

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Юров Сергей Серафимович
Должность: ректор
Дата подписания: 02.11.2022 17:33:17
Уникальный программный ключ:
3cba11a39f7f7fadc578ee5ed1f72a427b45709d10da52f2f114bf9bf44b8f14

Автономная некоммерческая организация высшего образования

“ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И ДИЗАЙНА”

ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕСОМ



УТВЕРЖДАЮ

Ректор  С.С. Юров

«24» февраля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Для направления подготовки:

09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)

Типы задач профессиональной деятельности:

производственно-технологический; организационно-управленческий; проектный.

Направленность (профиль):

Информационные системы и технологии в бизнесе

Форма обучения:

очная, заочная

Москва – 2022

Разработчик: Мелехов Игорь Сергеевич, преподаватель кафедры гуманитарных и естественно-научных дисциплин АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна».

«15» января 2022 г.



/И.С.Мелехов/

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета



(подпись)

/Н.Е. Козырева /

Заведующий кафедрой
разработчика РПД



(подпись)

/Е.С.Мальцева /

Протокол заседания кафедры № 6 от «27» января 2022 г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель:

формирование знаний о фундаментальных концепциях операционных систем, их принципах построения и функционирования.

Задачи:

- овладение знаниями о механизмах распределения и управления ресурсами вычислительной системы;
- изучение сетевых транспортных средств операционных систем и приобретения навыков конфигурирования параметров стека протоколов
- приобретение практических навыков архитектурных решений, используемых при построении операционных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Место дисциплины в учебном плане:

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули).

Часть: Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Осваивается: 7 семестр.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-3 – способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|---|--|
| ПК-3 Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем | ПК-3.1 Знать: методы и способы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем ПК-3.2 Уметь: выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем ПК-3.3 Владеть: методами и способами выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем | Знает: методы и способы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем Умеет: выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем Владеет: методами и способами выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем |

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Общая трудоемкость дисциплины «Операционные системы» для студентов всех форм обучения, реализуемых в АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна» по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии: 4 з.е. / 144 час.

| Вид учебной работы | Всего число часов и (или) зачетных единиц (по формам обучения) | |
|---------------------------|--|---------|
| | Очная | Заочная |
| Аудиторные занятия | 72 | 16 |

| | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| <i>в том числе:</i> | | |
| Лекции | 36 | 8 |
| Практические занятия | 36 | 8 |
| Лабораторные работы | - | |
| Самостоятельная работа | 72 | 124 |
| <i>в том числе:</i> | | |
| часы на выполнение КР / КП | - | - |
| Промежуточная аттестация: | | |
| Вид | Зачет с оценкой | Зачет с оценкой |
| Трудоемкость (час.) | | 4 |
| Общая трудоемкость з.е. / часов | 4 з.е. / 144 час. | 4 з.е. / 144 час. |

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Темы дисциплины | | Количество часов (по формам обучения) | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|---------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|------------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|---|
| № | Наименование | Очная | | | | Заочная | | | | |
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Самост. работа (в т.ч. КР / КП) | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Самост. работа (в т.ч. КР / КП) | |
| 1 | Основы операционных систем | 2 | 2 | | 7 | 1 | 1 | | 12 | |
| 2 | Концепция прерывания | 2 | 4 | | 7 | 1 | 1 | | 12 | |
| 3 | Поддержка процессов, реализация многозадачного режима | 4 | 4 | | 7 | | 1 | | 12 | |
| 4 | Синхронизация задач. Организация параллельных взаимодействующих вычислений | 4 | 4 | | 7 | 1 | 1 | | 12 | |
| 5 | Управление памятью в операционных системах | 4 | 4 | | 7 | 1 | | | 12 | |
| 6 | Управление вводом – выводом | 4 | 4 | | 7 | | 1 | | 12 | |
| 7 | Организация внешней памяти. Файловые системы | 4 | 4 | | 7 | 1 | | | 13 | |
| 8 | Сетевые транспортные средства операционных систем | 4 | 4 | | 7 | 1 | 1 | | 13 | |
| 9 | Тупиковые ситуации и методы борьбы с ними | 4 | 4 | | 8 | 1 | 1 | | 13 | |
| 10 | Вопросы безопасности и надежности. Обзор основных аспектов архитектуры | 4 | 4 | | 8 | 1 | 1 | | 13 | |
| Итого (часов) | | 36 | 36 | - | 72 | 8 | 8 | - | 124 | |
| Форма контроля: | | <i>Зачет с оценкой</i> | | | | <i>Зачет с оценкой</i> | | | | 4 |
| Всего по дисциплине: | | 144 / 4 з.е. | | | | 144 / 4 з.е. | | | | |

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основы операционных систем.

Понятие программная система. Декомпозиция и принцип модульности. Концептуальное представление структуры системы (абстрактный тип данных, интерфейс и состояние объекта). Структура системы с точки зрения реализации (реализация объектов в Windows). Назначение и функции операционных систем. Элементы архитектуры ЭВМ: машинный язык, формат машинной команды, такт работы ЭВМ, команда и микрокоманда, внутренние регистры процессора (общего назначения, сегментные, указатель команд, регистр флагов). Эволюция операционных систем. Классификация операционных систем. Возможные режимы работы операционных систем: пакетный, диалоговый, режим реального времени. Понятие операционной среды. Место операционной системы в архитектуре вычислительной системы. Ядро и вспомогательные модули операционной системы. Привилегированный и пользовательский режимы работы. Многослойная структура операционной системы. Понятие процесса и ресурса. Основные виды ресурсов, распределяемых операционной системой и возможности их разделения. Классификация ресурсов.

Тема 2. Концепция прерывания.

Основные функции механизма прерываний. Место системы прерываний в операционной системе. Программно-доступные регистры процессора и состояние прерываемого процесса. Системная таблица векторов прерываний (дескрипторов прерываний). Аппаратно-программный механизм обработки прерываний. Классификация прерываний: внешние, внутренние (исключения), программные. Программные прерывания и переключения в привилегированный режим работы процессора. Распределение прерываний по уровням приоритета. Маскирование прерываний и реализация операционной системой различных дисциплин обслуживания. Структура программы обработки прерываний. Общая схема обработки прерывания при участии супервизора прерываний, переключение контекста прерываемого процесса.

Тема 3 Поддержка процессов, реализация многозадачного режима.

Мультипрограммирование, многопользовательский режим и режим разделения времени. Определение понятий процесс, поток, задача. Способы переключения задач: переключение по событию и разделение времени (пассивное и активное поведение операционной системы). Не вытесняющая и вытесняющая мультизадачности. Блок управления (дескриптор) процессом (задачей). Граф состояния процесса (задачи) и возможные переходы из одного состояния в другое (исчерпание активной задачей кванта времени, запрос активной задачей обслуживания, завершение ранее начатой операции ввода-вывода, освобождение активной задачей некоторого ресурса, который ожидала задача с большим приоритетом). Стратегии планирования и дисциплины диспетчеризации. Гарантии обслуживания низкоприоритетных задач. Диспетчеризация задач с использованием динамических приоритетов.

Тема 4. Синхронизация задач. Организация параллельных взаимодействующих вычислений.

Необходимость синхронизации процессов и входящих в них потоков. Возможные аспекты синхронизации. Объекты ОС, предназначенные для синхронизации: сами процессы и потоки, специальные программные средства – объекты синхронизации. Возможные состояния объектов синхронизации. Изменение состояния синхронизирующих объектов. Анализ состояния объектов синхронизации, функция wait (). Ожидание завершения задачи или процесса (группы задач или процессов). Синхронизация задач с помощью событий. Создание, открытие, установка и сброс события. Последовательный доступ к ресурсам: критические секции, объекты Mutex. Синхронизация с использованием семафоров. Средства ОС для обмена информацией между процессами и потоками. Программные каналы, функции ОС для работы с каналами. Очереди сообщений, основные функции ОС, управляющие работой очереди. Передача данных с использованием механизма сообщений. Обмен данными через файлы.

Тема 5. Управление памятью в операционных системах.

Функции операционной системы по управлению памятью. Пространства символьных имен, виртуальных адресов, и физических адресов компьютера. Отображение символьных имен на физическую память. Иерархия памяти. Адресное пространство процесса. Статическое и динамическое преобразование адресов. Аппаратная поддержка настройки адресов и защиты памяти. Классификация методов распределения памяти. Распределение памяти фиксированными разделами. Распределение

памяти динамическими разделами, управление распределением при помощи таблиц свободных и занятых областей и односвязными списками. Сегментация виртуальной памяти. Структура виртуального адреса сегментного способа организации памяти. Таблица дескрипторов сегментов, формат дескриптора. Схема формирования физического адреса при сегментной организации памяти. Организация защиты памяти. Глобальные и локальные адресные пространства. Свопинг сегментов виртуальной памяти. Дисциплины замещения сегментов. Преимущества и недостатки сегментного способа организации памяти. Страничная виртуальная память. Определение физической и виртуальной страницы памяти. Понятие страничного файла. Структура виртуального адреса при страничной организации памяти. Общая схема отображения виртуального адресного пространства задачи на физическую память. Формат дескриптора таблицы страниц. Механизм защиты страничной памяти. Функции диспетчера памяти. Многоуровневые таблицы страниц. Сегментно-страничный способ организации виртуальной памяти. Глобальные и локальные дескрипторные таблицы. Изолированные адресные пространства и уровни привилегий (защита приложений друг от друга и защита ОС от приложений) Особенности архитектуры процессора Intel Pentium для поддержки виртуального механизма памяти и обработки прерываний.

Тема 6. Управление вводом – выводом.

Функции операционной системы, связанные с управлением внешними устройствами. Основные концепции организации ввода-вывода. Проблемы программирования ввода-вывода в распределенных вычислительных системах (проблема разделения ресурсов и доскональное знание протокола обмена). Управление вводом- выводом – одна из функций операционной системы Адресная шина и пространства основной памяти и ввода. Подключение устройств к пространствам памяти и ввода-вывода. Адресация устройств ввода-вывода, определение порта ввода-вывода, как адресуемого элемента пространства ввода-вывода. Программная модель внешнего устройства (совокупность типовых регистры для обмена с процессором) Команды процессора ввода-вывода, аккумулятор (регистр EAX). Драйверы внешних устройств – интерфейс между ядром ОС и аппаратурой ввода-вывода. Два основных режима работы драйверов внешних устройств (режимов управления вводом-выводом): режим обмена с опросом готовности, режим обмена с прерываниями. Виртуализация устройств ввода-вывода (спулинг). Функции супервизора ввода-вывода. Прямой доступ к основной памяти, понятие канала или процессора ввода-вывода Системные таблицы ОС для управления операциями обмена с внешними устройствами и отслеживания состояния ресурсов. Процесс (схема) управления вводом-выводом. Синхронный и асинхронный ввод – вывод.

Тема 7. Организация внешней памяти. Файловые системы.

Физическая структура НЖМД. Сектор, дорожка, цилиндр, магнитная головка чтения/записи. Координаты C-H-S. Логическая структура магнитного диска. Преимущества деления дискового пространства на разделы. Первый сектор диска - информация о распределении дискового пространства по разделам. Главная загрузочная запись (Master boot record). Таблица разделов диска (Partition table). Формат строки таблицы разделов. Первичный и расширенный разделы. Понятие активного раздела. Двухступенчатая загрузка ОС. Возможности, предоставляемые менеджерами загрузки (Boot manager). Формирование таблицы разделов диска с помощью специальных утилит (FDisk, Partion Magic). Файловая система – способ организации данных современных операционных систем. Основные возможности, предоставляемые файловой системой. Компонент операционной системы - система управления файлами, назначение, возможности, предоставляемые пользователям. Монтируемые файловые системы. Реализации файловой системы FAT. Структура логического диска. Корневой каталог и таблица размещения файлов, ее структура. Определение понятия кластер. Файловая система FAT32, основные возможности и недостатки. Возможности файловой системы HPFS. Файловая система новой технологии NTFS. Структура раздела, главная таблица файлов (MFT). Распределение дискового пространства. Понятия файловый узел, битовая карта. Возможности, предоставляемые NTFS. Разрешения NTFS, ограничения доступа к файлам и каталогам. Проблемы восстановления файловых систем и техника протоколирования транзакций. Избыточные дисковые подсистемы RAID

Тема 8. Сетевые транспортные средства операционных систем.

Функциональные компоненты сетевой ОС (управление локальными ресурсами, сетевые средства: серверная часть, локальная часть, транспортные средства) Коммутация пакетов, буферы и очереди, методы продвижения пакетов. Сетевые модели и стеки протоколов. Стек протоколов TCP/IP Коммутируемая технология Ethernet. Мосты и коммутаторы, алгоритм прозрачного моста. Адресация в сетях. Аппаратные (локальные), сетевые (глобальные) и символьные адреса. Отображение IP – адресов на MAC – адреса. Таблицы маршрутизации. Протоколы маршрутизации. Реализация коммуникационных

протоколов в операционной системе общего назначения. Маршрутизаторы Cisco IOS, функциональная схема маршрутизатора. Операционная система реального времени Cisco IOS, характеристики. Организация и управление памятью в ОС Cisco IOS. Варианты маршрутизации в Cisco IOS

Тема 9. Тупиковые ситуации и методы борьбы с ними.

Определение понятия тупиковой ситуации. Причины возникновения тупиков. Необходимые условия возникновения тупиковой ситуации: условие взаимоисключения, условие ожидания ресурса, условие отсутствия перераспределения, условие кругового ожидания. Направления борьбы с тупиками. Стратегия предотвращения тупиков. Механизмы распределения ресурсов, гарантирующие не возникновение ни одного из необходимых условий возникновения тупиков. Недостатки стратегии предотвращения тупиков. Обход тупиков. Контроль выделения ресурсов. Определение опасного состояния системы. Ограничения процедуры контролируемого выделения ресурсов (фиксированное количество процессов и ресурсов, априорные сведения о максимальной потребности процессов в ресурсах).

Тема 10. Вопросы безопасности и надежности. Обзор основных аспектов архитектуры.

Требования по безопасности и надежности, предъявляемые к современным операционным системам. Концепция изолированных разделов. Обеспечение целостности и надежности программного обеспечения. Подсистема администрирования. Подсистема разграничения доступа к системным ресурсам. Объектно - ориентированные операционные системы. Интерпретация ресурсов, как объектов в контексте объектно - ориентированного подхода. Защита объектов доступа. Подсистема регистрации и протоколирования. Модель безопасности операционной системы Windows. Наиболее важные принципы построения операционных систем. Принцип модульности. Модули, образующие ядро операционной системы. Реализация ядра определяет один из типов: микроядерная или монолитная операционная система. Принципы привилегированного режима, мобильности, генерируемости, обеспечения безопасности вычислений. Микроядерная и макроядерная (монолитная) архитектуры операционных систем. Особенности операционных систем реального времени. Интерфейс прикладного программирования.

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература:

1. Кобылянский, В. Г. Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие: [16+] / В. Г. Кобылянский. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 80 с.

Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=576354

2. Власенко, А. Ю. Операционные системы: учебное пособие: [16+] / А. Ю. Власенко, С. Н. Карабцев, Т. С. Рейн. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. – 161с.

Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=574269

3. Куль, Т. П. Операционные системы: учебное пособие: [16+] / Т. П. Куль. – Минск: РИПО, 2019. – 312 с.

Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=599951

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

При осуществлении образовательного процесса по данной учебной дисциплине предполагается использование:

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе

отечественного производства:

1. Windows 10 Pro Professional (Договор: Tr000391618, срок действия с 20.02.2020 г. по 28.02.2023 г., Лицензия: V8732726);
2. Microsoft Office Professional Plus 2019 (Договор: Tr000391618, срок действия с 20.02.2020 г. по 28.02.2023 г., Лицензия: V8732726).
3. Браузер Google Chrome;
4. Браузер Yandex;
5. Adobe Reader - программа для просмотра, печати и комментирования документов в формате PDF

9.3. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://biblioclub.ru/> - университетская библиотечная система online Библиоклуб.ру
2. <http://window.edu.ru/> - единое окно доступа к образовательным ресурса
3. <https://uisrussia.msu.ru/> - база данных и аналитических публикаций университетской информационной системы Россия
4. <https://www.elibrary.ru/> - электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU, крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций
5. <http://www.consultant.ru/> - справочная правовая система КонсультантПлюс
6. <https://gufo.me/> - справочная база энциклопедий и словарей
7. <https://slovaronline.com> - поисковая система по всем доступным словарям и энциклопедиям
8. <https://www.tandfonline.com/> - коллекция журналов Taylor&Francis Group включает в себя около двух тысяч журналов и более 4,5 млн. статей по различным областям знаний
9. <https://openedu.ru> - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)
10. <https://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа)
11. <https://link.springer.com> - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа)
12. <https://zbmath.org> - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.

2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.

3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.

4. Аудио и видеоаппаратура.

№ 404

Учебная аудитория для проведения учебных занятий. Аудитория оснащена оборудованием и техническими средствами обучения:

а) учебной мебелью: столы, стулья, доска маркерная учебная

б) стационарный широкоформатный мультимедиа-проектор Epson EB-X41, экран, колонки.

в) 11 компьютеров, подключенных к сети

«Интернет», с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна»

№ 402

Помещение для самостоятельной работы. Аудитория оснащена оборудованием и техническими средствами обучения:

а) учебной мебелью: столы, стулья, доска маркерная учебная

б) стационарный широкоформатный мультимедиа-проектор Epson EB-X41, экран, колонки.

в) 11 компьютеров, подключенных к сети «Интернет», с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна»

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины обучающемуся необходимо посетить все виды занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины и выполнить контрольные задания, предлагаемые преподавателем для успешного освоения дисциплины. Также следует изучить рабочую программу дисциплины, в которой определены цели и задачи дисциплины, компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения. Рассмотреть содержание тем дисциплины; взаимосвязь тем лекций и практических занятий; бюджет времени по видам занятий; оценочные средства для текущей и промежуточной аттестации; критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины. Ознакомиться с методическими материалами, программно-информационным и материально-техническим обеспечением дисциплины.

Работа на лекции

Лекционные занятия включают изложение, обсуждение и разъяснение основных направлений и вопросов изучаемой дисциплины, знание которых необходимо в ходе реализации всех остальных видов занятий и в самостоятельной работе обучающегося. На лекциях обучающиеся получают самые необходимые знания по изучаемой проблеме. Непременным условием для глубокого и прочного усвоения учебного материала является умение обучающихся сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемые сведения. Внимательное слушание лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками.

Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями. Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

Практические занятия

Подготовку к практическому занятию следует начинать с ознакомления с лекционным материалом, с изучения плана практических занятий. Определившись с проблемой, следует обратиться к рекомендуемой литературе. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимым, поэтому готовясь к практическим занятиям, обучающемуся следует активно пользоваться справочной литературой: энциклопедиями, словарями и др. В ходе проведения практических занятий, материал, излагаемый на лекциях, закрепляется, расширяется и дополняется при подготовке сообщений, рефератов, выполнении тестовых работ. Степень освоения каждой темы определяется преподавателем в ходе обсуждения ответов обучающихся.

Самостоятельная работа

Обучающийся в процессе обучения должен не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы. Самостоятельная работа обучающихся играет важную роль в воспитании сознательного отношения самих обучающихся к овладению теоретическими и практическими знаниями, привитии им привычки к направленному интеллектуальному труду.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. Изучение литературы следует начинать с освоения соответствующих разделов дисциплины в учебниках, затем ознакомиться с монографиями или статьями по той тематике, которую изучает обучающийся, и после этого – с

брошюрами и статьями, содержащими материал, дающий углубленное представление о тех или иных аспектах рассматриваемой проблемы. Для расширения знаний по дисциплине обучающемуся необходимо использовать Интернет-ресурсы и специализированные базы данных: проводить поиск в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

Подготовка к сессии

Основными ориентирами при подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине являются конспект лекций и перечень рекомендуемой литературы. При подготовке к сессии обучающемуся следует так организовать учебную работу, чтобы перед первым днем начала сессии были сданы и защищены все практические работы. Основное в подготовке к сессии – это повторение всего материала курса, по которому необходимо пройти аттестацию. При подготовке к сессии следует весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнения работы.

Методические рекомендации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов по освоению дисциплины

В АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна» созданы специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Для перемещения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна» созданы специальные условия для беспрепятственного доступа в учебные помещения и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Также имеется возможность предоставления услуг ассистента, оказывающего обучающимся с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь, в том числе услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Получение доступного и качественного высшего образования лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечено путем создания в институте комплекса необходимых условий обучения для данной категории обучающихся. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, размещена на сайте института (<https://obe.ru/sveden/ovz/>).

Для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата обеспечиваются и совершенствуются материально-технические условия беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовую, туалетные, другие помещения, условия их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и др.).

Для адаптации к восприятию обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушенным слухом справочного, учебного материала, предусмотренного образовательной программой по выбранным направлениям подготовки, обеспечиваются следующие условия:

для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы, оповещающие о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);

внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);

разговаривая с обучающимся, педагог смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих инвалидов и лиц с ОВЗ проводится за счет:

использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;

регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков

предметов и явлений;

обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна» по выбранной специальности, обеспечиваются следующие условия:

ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;

в начале учебного года обучающиеся несколько раз проводятся по зданию АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна» для запоминания месторасположения кабинетов, помещений, которыми они будут пользоваться;

педагог, его собеседники, присутствующие представляются обучающимся, каждый раз называется тот, к кому педагог обращается;

действия, жесты, перемещения педагога коротко и ясно комментируются;

печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается; обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснения на диктофон (по желанию обучающегося).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ определяется преподавателем в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ с учетом его индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И ДИЗАЙНА»

Факультет управления бизнесом

Фонд оценочных средств

Текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)

Б1.В.04 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Для направления подготовки:

09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)

Типы задач профессиональной деятельности:

производственно-технологический; организационно-управленческий; проектный.

Направленность (профиль):

Информационные системы и технологии в бизнесе

Форма обучения:

очная, заочная

Результаты обучения по дисциплине

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|---|--|
| ПК-3 Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем | ПК-3.1 Знать: методы и способы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем ПК-3.2 Уметь: выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем ПК-3.3 Владеть: методами и способами выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем | Знает: методы и способы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем Умеет: выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем Владеет: методами и способами выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем |

ТИПОВЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ):

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Тест для формирования «ПК-3.1»

Вопрос №1 .

Какой из вариантов не относится к режиму работы операционной системы

Варианты ответов:

1. пакетный
2. сегментный
3. разделения времени
4. реального времени

Вопрос №2 . Операционная среда это:

Варианты ответов:

1. комплекс программ, распределяющих ресурсы
2. интерфейс, представляемый операционной системой приложениям с целью получения ими необходимого обслуживания
3. среда разработки программного обеспечения
4. оболочка между пользователем и аппаратурой

Вопрос №3 .

Операционная система получает информацию об изменениях во внешних устройствах, используя

Варианты ответов:

1. Периодический опрос всех портов ввода-вывода
2. Механизм прерываний
3. Опрос внешних устройств после окончания работы очередной программы
4. Механизм синхронизации

Вопрос №4 .

Одним из шагов механизма обработки прерываний является сохранение адреса прерываемой программы

Варианты ответов:

1. В разделе НЖМД, где хранится операционная система

2. В определенных регистрах общего назначения
3. В стеке прерываемой программы
4. В сегментных регистрах

Вопрос №5 .

Если переключение задач основано на не вытесняющей мультизадачности

Варианты ответов:

1. Работающая программа сама определяет момент переключения
2. В системе отсутствует программа планировщик
3. Планировщик определяет момент переключения
4. Момент переключения определяет контроллер прерываний

Критерии оценки выполнения задания

| Оценка | Критерии оценивания |
|---------------------|--|
| Неудовлетворительно | от 0% до 30% правильных ответов из общего числа тестовых заданий |
| Удовлетворительно | от 31% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий |
| Хорошо | от 51% до 80% правильных ответов из общего числа тестовых заданий |
| Отлично | от 81% до 100% правильных ответов из общего числа тестовых заданий |

Практическое задание для формирования «ПК-3.2»

В операционной среде операционной системы Windows работа с функциями файловой системы. Создание и открытие файлов. Закрытие и удаление файлов. Запись данных в файл. Чтение данных из файла. Освобождение буферов файла. Работа с указателями позиции файла. Определение и изменение атрибутов файла. Блокирование файла.

Критерии оценки выполнения задания

| Оценка | Критерии оценивания |
|---------------------|---|
| Неудовлетворительно | Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов |
| Удовлетворительно | Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки |
| Хорошо | Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя |
| Отлично | Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий |

Практическое задание для формирования «ПК-3.2»

Используя «Семафор» синхронизировать потоки. Первый поток отображает в консольном окне элементы глобального массива размера N. Второй поток формирует (заполняет) массив натуральным рядом чисел. 1-й поток должен выводить содержимое очередного элемента массива только после заполнения этого элемента 2-м потоком. В результате на консоль должно быть выведено 1,2,3,...,N.

Критерии оценки выполнения задания

| Оценка | Критерии оценивания |
|---------------------|---|
| Неудовлетворительно | Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов |
| Удовлетворительно | Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки |
| Хорошо | Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя |
| Отлично | Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий |

Практическое задание для формирования «ПК-3.2»

При помощи «Критической секции» осуществить взаимоисключающий доступ к строке консольного окна двух параллельно работающих потоков. Каждый из потоков выводит в окно матрицу размером 10×10. Значения элементов каждой из матриц одинаковые, но отличные друг от друга. В результате синхронизации в окне не должно быть строк с элементами из разных матриц.

Критерии оценки выполнения задания

| Оценка | Критерии оценивания |
|---------------------|---|
| Неудовлетворительно | Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов |
| Удовлетворительно | Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки |
| Хорошо | Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя |
| Отлично | Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий |

Практическое задание для формирования «ПК-3.3»

Программная модель управления оперативной памятью с динамическими разделами. При этом необходимо выделять память необходимого размера по мере поступления задачи на выполнение.

Для управления памятью использовать структуру данных – связанный список, каждый элемент которого может содержать примерно следующие поля: f - флаг свободно/занято, size - размер блока памяти, index - индекс начала блока памяти, next - указатель на следующий блок. Первоначально вся память свободна и список состоит из одного элемента. По мере поступления задач на выполнение список растет. Организовать добавление задачи, завершение работы задачи с соответствующей корректировкой списка и просмотра в окне свободной памяти.

Критерии оценки выполнения задания

| Оценка | Критерии оценивания |
|---------------------|--|
| Неудовлетворительно | Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов |

| | |
|-------------------|---|
| Удовлетворительно | Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки |
| Хорошо | Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя |
| Отлично | Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий |

Практическое задание для формирования «ПК-3.3»

Организовать контроль доступа к охраняемому объекту ОС Windows. Для этого создать дискреционный список управления доступом (DACL), как линейный связный список, каждый элемент которого содержит идентификатор субъекта, маску доступа (Read, Write, Execute) и указатель на следующий элемент списка. Появление субъекта, пытающегося получить доступ к объекту с некоторой операцией имитировать генератором случайных чисел (идентификатор субъекта из некоторого диапазона и одна из операций – R, W, E). Реакцию системы на затребованную операцию вывести в окно.

Критерии оценки выполнения задания

| Оценка | Критерии оценивания |
|---------------------|---|
| Неудовлетворительно | Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов |
| Удовлетворительно | Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки |
| Хорошо | Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя |
| Отлично | Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий |

Практическое задание для формирования «ПК-3.3»

Программная модель режима работы драйвера с опросом готовности. Во внешнем цикле организовать поток команд ввода-вывода. Во внутреннем цикле осуществлять чтение регистра состояния внешнего устройства и анализ бита готовности. Установку бита готовности контроллером ВУ имитировать формированием случайного значения регистра состояния. При прогоне программы выводить в окно содержимое регистра состояния.

Критерии оценки выполнения задания

| Оценка | Критерии оценивания |
|---------------------|---|
| Неудовлетворительно | Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов |
| Удовлетворительно | Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки |

| | |
|---------|---|
| Хорошо | Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя |
| Отлично | Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий |

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Тема 1. Основы операционных систем

1. Основные этапы развития и классификация программного обеспечения ЭВМ. Структура и функции системного, инструментального и прикладного программного обеспечения.
2. Эволюция, назначение и типы операционных систем.
3. Структура ядра операционной системы и его функции. Утилиты, системные обрабатываемые программы и библиотеки.
4. Функциональные компоненты операционной системы автономного компьютера. Организация взаимодействия прикладных программ с операционной системой через функции API.
5. Средства аппаратной поддержки операционных систем.
6. Сущность концепции микроядерной архитектуры, ее достоинства и недостатки. Макроядерные операционные системы.
7. Реализация прикладных программных сред. Стандартизация системных функций и процедур. Стандарты POSIX.
8. Классификация ресурсов вычислительной системы и возможности их разделения. Понятие вычислительного процесса

Тема 2. Концепция прерывания

9. Роль механизма прерываний в операционной системе
10. Шаги, выполняемые системой прерываний при возникновении запроса на прерывание
11. Источники прерываний, классификация
12. Дисциплины обслуживания прерываний
13. Суть аппаратного механизма прерываний, таблица векторов прерываний и стек программы
14. Аппаратная поддержка прерываний.
15. Обработка прерываний в реальном режиме процессора Intel Pentium.
16. Роль супервизора прерываний в операционной системе
17. Маскирование прерываний, возможности по отключению всех внешних прерываний и от конкретного внешнего устройства.
18. Приоритезация прерываний, аппаратная поддержка (контроллер прерываний)
19. Программные средства поддержки приоритетов прерываний.
20. Функционирование системы прерываний в реальном и защищенном режимах работы микропроцессора Pentium.

Тема 3. Поддержка процессов, реализация многозадачного режима

21. Мультипрограммирование, многопользовательский режим и режим разделения времени
22. Определение понятий процесс, поток, задача.
23. Способы переключения задач: переключение по событию и разделение времени (пассивное и активное поведение операционной системы). Не вытесняющая и вытесняющая мультизадачности.
24. Блок управления (дескриптор) процессом (задачей).
25. Граф состояния процесса (задачи) и возможные переходы из одного состояния в другое (исчерпание активной задачей кванта времени, запрос активной задачей обслуживания, завершение ранее начатой операции ввода-вывода, освобождение активной задачей некоторого ресурса, который ожидала задача с большим приоритетом).
26. Стратегии планирования и дисциплины диспетчеризации. Гарантии обслуживания низкоприоритетных задач. Диспетчеризация задач с использованием динамических приоритетов.

Тема 4. Синхронизация задач. Организация параллельных взаимодействующих вычислений

27. Необходимость синхронизации процессов и входящих в них потоков. Возможные аспекты синхронизации. Объекты ОС, предназначенные для синхронизации: сами процессы и потоки,

специальные программные средства – объекты синхронизации.

28. Возможные состояния объектов синхронизации. Изменение состояния синхронизирующих объектов. Анализ состояния объектов синхронизации, функция wait(). Ожидание завершения задачи или процесса (группы задач или процессов).

29. Синхронизация задач с помощью событий. Создание, открытие, установка и сброс события. Последовательный доступ к ресурсам: критические секции, объекты Mutex.

30. Синхронизация с использованием семафоров. Средства ОС для обмена информацией между процессами и потоками. Программные каналы, функции ОС для работы с каналами. Очереди сообщений, основные функции ОС, управляющие работой очереди. Передача данных с использованием механизма сообщений. Обмен данными через файлы.

Тема 5. Управление памятью в операционных системах

31. Функции операционной системы по управлению памятью.

32. Пространства символьных имен, виртуальных адресов, и физических адресов компьютера. Отображение символьных имен на физическую память.

33. Иерархия памяти.

34. Адресное пространство процесса. Статическое и динамическое преобразование адресов. Аппаратная поддержка настройки адресов и защиты памяти.

35. Классификация методов распределения памяти.

36. Распределение памяти фиксированными разделами.

37. Распределение памяти динамическими разделами, управление распределением при помощи таблиц свободных и занятых областей и односвязными списками.

38. Сегментация виртуальной памяти. Структура виртуального адреса сегментного способа организации памяти. Таблица дескрипторов сегментов, формат дескриптора.

39. Схема формирования физического адреса при сегментной организации памяти.

40. Организация защиты памяти. Глобальные и локальные адресные пространства. Свопинг сегментов виртуальной памяти. Дисциплины замещения сегментов. Преимущества и недостатки сегментного способа организации памяти.

41. Страничная виртуальная память. Определение физической и виртуальной страницы памяти. Понятие страничного файла.

42. Структура виртуального адреса при страничной организации памяти. Общая схема отображения виртуального адресного пространства задачи на физическую память. Формат дескриптора таблицы страниц. Механизм защиты страничной памяти. Функции диспетчера памяти. Многоуровневые таблицы страниц.

43. Сегментно-страничный способ организации виртуальной памяти.

44. Глобальные и локальные дескрипторные таблицы. Изолированные адресные пространства и уровни привилегий (защита приложений друг от друга и защита ОС от приложений)

45. Особенности архитектуры процессора Intel Pentium для поддержки виртуального механизма памяти и обработки прерываний.

Тема 6. Управление вводом – выводом

46. Функции операционной системы, связанные с управлением внешними устройствами. Основные концепции организации ввода-вывода. Проблемы программирования ввода-вывода в распределенных вычислительных системах (проблема разделения ресурсов и доскональное знание протокола обмена). Управление вводом-выводом – одна из функций операционной системы

47. Адресная шина и пространства основной памяти и ввода. Подключение устройств к пространствам памяти и ввода-вывода.

48. Адресация устройств ввода-вывода, определение порта ввода-вывода, как адресуемого элемента пространства ввода-вывода.

49. Программная модель внешнего устройства (совокупность типовых регистры для обмена с процессором)

50. Команды процессора ввода-вывода, аккумулятор (регистр EAX).

51. Драйверы внешних устройств – интерфейс между ядром ОС и аппаратурой ввода-вывода. Два основных режима работы драйверов внешних устройств (режимов управления вводом-выводом): режим обмена с опросом готовности, режим обмена с прерываниями. Виртуализация устройств ввода-вывода (спулинг).

52. Функции супервизора ввода-вывода.
53. Прямой доступ к основной памяти, понятие канала или процессора ввода-вывода
54. Системные таблицы ОС для управления операциями обмена с внешними устройствами и отслеживания состояния ресурсов. Процесс (схема) управления вводом-выводом.
55. Синхронный и асинхронный ввод – вывод.

Тема 7. Организация внешней памяти. Файловые системы

56. Физическая структура НЖМД. Сектор, дорожка, цилиндр, магнитная головка чтения/записи. Координаты C-H-S.
57. Логическая структура магнитного диска. Преимущества деления дискового пространства на разделы. Первый сектор диска - информация о распределении дискового пространства по разделам. Главная загрузочная запись (Master boot record). Таблица разделов диска (Partition table). Формат строки таблицы разделов.
58. Первичный и расширенный разделы. Понятие активного раздела. Двухступенчатая загрузка ОС. Возможности, предоставляемые менеджерами загрузки (Boot manager). Формирование таблицы разделов диска с помощью специальных утилит (FDisk, Partion Magic).
59. Файловая система – способ организации данных современных операционных систем. Основные возможности, предоставляемые файловой системой. Компонент операционной системы - система управления файлами, назначение, возможности, предоставляемые пользователям. Монтируемые файловые системы.
60. Реализации файловой системы FAT. Структура логического диска. Корневой каталог и таблица размещения файлов, ее структура. Определение понятия кластер. Файловая система FAT32, основные возможности и недостатки.
61. Возможности файловой системы HPFS.
62. Файловая система новой технологии NTFS. Структура раздела, главная таблица файлов (MFT). Распределение дискового пространства. Понятия файловый узел, битовая карта. Возможности, предоставляемые NTFS. Разрешения NTFS, ограничения доступа к файлам и каталогам. Проблемы восстановления файловых систем и техника протоколирования транзакций.
63. Избыточные дисковые подсистемы RAID

Тема 8. Сетевые транспортные средства операционных систем

64. Функциональные компоненты сетевой ОС (управление локальными ресурсами, сетевые средства: серверная часть, локальная часть, транспортные средства)
65. Коммутация пакетов, буферы и очереди, методы продвижения пакетов.
66. Сетевые модели и стеки протоколов. Стек протоколов TCP/IP
67. Коммутируемая технология Ethernet. Мосты и коммутаторы, алгоритм прозрачного моста.
68. Адресация в сетях. Аппаратные (локальные), сетевые (глобальные) и символьные адреса.
69. Отображение IP – адресов на MAC – адреса.
70. Таблицы маршрутизации.
71. Протоколы маршрутизации.
72. Реализация коммуникационных протоколов в операционной системе общего назначения.
73. Маршрутизаторы Cisco IOS, функциональная схема маршрутизатора
74. Операционная система реального времени Cisco IOS, характеристики.
75. Организация и управление памятью в ОС Cisco IOS.
76. Варианты маршрутизации в Cisco IOS

Тема 9. Тупиковые ситуации и методы борьбы с ними

77. Определение понятия тупиковой ситуации.
78. Причины возникновения тупиков.
79. Необходимые условия возникновения тупиковой ситуации: условие взаимоисключения, условие ожидания ресурса, условие отсутствия перераспределения, условие кругового ожидания.
80. Направления борьбы с тупиками.
81. Стратегия предотвращения тупиков. Механизмы распределения ресурсов, гарантирующие не возникновение ни одного из необходимых условий возникновения тупиков. Недостатки стратегии предотвращения тупиков.
82. Обход тупиков. Контроль выделения ресурсов. Определение опасного состояния системы. Ограничения процедуры контролируемого выделения ресурсов (фиксированное количество

процессов и ресурсов, априорные сведения о максимальной потребности процессов в ресурсах).

Тема 10. Вопросы безопасности и надежности. Обзор основных аспектов архитектуры

83. Требования по безопасности и надежности, предъявляемые к современным операционным системам. Концепция изолированных разделов. Обеспечение целостности и надежности программного обеспечения.
84. Подсистема администрирования. Подсистема разграничения доступа к системным ресурсам. Объектно - ориентированные операционные системы. Интерпретация ресурсов, как объектов в контексте объектно - ориентированного подхода. Защита объектов доступа.
85. Подсистема регистрации и протоколирования
86. Модель безопасности операционной системы Windows
87. Наиболее важные принципы построения операционных систем
88. Принцип модульности. Модули, образующие ядро операционной системы. Реализация ядра определяет один из типов: микроядерная или монолитная операционная система
89. Принципы привилегированного режима, мобильности, генерируемости, обеспечения безопасности вычислений
90. Микроядерная и макроядерная (монолитная) архитектуры операционных систем
91. Особенности операционных систем реального времени.
92. Интерфейс прикладного программирования

Уровни и критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины

| | Критерии оценивания | Итоговая оценка |
|-----------------------------|---|-----------------------------------|
| Уровень 1. Недостаточный | Незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы, невыполнение практических заданий | Неудовлетворительно/ Незачтено |
| Уровень 2. Базовый | Знание только основного материала, допустимы неточности в ответе на вопросы, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, затруднения при решении практических задач | Удовлетворительно/ зачтено |
| Уровень 3. Повышенный | Твердые знания программного материала, допустимые несущественные неточности при ответе на вопросы, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, затруднения при решении практических задач | Хорошо/ зачтено |
| Уровень 4. Продвинутый | Глубокое освоение программного материала, логически стройное его изложение, умение связать теорию с возможностью ее применения на практике, свободное решение задач и обоснование принятого решения | Отлично/ зачтено |