окном. Левая кнопка (со значком подчеркивания) сворачивает окно до иконки на панели задач. Средняя кнопка разворачивает окно на весь экран, или восстанавливает его первоначальные размеры. Правая кнопка (с крестиком) закрывает окно;
- строка меню - представляет собой совокупность кнопок, называемых пунктами меню. При выборе пункта меню раскрывается подменю, в котором находятся пункты меню, при щелчке на них выпадает ниспадающее меню с командами, применяемыми к объектам рабочей области;
- панель инструментов - содержит кнопки наиболее часто используемых команд;
- адресная строка - играет роль командной строки и содержит список папок и дисков, доступных для работы пользователя;
- строка состояния - содержит информацию об объектах, находящихся в папке (например, количество выделенных, скрытых объектов; объем объектов);
- рабочая область - основная часть окна, в которой размещаются объекты;
- полоса прокрутки (вертикальная или горизонтальная) - это полоса вдоль нижней или правой границы окна. Она состоит из стрелок прокрутки, бегунка, собственно полосы прокрутки и служит для просмотра содержимого окна, не уместяющегося в его размерах;
- рамка окна - ограничивает окно.

Контекстное меню содержит основные команды по управлению объектом. Для вызова контекстного меню нужно щелкнуть на объекте правой клавишей мыши. Например, если щелкнуть правой клавишей мыши на панели задач, появится контекстное меню панели задач, которое содержит команды для управления окнами активных приложений. Пункты меню выбираются, как обычно, нажатием левой кнопки мыши.

Панели инструментов – после выбора этого пункта откроется подменю, с помощью которого можно выводить и убирать панели инструментов. Если рядом с именем панели стоит метка \surd , то панель выведена на экран.

Окна каскадом – упорядочение окон активных приложений каскадом, за исключением свернутых на панель задач.

Окна сверху вниз – упорядочение окон активных приложений горизонтальными полосами.

Окна слева направо – упорядочение окон активных приложений вертикальными полосами.

Свернуть все окна – свертывание всех активных приложений на панель задач.

Свойства – вызов диалогового окна для настройки панели задач.

Основные виды окон - диалоговое окно, окно папки, окно справочной системы, окно программы, окно документа.

Диалоговое окно - окно, появляющееся на экране при вводе команды, выполнение которой требует от пользователя ввести дополнительные данные, необходимые для дальнейшей работы программы (например, Ok или Yes («Готово», «Принять», «Да») и т.п.) и Cancel или No («Отменить», «Отказаться», «Нет»)).

Диалоговые окна содержат следующие элементы управления:

- Вкладки (закладки) - предназначены для выполнения некоторых функций или команд в окне;
- Кнопка - элемент управления в интерфейсе пользователя, который предназначен для выполнения команд. По форме кнопка может быть прямоугольником с надписью или значком с рисунком. Поскольку надпись на кнопке может быть очень краткой, а рисунок - символическим и не сразу понятным, то во многих приложениях используются подсказки (примечания). Подсказка появляется в виде текста в рамке, если на кнопку навести указатель мыши;
- Надпись со статическим текстом обычно используется для вывода заголовков. Часто надпись размещается рядом с элементом управления, который не имеет собственного заголовка. К числу таких элементов, например, относятся объекты поле и счетчик;
- Поле - элемент управления, предназначенный для ввода и редактирования данных. Вводимый текст может быть длиннее стороны прямоугольника, ограничивающего поле, т.е. может быть похож на бегущую строку;

- Счетчик - элемент управления, предназначенный для изменения числового значения, выводимого в поле. Чаще всего счетчик размещается рядом с полем. Счетчик, по существу, состоит из двух кнопок - для увеличения или уменьшения;
 - Поле со списком - позволяет выбрать элемент из списка или ввести данные вручную. Текущее значение отображается в поле, а список возможных значений раскрывается при нажатии кнопки со стрелкой;
 - Переключатели (радиокнопки) - используются для предоставления возможности выбора одного варианта из нескольких (многих). В одной группе переключателей можно выбрать только один;
 - Флажок - используется для выбора одной или нескольких позиций из предложенного списка. Представляет из себя квадратик, который пользователь может пометить галочкой. Для отмены действия достаточно повторно щелкнуть мышью в квадратике. Заголовок - это название флажка, поясняющее его смысл;
 - Регулятор - устанавливает одну из позиций на шкале перемещением движка (больше, меньше).
- Окно справочной системы - окно, которое выводит справочную информацию о том объекте, с которым работает пользователь. Обычно появляется при нажатии на клавишу F1.

Задание для самостоятельной работы

1. Подготовить отчет о практической работе. В теоретической части раскрыть понятия «интерфейс», «интерфейс пользователя», указать, какие виды интерфейса существуют.
 2. В практической части вставить в нужных местах приведенного выше текста скриншоты, иллюстрирующие описываемые объекты (окна папок, например, Мои документы; диалоговые окна, окна справочной системы и т.д.).
 3. Обозначить стрелками и надписями элементы окна, например, как показано на приведенных ниже рисунках. Для этого можно воспользоваться Панелью рисования – Автофигуры – Выноски (в версии Word 2003) или закладкой Вставка – Фигуры – Выноски (в версии Word 2007).
 4. Открыть 3 окна: Word, Мои документы, Мой компьютер. По очереди располагать окна следующими способами: Окна каскадом, Окна сверху вниз, Окна слева направо, Свернуть все окна. Вставить в отчет скриншоты, иллюстрирующие эти действия, и подписать их.
 5. Выполнить задание в приведенной ниже таблице.
- № п/п Задание Кнопки
- 1 Обведите ту кнопку, на которой необходимо щелкнуть, чтобы увеличить окно программы.
 - 2 Обведите ту кнопку, на которой необходимо щелкнуть, чтобы окно программы не занимало весь экран.
 - 3 Обведите ту кнопку, на которой необходимо щелкнуть, чтобы закрыть окно программы.
 - 4 Обведите ту кнопку, на которой необходимо щелкнуть, чтобы свернуть окно программы.
6. Оформить отчет, сделать выводы по работе.
 7. Ответить на контрольные вопросы.

3.4 Контроль самостоятельной работы дисциплины

Примерные рефераты на тему:

- Выдающиеся ученые в сфере ИТ.
- Особенности современного этапа развития операционных систем.
- Функциональные компоненты операционной системы мини-компьютера.
- Аппаратная зависимость операционной системы.
- Планирование задач на примере операционной системы Unix.
- Организация контроля доступа к файлам в операционных системах Unix и Windows.
- Политика безопасности.
- Операционные системы для мобильных телефонов.

Критерии оценки реферата:

1. Соблюдение формальных требований к реферату
2. Грамотное и полное раскрытие темы;
3. Самостоятельность в работе над рефератом (использование рефератов из сети Интернет запрещается).
4. Умение работать с учебной, профессиональной литературой.
5. Умение работать с периодической литературой.

6. Умение обобщать, делать выводы.

7. Умение оформлять библиографический список к реферату в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.1.-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

8. Соблюдение требований к оформлению реферата.

9. Умение кратко изложить основные положения реферата при его защите.

10. Иллюстрация защиты реферата презентацией.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций (индикаторов достижения компетенций), описание шкал оценивания.

Рейтинг по каждой дисциплине, если по учебному плану предусмотрен экзамен, зачет (с оценкой), рассчитывается в пределах 100 баллов:

- менее 51 баллов - «неудовлетворительно» («неуд»);
- 51-70 баллов- «удовлетворительно» («удовл.»);
- 71-85 баллов- «хорошо» («хор.»);
- 86-100 баллов- «отлично» («отл.»).