

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**
(Финуниверситет)

Тульский филиал Финуниверситета

Кафедра «Математика и информатика»

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала

Г.В. Кузнецов
24 декабря 2024 г.

Р.А. Жуков

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии,
образовательная программа «Информационные технологии в экономике»,
профиль «Информационные технологии в управлении цифровой
экономикой»

Рекомендовано Ученым советом Тульского филиала Финуниверситета
(протокол от 24 декабря 2024 г. № 22)

Одобрено кафедрой «Математика и информатика»
(протокол от 02 декабря 2024 г. № 5)

Тула 2024

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименования	Стр.
1.	Название дисциплины	3
2.	Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине	3
3.	Место дисциплины в структуре образовательной программы.	4
4.	Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	4
5.	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объёмов (в академических часах) и видов учебных занятий	5
5.1.	Содержание дисциплины	5
5.2.	Учебно-тематический план	6
5.3.	Содержание семинаров, практических занятий	7
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
6.1.	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.	9
6.2.	Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю (согласно таблице 2)	10
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационно справочных систем (при необходимости)	20
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20

1. Наименование дисциплины

Операционные системы и среды.

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	1. Инсталлирует простое программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	Знать: принципы работы современных операционных систем, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: устанавливать и использовать современные операционные системы, в том числе отечественного производства
		2. Настраивает программное и аппаратное обеспечение для решения конкретных задач предметной области.	Знать: особенности операционных систем, в том числе отечественного производства. Уметь: настраивать программное и аппаратное обеспечение для решения конкретных задач предметной области.
		3. Проводит анализ информационной инфраструктуры, выявляет слабые места, вырабатывает рекомендации для ее улучшения.	Знать: способы и методы анализа информационной инфраструктуры. Уметь: анализировать программное и аппаратное обеспечение для решения конкретных задач предметной области.
ОПК-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	1. Демонстрирует знания: основных платформ, технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.	Знать: основные операционные системы, их назначение и особенности использования при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: использовать операционные системы при решении задач профессиональной

			деятельности.
		2. Осуществляет выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.	Знать: функциональные возможности платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем. Уметь: обосновывать выбор современных операционных систем, в том числе отечественного производства
		3. Применяет технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.	Знать: особенности применения современных технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем. Уметь: использовать современные технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Операционные системы и среды» относится к общепрофессиональному циклу обязательной части учебного плана направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Таблица 1

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з.е. и часах)	Семестр 4 (в часах)	Семестр 5 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	8 з.е./ 288	144	144
Контактная работа	84	50	50
Аудиторные занятия			
Лекции	32	16	16
Семинары, практические занятия	68	34	34
Самостоятельная работа	188	94	94
Вид текущего контроля	2 - контрольные работы	Контрольная работа	Контрольная работа

Вид промежуточной аттестации	Зачет, экзамен	Зачет	Экзамен
------------------------------	----------------	-------	---------

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные концепции ОС: Эволюция операционных систем. Концепции проектирования ОС. Показатели эффективности ОС. Назначение и функции ОС

Режимы работы ОС: Мультипрограммирование. Режим разделения времени. Многопользовательский режим работы. Режим работы и ОС реального времени

Примеры современных операционных систем

Тема 2. Классификация ОС.

Универсальные операционные системы и ОС специального назначения. ОС для автономного компьютера и ее функциональные компоненты. Сетевые ОС и ее функциональные компоненты. Одноранговые и серверные сетевые ОС. Требования к современным ОС. Понятие вычислительного процесса и ресурса

Тема 3. Архитектура ОС:

Основные принципы построения операционных систем. Модульная структура построения ОС и их переносимость. Понятие процесса и ядра, вспомогательные модули. Привилегированный режим. Многослойная структура ОС. Микроядерная архитектура. Совместимость и множественные прикладные среды (мобильность программного обеспечения)

Управление процессами (задачами): Понятие «процесс» и «поток». Структура контекста процесса. Идентификатор и дескриптор процесса. Иерархия процессов

Тема 4. Управление процессами (задачами): Диспетчеризация и синхронизация процессов, алгоритмы планирования

Управление процессами (задачами): Понятия приоритета и очереди процессов. Средства обработки сигналов. Понятие событийного программирования. Средства коммуникации процессов

Управление процессами (задачами): Способы реализации мультипрограммирования (Понятие прерывания. Многопроцессорный режим работы).

Управление процессором. Защита от сбоев и несанкционированного доступа

Тема 5. Управление памятью.

Память и отображения, виртуальное адресное пространство. Сегментация виртуального адресного пространства процесса. Алгоритмы распределения памяти (Простое непрерывное распределение и распределение с перекрытием, распределение памяти статистическими и динамическими разделами, сегментная, страничная и сегментно-страничная организация

памяти). Совместное использование памяти. Защита памяти. Механизм реализации виртуальной памяти. Кэширование данных. Загрузка программ в оперативную память (Абсолютный загрузчик, Настраивающий загрузчик (динамический загрузчик))

Управление вводом-выводом: Задачи ОС по управлению файлами и устройствами. Многослойная модель подсистемы ввода-вывода

Тема 6. Управление файлами: Логическая организация файловой системы. Файловые операции

Управление файлами: Физическая организация файловой системы (UFS, FAT, NTFS)

Управление файлами: Контроль доступа к файлам. Дополнительные возможности файловых систем

Концепции распределенной обработки в сетевых ОС: Модели сетевых служб и распределенных приложений. Механизм передачи сообщений в распределенных системах. Вызов удаленных процедур

Тема 7. Сетевые службы: Сетевые файловые системы.

Вопросы реализации сетевой файловой системы. Служба каталогов. Межсетевое взаимодействие

Сетевая безопасность: Основные понятия безопасности. Базовые технологии безопасности

5.2 Учебно-тематический план

Таблица 2

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемост и
		Всего	Контактная работа – Аудиторная работа			Самост . работа	
			Общая , в т.ч	Лекци и	Семинары, практические занятия		
1	Тема 1. Основные концепции ОС: Эволюция операционных систем.	34	10	4	6	24	Выполнение индивидуаль ных заданий
2	Тема 2. Классификация ОС.	38	14	4	10	24	Выполнение индивидуаль ных заданий
3	Тема 3. Архитектура ОС	34	12	4	8	22	Выполнение индивидуаль ных заданий
4	Тема 4. Управление процессами (задачами): Диспетчеризация и синхронизация процессов, алгоритмы	38	14	4	10	24	Выполнение индивидуаль ных заданий и заданий в малых группах

	планирования						
	Всего в 4 семестре	144	50	16	34	94	контрольная работа
5	Тема 5. Управление памятью.	40	20	8	12	20	Выполнение индивидуальных заданий
6	Тема 6. Управление файлами: Логическая организация файловой системы. Файловые операции	50	18	6	12	32	Выполнение индивидуальных заданий
7	Тема 7. Сетевые службы: Сетевые файловые системы.	54	12	2	10	42	Выполнение индивидуальных заданий
	Всего в 5 семестре	144	50	16	34	94	контрольная работа
В целом по дисциплине		288	100	32	68	188	Согласно учебному плану: две контрольные работы
Итого в %		100	35	32	68	65	-

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Таблица 3

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8, 9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
Тема 1. Основные концепции ОС: Эволюция операционных систем.	Работа в операционной системе Astra Linux. Работа с файлами в Astra Linux – знакомство с каталогами Astra Linux – изучение типов файлов в Astra Linux – поиск системных журналов – архивирование и деархивирование файлов и каталогов – создание новых текстовых файлов – разрезание и склеивание файлов – быстрый анализ текстов – поиск строк по регулярным выражениям Рекомендуемые источники: 8.1-2; 9.	Выполнение практических заданий под руководством преподавателя и самостоятельно. Решение задач. Разбор решений
Тема 2. Классификация ОС.	Работа в операционной системе Astra Linux. Сбор сведений о системе и управление процессами – сбор сведений о системе	Выполнение практических заданий под руководством

	– управление процессами с помощью сигналов – выполнение задач в фоновом режиме – запуск демонов – изменение приоритетов выполняющихся программ Рекомендуемые источники: 8.1-2; 9	преподавателя и самостоятельно. Решение задач. Разбор решений
Тема 3. Архитектура ОС	Работа в операционной системе Astra Linux. Управление доступом – вход в систему и завершение сеанса – изучение базовых прав доступа – переход в режим суперпользователя – изучение базы данных пользователей – добавление и удаление пользователей Рекомендуемые источники: 8.1-2; 9.	Выполнение практических заданий под руководством преподавателя и самостоятельно. Решение задач. Разбор решений
Тема 4. Управление процессами (задачами): Диспетчеризация и синхронизация процессов, алгоритмы планирования	Сервисные программы Рекомендуемые источники: 8.1-2; 9.	Выполнение практических заданий под руководством преподавателя и самостоятельно. Решение задач. Разбор решений
Тема 5. Управление памятью.	Основные приемы работы в командной оболочке Рекомендуемые источники: 8.1- 2; 9.	Выполнение практических заданий под руководством преподавателя и самостоятельно. Решение задач. Разбор решений
Тема 6. Управление файлами: Логическая организация файловой системы. Файловые операции	Определение контекста процесса: - Разработка и отладка программ под управлением отладчика - Исследование и формирование регистра флагов Рекомендуемые источники: 8.1-2; 9.	Выполнение практических заданий под руководством преподавателя и самостоятельно. Решение задач. Разбор решений
Тема 7. Сетевые службы: Сетевые файловые системы.	Способы адресации Рекомендуемые источники: 8.1-2; 9.	Выполнение практических заданий под руководством преподавателя и самостоятельно. Решение задач. Разбор решений

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Таблица 4

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1. Основные концепции ОС: Эволюция операционных систем.	Среда программирования. Использование документации.	Работа с литературой и интернет-источниками. Выполнение заданий для самостоятельной работы
Тема 2. Классификация ОС.	Оперирование вложенными списками, копирование списков, некоторые операции над списками.	Работа с литературой и интернет-источниками. Выполнение заданий для самостоятельной работы
Тема 3. Архитектура ОС	Определение контекста процесса: - Разработка и отладка программ под управлением отладчика - Исследование и формирование регистра флагов	Работа с литературой и интернет-источниками. Выполнение заданий для самостоятельной работы
Тема 4. Управление процессами (задачами): Диспетчеризация и синхронизация процессов, алгоритмы планирования	Способы адресации	Работа с литературой и интернет-источниками. Выполнение заданий для самостоятельной работы
Тема 5. Управление памятью.	Обработка прерываний	Работа с литературой. Выполнение заданий для самостоятельной работы
Тема 6. Управление файлами: Логическая организация файловой системы. Файловые операции	Файловая система: - Создание и чтение файла средствами функций DOS - Прямой доступ к файлу и добавление данных к файлу - Переименование и пересылка файлов	Работа с литературой и интернет-источниками. Выполнение заданий для самостоятельной работы
Тема 7. Сетевые службы: Сетевые файловые системы.	Распределение памяти. - Компоновка программ на языке ассемблера - Компоновка программ на языках Си и Ассемблер. а) Встроенный язык ассемблер б) Вызов подпрограмм ассемблера из C++ в) Вызов подпрограмм на C и C++ из ассемблера	Работа с литературой и интернет-источниками. Выполнение заданий для самостоятельной работы

6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю (согласно таблице 2)

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и контроля самостоятельной работы обучающихся, по результатам выполнения контрольных работ. Основными формами текущего контроля знаний являются:

- обсуждение вопросов и задач, вынесенных в планах семинарских занятий в качестве самостоятельных заданий;
- решение задач в аудитории по теме занятия, их обсуждение;
- подготовка, обсуждение вопросов и задач внеаудиторных самостоятельных и аудиторных контрольных работ.

Вопросы для текущего контроля

1. Дайте определение операционной системы.
2. Что такое расширенная виртуальная машина?
3. С какими объектами взаимодействует операционная система?
4. Назовите основные функции операционной системы.
5. Что такое компьютерные ресурсы? Какие они бывают? Как они измеряются?
6. Дайте характеристику поколениям операционных систем.
7. Каким должен быть интерфейс операционной системы? Что значит “интерфейс, дружелюбный по отношению к пользователю”?
8. Дайте характеристику мультипрограммированию.
9. Перечислите формы многопрограммной работы.
10. Какая основная причина появления мультипрограммирования?
11. Чем многопользовательская система отличается от однопользовательской?
12. Что такое аппаратный профиль?
13. Чем отличаются драйверы от сервисов?
14. Зачем проводится регистрация пользователя в системе?
15. В чем суть процесса инсталляции и конфигурирования операционной системы?
16. Какие ресурсы компьютера определяют возможность использования той или иной операционной системы?
17. Назовите возможные варианты инсталляции современных операционных систем.
18. Дайте определение процессу и потоку.
19. Чем поток отличается от процесса?
20. Как можно представить модель процесса и потока?
21. Назовите возможные состояния процесса.
22. Что такое блок управления процессами?
23. Опишите процесс обработки прерываний.
24. Дайте характеристику возможным уровням параллелизма выполнения программ.

25. Что такое состояние состязания процессов, взаимoisключения и критические участки?
26. В чем суть возникновения взаимоблокировок процессов?
27. Дайте характеристику методам обнаружения и предотвращения тупиков.
28. Дайте определение файлу и каталогу. В чем их главное отличие?
29. Что такое файловая система? Назовите типы файловых систем Windows.
30. В чем особенность шифрующей файловой системы?

Темы контрольных работ

Отчет о выполненной контрольной работе представляется в форме презентации и должен содержать материалы о сути решаемой задачи, в том числе краткую постановку задачи, подход к ее решению, конкретное место использования результатов решения задачи в структурной организации операционной системы, компьютера, его блока или устройства. В презентации (не менее 15 – 20 слайдов) должны быть отражены следующие материалы выполненного задания:

- постановка задачи и ее формализация;
- известные подходы (алгоритмы) решения задачи с пояснениями;
- предложенный (разработанный) или выбранный автором работы алгоритм (подход, метод) решения задачи;
- программа с комментариями на отдельном носителе (CD, дискета);
- результаты эксперимента, представленные графиками и таблицами.

Студент может изменить условие задания по согласованию с преподавателем (в основном в сторону обобщения задачи и расширения диапазона исходных данных).

Вариант 1

Модель преобразования виртуального адреса в физический адрес.

1. Исходные данные:

- организация виртуальной памяти – страничная,
- разрядность виртуального адреса – 32 бита,
- размер физической страницы – 2 Кбайт,
- максимальное число работающих процессов не более восьми,
- количество физических страниц в таблице страниц процесса не более четырех,
- объем оперативной памяти – 32 физических страницы,
- заполнение таблицы страниц – с использованием датчика случайных чисел,
- виртуальный адрес вводится с клавиатуры.

2. Результаты работы модели, отображаемые на дисплее должны включать:

- виртуальный адрес,
- номер процесса,
- содержимое таблицы страниц данного процесса,
- физический адрес.

Вариант 2

Модель распределения памяти фиксированными разделами.

1. Исходные данные:

- объем оперативной памяти – 256 Мбайт,
- количество разделов 10,
- размер разделов выбирается исполнителем,
- очередь задач – общая,
- размер задачи – случайный – от 30 до 100 Мбайт,
- количество задач в очереди до 20.

2. Результаты работы модели должны включать: состояние памяти после поступления очередной задачи.

Вариант 3

Модель распределения памяти динамическими разделами

1. Исходные данные:

- объем оперативной памяти – 512 Мбайт,
- количество разделов до 15,
- очередь задач – общая,
- размер задачи – случайный – от 30 до 100 Мбайт,
- количество задач в очереди до 20.

2. Результаты работы модели должны включать: состояние памяти после поступления очередной задачи.

Вариант 4

Модель распределения памяти перемещаемыми разделами.

1. Исходные данные:

- объем оперативной памяти – 256 Мбайт,
- количество разделов до 10,
- очередь задач – общая,
- размер задачи – случайный – от 30 до 100 Мбайт,
- количество задач в очереди -20.

2. Результаты работы модели должны включать: состояние памяти после поступления очередной задачи.

Вариант 5

Модель алгоритма замены страниц

1. Исходные данные:

- объем области замещения оперативной памяти (резидентное множество) – 5 страниц,
- количество различных страниц - 16,
- последовательность обращения к страницам - задана,
- алгоритм замены – дольше всех неиспользовавшаяся страница (LRU).

2. Результаты работы модели должны включать: состояние памяти после поступления очередной страницы, число страничных прерываний.

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине содержится в разделе «2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине».

Таблица 5

Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Типовые задания
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Индикатор 1. Устанавливает простое программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	Знать: принципы работы современных операционных систем, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: устанавливать и использовать современные операционные системы, в том числе отечественного производства	Задание 1. Модель алгоритма планирования потоков, основанного на квантовании 1. Исходные данные: фиксированная единая очередь потоков с заданным временем выполнения, фиксированная величина кванта процессорного времени, количество процессоров - 2, циклическое выделение квантов потокам (круговое планирование). 2. Результаты работы модели должны включать: среднее время выполнения потоков.
	Индикатор 2. Настраивает программное и аппаратное обеспечение для решения конкретных задач предметной области	Знать: особенности операционных систем, в том числе отечественного производства. Уметь: настраивать программное и аппаратное обеспечение для решения конкретных задач предметной области.	Задание 1. Модель синхронизации потоков. 1. Исходные данные: две программы, работающие с файлом в режиме разделения, первая программа записывает в файл произвольную информацию (по выбору исполнителя) в определенном количестве записей, после чего разрешает доступ к файлу второй программе; вторая программа удаляет

			записи, после чего разрешает доступ к файлу первой программе. 2. Результаты работы модели должны включать: печать содержимого файла обеими программами с временными отметками.
	Индикатор 3. Проводит анализ информационной инфраструктуры, выявляет слабые места, вырабатывает рекомендации для ее улучшения.	Знать: способы и методы анализа информационной инфраструктуры. Уметь: анализировать программное и аппаратное обеспечение для решения конкретных задач предметной области.	Задание 1. Модель графа ресурсов и процессов. 1. Исходные данные: в системе имеется N типов единичных ресурсов ($N \leq 10$), количество процессов, претендующих на ресурсы, - M ($M \leq 10$), исходное состояние характеризуется некоторым распределением и запросами на ресурсы. 2. Результаты работы модели должны включать: граф текущего состояния ресурсов и процессов, выделение цикла в графе, если он есть.
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	Индикатор 1. Демонстрирует знания: основных платформ, технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.	Знать: основные операционные системы, их назначение и особенности использования при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: использовать операционные системы при решении задач профессиональной деятельности.	Задание 1. Модель обнаружения блокировок при наличии нескольких ресурсов каждого типа. 1. Исходные данные: в системе имеется M типов разделяемых ресурсов ($M \leq 10$), количество процессов, претендующих на ресурсы, N ($N \leq 10$), исходное состояние характеризуется некоторым распределением и запросами на ресурсы. 2. Результаты работы модели должны включать: матрицу текущего распределения ресурсов, матрицу текущих запросов процессов на ресурсы, решение для текущего состояния (есть тупик или нет, запускать

			новый процесс или нет).
	Индикатор 2. Осуществляет выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.	Знать: функциональные возможности платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем. Уметь: обосновывать выбор современных операционных систем, в том числе отечественного производства	Задание 1. Модель стека. 1. Исходные данные: стек векторной структуры, перечень операций со стеком: создание, включение элемента, выборка элемента, извлечение данных, уничтожение. 2. Результаты работы модели должны включать: меню с перечнем всех операций над стеком, печать содержимого стека.
	Индикатор 3. Применяет технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.	Знать: особенности применения современных технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем. Уметь: использовать современные технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.	Задание 1. Модель очереди. 1. Исходные данные: очередь векторной структуры с динамической памятью, перечень операций с очередью: создание и освобождение, включение в очередь нового элемента, выборка элемента из очереди, дисциплина очереди – FIFO (добавление в конец очереди, выборка из головы очереди). 2. Результаты работы модели должны включать: меню с перечнем всех операций над очередью, печать содержимого очереди.

Перечень примерных вопросов к зачету

1. Изучение эмуляторов операционных систем.
2. Установка операционной системы Windows 10.
2. Установка операционной системы LINUX.
3. Настройка операционной системы LINUX.
4. Управление безопасностью в операционных системах.

Перечень примерных вопросов к экзамену

1. История развития операционных систем. Основные понятия и типовая структура.

2. Функции операционных систем. Операционные системы семейства UNIX и Windows.
3. Структура операционных систем. Виды ядра операционных систем.
4. Микроядерная архитектура (модель клиент-сервер).
5. Понятие интерфейсов в операционной системе. Процессы-демоны.
6. Использование сервисных программ поддержки интерфейсов. Настройка рабочего стола. Настройка системы с помощью Панели управления. Работа со встроенными приложениями.
7. Процессы в операционной системе: процессы, примитивы, нити.
8. Предполагаемая среда выполнения процессов.
9. Введение в состояние процессов. Диаграмма переходов.
10. Создание процессов. Анализ состояния процессов.
11. Функции ядра операционной системы: прерывания, синхронизация; синхронные и асинхронные прерывания.
12. Применение потоков. Классификация потоков. Реализация потоков.
13. Назначение планировщика. Алгоритмы планирования.
14. Состав планировщика. Зависимости.
15. Взаимодействие и планирование процессов и потоков.
16. Управление процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами.
17. Общие понятия: виртуальная и физическая память.
18. Сегментарная и страничная организация памяти.
19. Механизмы управления памятью в UNIX и Windows системах.
20. Управление памятью.
21. Организация хранения данных на диске.
22. Файловые системы. Каталоги. Операции над файлами и каталогами.
23. Принципы организации файловых систем UNIX и Windows.
24. Работа с файлами и каталогами в командной строке систем Windows (Windows10).
25. Работа с файлами и каталогами в командной строке систем UNIX (LINUX Ubuntu).
26. Диагностика и коррекция ошибок операционной системы, контроль доступа к операционной системе.
27. Установка и настройка системы. Установка параметров автоматического обновления системы. Установка новых устройств. Управление дисковыми ресурсами.
28. Конфигурирование файлов. Управление процессами в операционной системе. Резервное хранение, командные файлы.

Пример экзаменационного билета

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования

«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Кафедра «Математика и информатика»

Дисциплина «Операционные системы и среды»

Филиал Тульский

Семестр: 5 Направление подготовки: Информационные системы и технологии

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Процессы в операционной системе: процессы, примитивы, нити. (10 баллов)
2. Диагностика и коррекция ошибок операционной системы, контроль доступа к операционной системе. (10 баллов)
3. Практико-ориентированное задание.
 1. Исходные данные: очередь векторной структуры с динамической памятью, перечень операций с очередью: создание и освобождение, включение в очередь нового элемента, выборка элемента из очереди, дисциплина очереди – FIFO (добавление в конец очереди, выборка из головы очереди).
 2. Результаты работы модели должны включать: меню с перечнем всех операций над очередью, печать содержимого очереди. (40 баллов)

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Гончаренко А.Н. Операционные системы и среды: в 2 ч. Ч. 1: курс лекций /А.Н. Гончаренко. Москва: Издательский Дом НИТУ «МИСиС», 2022. 111 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1914787>. (дата обращения: 11.09.2024).
2. Гончаренко А.Н. Операционные системы и среды: в 2 ч. Ч. 2: курс лекций /А.Н. Гончаренко. Москва: Издательский Дом НИТУ «МИСиС», 2022. 142 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1914788>. (дата обращения: 11.09.2024).

Дополнительная литература

3. Операционные системы: учебное пособие/сост. А.В. Калач, А.Н. Перегудов, В.В. Здольник. Воронеж: Научная книга, 2022. 92 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1999933>. (дата обращения: 11.09.2024).
4. Операционные системы. Основы UNIX: учебное пособие/А.Б. Вавренюк, О.К. Курышева, С.В. Кутепов, В.В. Макаров. Москва: ИНФРА-М, 2023. 160 с. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2000878>. (дата обращения: 11.09.2024).

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elibrary.ru/>
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
4. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znaniy.com>
5. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
7. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital <http://lib.alpinadigital.ru/>
8. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>
9. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основная цель освоения содержания дисциплины получить теоретические знания в ходе лекционных занятий и семинаров, закрепить их в процессе систематической самостоятельной работы и сформировать знания, умения и владения в соответствии с компетенциями, содержащимися в рабочей программе по дисциплине.

Самостоятельная работа студента в процессе освоения дисциплины включает в себя:

- подготовку к семинарским занятиям;
- работу с электронными учебными ресурсами;
- изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине;
- выполнение контрольной работы;
- индивидуальные или групповые консультации по наиболее сложным вопросам;
- подготовка к экзамену.

В рамках изучения предусмотрено выполнение контрольной работы.

Студенты, не выполнившие контрольную работу или не прошедшие собеседование по ней, к экзамену по дисциплине не допускаются.

Организация выполнения контрольной работы включает несколько этапов. Прежде всего, студент должен изучить рекомендуемую учебную литературу и внимательно ознакомиться с методическими указаниями по выполнению контрольной работы.

Выполненная и надлежащим образом оформленная работа сдается на кафедру «Математика и информатика» в сроки, установленные учебным графиком. Если студент не допущен к защите, то работа должна быть доработана согласно замечаниям руководителя.

Критерии оценивания контрольной работы:

- 1) четкость структуры работы, представленной в содержании (рубрики дают однозначное понимание раскрываемой тематики и оформлены стилями заголовков соответствующего уровня);
- 2) наличие всех разделов, предложенных в методических указаниях, таблиц, иллюстраций (схем, рисунков и т.п.), ссылок на источники заимствованного материала;

3) наличие списка использованной литературы, оформленного в соответствии с правилами библиографического описания;

4) соответствие оформления контрольной работы общим требованиям.

Контрольная работа оформляется в тетради или на компьютере с использованием текстового редактора:

- гарнитура шрифта – Times New Roman;
- размер шрифта – 14;
- межстрочный интервал – полуторный;
- размеры полей: левого – 3 см, верхнего – 1,5, правого – 1, нижнего – 1,5 см;
- ориентация – книжная;
- форматирование основного текста и ссылок – по ширине;
- цвет шрифта – черный;
- абзацный отступ – 1,5 см.
- нумерация страниц – справа, внизу.

Объем контрольной работы не должен превышать 25 страниц машинописного текста формата А4.

Каждую структурную часть контрольной работы нужно начинать с нового листа. Точка в конце заголовка структурной части работы не ставится.

Необходимо стремиться к ясности, краткости и самостоятельности изложения материала.

Цитаты и заимствованный материал должны сопровождаться ссылками на источники, описание которых необходимо привести в списке использованной литературы (например: [2, с. 15]).

Сокращение слов и использование аббревиатур, за исключением общепринятых, в контрольной работе не допускаются. Общепринятые аббревиатуры необходимо расшифровать в тексте контрольной работы при их первом употреблении.

Цифровой материал целесообразно представлять в виде таблиц. Для этого в правом верхнем углу помещают надпись «Таблица» и указывают ее порядковый номер. Таблицу снабжают тематическим заголовком, который располагают посередине страницы.

Приводимые в работе иллюстрации (схемы, диаграммы, графики, технические рисунки) должны быть выполнены четко, аккуратно и разборчиво. Рисунок должен иметь номер и подрисуночную подпись (например: Рис. 4. График функции $f(x)$).

На все таблицы и рисунки необходимо сделать ссылки в тексте работы.

На последней странице студент должен поставить подпись и дату сдачи контрольной работы на рецензирование.

Контрольная работа представляется на рецензирование в сброшюрованном виде (листы должны быть скреплены по левому краю).

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем

11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения

лицензионное отечественное:

1. Антивирусная защита Kaspersky Endpoint Security.
2. Astra Linux.
3. LibreOffice.

лицензионное импортное:

ПО для ТСО лиц с ограниченными возможностями здоровья
свободно распространяемое:
Архиватор KDE (Ark).

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-правовая система «Гарант».
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс»
<http://www.consultant.ru>.
3. Информационно-образовательные ресурсы личных кабинетов обучающихся платформы Финансового университета - <https://org.fa.ru/>

11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Не используются.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

Специализированная мебель:

Парты студенческие двухместные – 32 шт.

Парты студенческие трехместные – 16 шт.

Стол преподавателя – 1 шт.

Стул для преподавателя – 3 шт.

Учебная доска меловая - 1 шт.

Кафедра переносная – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Интерактивный экран с акустикой – 1 шт.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

Специализированная мебель:

Столы для автоматизированных рабочих мест (одноместные) - 24 шт.

Стулья – 23 шт.

Стол письменный – 2 шт.

Кресло офисное – 1 шт.

Стол преподавателя – 1 шт.

Стол с двумя тумбами – 1 шт.

Тумба – 3 шт.

Учебная доска меловая -1 шт.

Шкаф – 2 шт.

Технические средства обучения:

Моноблок – 21 шт.

Экран – 1 шт.

Колонки - 1 шт.

Помещение для самостоятельной работы.

Компьютерный класс.

Специализированная мебель:

Столы для автоматизированных рабочих мест (одноместные) - 11 шт.

Стулья – 13 шт.

Стол письменный – 2 шт.

Кресло офисное – 2 шт.

Стол преподавателя – 1 шт.

Стол под телевизор – 1 шт.

Шкаф – 1 шт.

Технические средства обучения:

Моноблок – 11 шт.

ЖК панель 55” – 1 шт.

Принтер - 1 шт.

Ноутбук - 1 шт.

Колонки - 1 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно - образовательную среду Финансового университета.