



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП


подпись

Сухомлинов А. И.
ФИО

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента информационных и компьютерных систем


подпись

Пустовалов Е. В.
ФИО

«15» июля 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Управление ресурсами ЭВМ
Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в управлении предприятием)
Форма подготовки очная

курс 3 семестр 5
лекции 34 час.
практические занятия 00 час.
лабораторные работы 34 час.
в том числе с использованием MAO лек. 0/пр. 0/лаб. 0 час.
всего часов аудиторной нагрузки 68 час.
в том числе с использованием MAO 0 час.
самостоятельная работа 148 час.
в том числе на подготовку к экзамену 36 час.
контрольные работы (количество) не предусмотрены
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрен
зачет семестр не предусмотрен
экзамен 5 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 922 (с изменениями и дополнениями)

Рабочая учебная программа обсуждена на заседании кафедры информационных систем управления, протокол № 5 от «28» января 2020 г.

Директор департамента информационных и компьютерных систем Пустовалов Е.В.
Составитель: старший преподаватель Е.А. Елсукова

Владивосток
2021

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от «17» сентября 2021 г. № 1

Директор департамента _____ Пустовалов Е.В.
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование компетенций бакалавра в области системного программного обеспечения, обеспечивающих умение использовать операционные системы для разработки информационных систем.

Задачи:

- формирование у студентов базовых знаний по принципам организации, структуре и алгоритмам управления ресурсами ЭВМ;
- формирование у студентов необходимых знаний для построения корректных схем вычислений в различных типах операционных систем;
- формирование у студентов навыков работы в современных операционных системах.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Задача профессиональной деятельности | Объект или область знания | Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции | Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Тип задач профессиональной деятельности: проектный | | | | |
| Сбор и анализ детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика. Формирование и анализ требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта. Моделирование прикладных и | Прикладные и информационные процессы Информационные системы Информационные технологии | ПК-3. Способность проводить анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы | ПК-3.1. Знает области применения, базовые характеристики и особенности функционирования основных операционных систем. ПК-3.2. Умеет определять показатели качества, критерии оценки и проводить мониторинг работы основных программно-технологических платформ и сервисов. ПК-3.3. владеет практическими навыками работы в | Анализ иных требований проект ПООП 03.04.2019 |

| Задача профессиональной деятельности | Объект или область знания | Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции | Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| информационных процессов. Составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы. Проектирование информационных систем по видам обеспечения. Программирование приложений, создание прототипа информационной системы. | | | современных операционных средах и оболочках. | |

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (36 час.)

Раздел I. Введение в дисциплину (4 час.)

Тема 1. Основные понятия системного программного обеспечения (2 час.) Цели и задачи курса. Понятие системного программного обеспечения (СПО), структура СПО. Понятие ОС; ОС, как часть СПО. Функции ОС: базовые, функции современных ОС.

Тема 2. Эволюция ОС. Типы ОС (2 час.)

Эволюция СПО. Режимы работы вычислительных систем. Классификации операционных систем: по областям применения и формам эксплуатации; по назначению; по типам аппаратных платформ; по структуре ядра; по особенностям алгоритмов управления ресурсами.

Раздел II. Функции операционной системы по управлению ресурсами (16 час.)

Тема 1. Ресурсы ОС (2 час.)

Ресурс ОС – базовое понятие курса. Виды ресурсов. Разделение ресурсов. Основные ресурсы вычислительной системы. Супервизор ресурсов: назначение, функции, структура. ОС, как виртуальная машина управления ресурсами.

Тема 2. Процессы (2 час.)

Процесс – базовое понятие курса. Состояния процесса. Граф состояний процесса. Состояния процессов в универсальных ОС (Windows, UNIX, Linux). Операции над процессами. Информационные структуры, описывающие процесс. Многозадачность: формы и аппаратно-программные средства поддержки.

Тема 3. Планирование и диспетчеризация процессов (2 час.)

Уровни планирования. Критерии и параметры планирования. Приоритет процесса: фиксированный, динамический. Алгоритмы приоритетного планирования. Вытесняющее и невытесняющее планирование. Алгоритмы планирования: FCFS, SJF, RR.

Тема 4. Потоки (2 час.)

Необходимость организации потоков. Понятие потока (нити). Модель процессов и потоков. Различия между потоками и процессами. Поток на уровне пользователя и на уровне ядра. Примеры реализации многопоточных приложений в различных ОС.

Тема 5. Внешние события (2 час.)

Виды внешних событий. Опросы. Обработка прерываний. Аппаратная и программная поддержка прерываний. Типы прерываний. Функции супервизора прерываний. Таблица прерываний. Последовательность действий при обработке прерываний. Дисциплины обслуживания прерываний. Исключения.

Тема 6. Функции ОС по управлению памятью (2 час.)

Память: основная, физическая, логическая. Задачи распределения памяти. Алгоритмы распределения памяти. Распределение памяти фиксированными разделами. Распределение памяти динамическими разделами. Распределение памяти перемещаемыми разделами. Фрагментация внешняя и внутренняя.

Тема 7. Виртуальная память (2 час.)

Методы структуризации виртуального адресного пространства. Методы виртуализации памяти. Сегментная организация виртуальной памяти. Страничная организация виртуальной памяти. Оптимизация

функционирования страничной виртуальной памяти. Сегментно-страничная организация виртуальной памяти. Механизмы защиты памяти.

Тема 8. Организация работы ввода-вывода (2 час.)

Функции ОС по организации ввода/вывода. Эволюция ввода/вывода. Синхронный и асинхронный режим работы. Основные системные таблицы ввода/вывода. Необходимость оптимизации ввода/вывода. Оптимизация ввода/вывода на жестком диске, дисковое планирование. RAID.

Раздел III. Принципы построения и архитектура операционных систем (8 час.)

Тема 1. Принципы построения современных ОС (2 час.)

Функциональные требования: модульность, виртуализация, мобильность, совместимость, генерируемость. Коммерческие требования: открытость, расширяемость, безопасность вычислений в ОС, обеспечение переносимости.

Тема 2. Структура ОС (2 час.)

Монолитные ОС. Слоистые (многоуровневые) ОС. Объектно-ориентированные ОС. Использование технологии “клиент-сервис” при проектировании структуры ОС. Ядро, микроядро ОС: понятие, назначение, состав, примеры реализации ОС с микроядром и с экзоядром.

Тема 3. Безопасность в ОС (2 час.)

Основные функции подсистемы защиты ОС. Аутентификация: понятие, способы реализации. Аутентификация в сетях. Авторизация: понятие, способы реализации. Методы сокращения ACL. Примеры полномочий. Защита от сбоев и несанкционированного доступа. Примеры организации систем обеспечения безопасности в ОС.

Тема 4. Загрузка ОС (2 час.)

Планирование загрузки. Способы установки ОС. Основные этапы загрузки ОС. Структура и назначение таблицы разделов. Разделы жесткого диска, логическая и физическая адресация. Примеры установки различных ОС. Особенности установки ОС с виртуальной машины.

Раздел IV. Интерфейс операционных систем (8 час.)

Тема 1. Основные понятия интерфейса ОС (2 час.)

Понятие операционной среды. Системные и пользовательские вызовы в ОС. Принципы построения интерфейсов ОС. Интерфейсы системного и прикладного программирования (API). Реализация функций API на различных уровнях СПО. Платформенно-независимый интерфейс POSIX. Современные способы реализации интерфейса. Элементы пользовательского интерфейса.

Тема 2. Файловые системы (2 час.)

Файл: имена, операции, типы, атрибуты. Файловая система: понятие, цели и задачи; архитектура и физическая организация. Система управления файлами и файловая система. Каталогные системы. Виртуальные файловые системы. Примеры реализации файловых систем.

Тема 3. Виртуальные машины (4 час.)

Уровни абстракции вычислительной системы. Абстракция и виртуализация. Виртуальные машины: понятие, преимущества и недостатки. Виртуальные машины как современный подход к реализации множественных прикладных сред. Архитектура виртуальных машин. Примеры реализаций виртуальной машины. Виртуальная машина Java (JVM).

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Лабораторные работы (54 час.)

Практикум: Средства мониторинга и администрирования ОС Windows

Лабораторная работа №1. Ревизия системных ресурсов (4 час.)

Лабораторная работа №2. Средства мониторинга ОС Windows с использованием метода активного обучения кейсметод (4 час.)

Лабораторная работа № 3. Средства администрирования с использованием метода активного обучения кейсметод (8 час.)

Лабораторная работа №4. Многопоточность с использованием метода активного обучения работа в малых группах (4 час.)

Практикум: Программирование командных файлов в ОС Windows

Лабораторная работа №5. Интерпретатор командной строки `command.com/cmd.exe` с использованием метода активного обучения работа в малых группах (8 час.)

Лабораторная работа №6 Командная оболочка MS PowerShell (4 час.)

Практикум: Работа с ОС FreeBSD

Лабораторная работа №7. Установка ОС FreeBSD (4 час.)

Лабораторная работа №8. Управление файлами и каталогами в ОС FreeBSD с использованием метода активного обучения работа в малых группах. (6 час.)

Лабораторная работа №9. Работа с текстовым редактором в ОС FreeBSD. (4 час.)

Лабораторная работа №10. Установка приложений в ОС FreeBSD: порты и пакеты с использованием метода активного обучения кейсметод. (6 час.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

План-график выполнения самостоятельной работы

| № п/п | Дата/сроки выполнения | Вид самостоятельной работы | Примерные нормы времени на выполнение | Форма контроля |
|-------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|
| 1. | В течение семестра | Подготовка к лабораторной работе (активная форма проведения) | 18 | УО-1 |
| 2. | В течение семестра | Оформление отчета по лабораторной работе | 12 | ПР-6 |
| 3. | | Подготовка к экзамену | 36 | ПР-2 |
| Всего в семестре | | | 90 часов | |

Методические рекомендации к оформлению отчетов по лабораторным работам

Отчеты представляются в электронной форме, оформленные в MSWord по правилам, принятым в ДВФУ. Отчет должен содержать:

1. Титульный лист *.
2. Содержание *.
3. Задание.
4. Краткое изложение теоретических положений, необходимых для выполнения работы.
5. Основная часть: материалы выполнения заданий.
6. Анализ полученных результатов.
7. Выводы по работе * (какие задачи решены, что освоено при выполнении работы).
8. Приложения * (при необходимости, обычно в Приложении выносят листинг программы)

** Включаются в отчет с новой страницы*

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины | Коды и этапы формирования компетенций | | Оценочные средства - наименование | |
|-------|------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| 1. | Введение в дисциплину | ПК-3.1. | Знает области применения, базовые характеристики и особенности функционирования основных операционных систем. | Собеседование (УО-1) | Вопросы 1÷5; |
| 2. | Функции операционной системы по управлению ресурсами | ПК-3.1. | Знает области применения, базовые характеристики и особенности функционирования основных операционных систем. | Тест 1 (ПР-1) | Вопросы 8; 14÷18; |
| | | ПК-3.2. | Умеет определять показатели качества, критерии оценки и проводить мониторинг работы основных программно-технологических платформ и сервисов. | Лабораторная работа 1 (ПР-6); Лабораторная работа 3 (ПР-6) Лабораторная работа 4 (ПР-6) | Вопросы 6÷7; 20÷22; |
| 3. | Принципы построения и архитектура ОС | ПК-3.2. | Умеет определять показатели качества, критерии оценки и проводить мониторинг работы основных программно-технологических платформ и сервисов. | Лабораторная работа 2 (ПР-6) Лабораторная работа 5 (ПР-6); Лабораторная работа 6 (ПР-6) | Вопросы 6;7; 23÷25; |
| | | ПК-3.3. | Владеет практическими навыками работы в современных операционных средах и оболочках. | Лабораторная работа 5 (ПР-6), Лабораторная работа 7 (ПР-6) | Вопросы 20÷25; |
| 4. | Интерфейс ОС | ПК-3.2. | Умеет определять показатели качества, критерии оценки и проводить мониторинг работы основных | Лабораторная работа 3 (ПР-6); Лабораторная работа 5 (ПР-6) | Вопросы 2; 11; 13÷14;19; |

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины | Коды и этапы формирования компетенций | | Оценочные средства - наименование | |
|-------|-----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------|
| | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| | | | программно-технологических платформ и сервисов. | | |
| | | ПК-3.3. | Владеет практическими навыками работы в современных операционных средах и оболочках. | Лабораторная работа 3 (ПР-6); Лабораторная работа 7 (ПР-6) | Вопросы 2,6,7,11, 19 |

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные и издания)

1. Жданов С. А. Операционные системы, сети и интернет-технологии: учебник для вузов / [С. А. Жданов, Н. Ю. Иванова, В. Г. Маняхина и др.] ; под ред. В. Л. Матросова. Москва : Академия, 2014. 272 с.

2. Коньков К.А. Основы операционных систем [Электронный ресурс]/ Коньков К.А., Карпов В.Е.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 346 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73693.html>

3. Управление процессами в операционных системах Windows и Linux [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника/ — Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 48 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30450.html>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Гордеев А.В. Операционные системы: Учебник для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.:Питер, 2009. – 416с.
2. Иртегов Д.В. Введение в операционные системы. - 2-е изд., перераб. и доп. – СПб: БХВ-Петербург, 2012. – 1040с.
3. Колисниченко Д.Н. Программирование для Android. - СПб: БХВ-Петербург, 2013. - 264 с
4. Назаров С. В., Гудыно Л. П., Кириченко А. А. Операционные системы. Практикум для бакалавров / Под ред. С. В. Назарова. – КноРус, 2012. – 376с.
5. Танненбаум Э. Бос Х. Современные операционные системы. - 4-е изд. – СПб: БХВ-Петербург, 2015. – 1120с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Замятин А.В. Операционные системы. Теория и практика: учебное пособие/ А.В. Замятин.–Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. –281с. Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/075/79075/files/zamyatin_posobie.pdf
2. Калугин В.П. Золотая сборная операционных систем на вашем компьютере [Электронный ресурс]: как установить 25 систем на одном ПК/ Калугин В.П., Любимов А.В., Прокди Р.Г.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Наука и Техника, 2011.— 224 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35395>.
3. Котельников Е.В. Введение во внутреннее устройство Windows [Электронный ресурс]/ Котельников Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2013.— 129 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16700>.
4. Мартемьянов, Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Ф. Мартемьянов, А.В. Яковлев, А.В. Яковлев. — Электрон. дан. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2011. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5176
5. Тихомиров В.В. Windows [Электронный ресурс]: эффективный самоучитель. Настройка, использование, полезные приемы/ Тихомиров В.В., Трубников А.П., Прокди Р.Г.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Наука и Техника, 2013.— 304 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35382>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

На основе учебно-методического комплекса дисциплины «Операционные системы» разработан электронный учебный курс в интегрированной платформе электронного обучения Blackboard ДВФУ.

Идентификатор курса в Blackboard – FU50706-09.03.01-OS-01.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты освоения дисциплины достигаются за счет использования в процессе обучения: лекций с применением мультимедийных технологий, активных методов обучения с использованием LMS Blackboard; лабораторных работ на базе компьютерной сети.

Целью выполнения лабораторных работ является закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков работы в различных операционных средах.

Перед выполнением лабораторной работы студент должен ознакомиться с заданием и порядком выполнения работы на странице курса в LMS Blackboard. Студент должен изучить соответствующий теоретический раздел.

По каждой лабораторной работе необходимо составить и защитить отчёт. Отчет оформляется по правилам, принятым в ДВФУ. Отчёт по работе должен содержать все элементы, перечисленные в руководстве к лабораторной работе. Результаты, полученные в ходе лабораторной работы, должны быть обобщены в выводах.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины используются мультимедийные и технические средства обучения. При проведении занятий используются аудитории со средствами вычислительной техники:

- рабочие станции или виртуальные машины на рабочих станциях с доступом к сети Интернет.
- Персональный компьютер преподавателя с мультимедиа-проектором и экраном, программным обеспечением для демонстрации презентаций.

Для самостоятельной работы с медиаматериалами каждому студенту требуется персональный компьютер или планшет, широкополосный доступ в сеть Интернет, браузер последней версии, устройство для воспроизведения звука (динамики, колонки, наушники и др.).

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Промежуточная аттестация студентов

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Операционные системы» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По данной дисциплине предусмотрен следующие виды промежуточной аттестации – экзамен проводится в письменной форме с использованием оценочного средства: письменный экзамен / тест.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Операционные системы (ОС): понятие и основные функции.
2. Взаимодействие ОС с частями системного программного обеспечения (СПО).
3. Поколения ОС. Особенности ОС на этапах эволюции СПО.
4. Классификации ОС.
5. Основные принципы построения ОС.
6. ОС как виртуальная машина.
7. Ядро и микроядро в ОС: понятие и функции. Использование модели “клиент-сервер” в ОС.
8. Понятие ресурса вычислительной системы. Основные виды ресурсов. Выделение ресурсов.
9. Понятие вычислительного процесса. Граф состояний процесса. Причины изменения состояний процесса. Создание (порождение) процесса.
10. Информационные структуры, описывающие процесс (дескриптор, контекст). Операции над процессами.
11. Потoki. Особенности использования потоков в современных ОС.
12. Внешние события: опросы, исключения. Обработка опросов и исключений.
13. Прерывания: внутренние и внешние. Функции супервизора прерываний. Механизм обработки прерываний. Дисциплины обслуживания прерываний.
14. Планирование и диспетчеризация процессов. Критерии и цели планирования.
15. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы диспетчеризации

16. Оперативная память (ОП). Функции ОС по управлению ОП.
17. Непрерывные и разрывные методы распределения ОП. Дисциплины замещения.
18. Информационные структуры поддержки сегментного, страничного, сегментно-страничного способа организации виртуальной памяти.
19. Защита адресного пространства задач с помощью уровня привилегий. Механизм шлюзов для передачи управления на сегменты кода с другим уровнем привилегий.
20. Организация ввода/вывода в ОС. Функции супервизора ввода/вывода. Основные системные таблицы ввода/вывода.
21. Режимы управления ввода/вывода. Синхронный и асинхронный ввод/вывод.
22. Оптимизация операций ввода/вывода
23. Основные этапы загрузки ОС.
24. Средства безопасности, предоставляемые ОС: авторизация и аутентификация.
25. Способы реализации аутентификации.

Пример билета письменного экзамена

1. Перечислите функции ОС, как *диспетчера ресурсов*:
2. Перечислите поколения ОС, указывая наиболее характерный для данного поколения тип ОС:
3. Сетевые ОС – это
4. Укажите основное различие сетевой и распределенной ОС?
5. Принцип виртуализации ОС означает –
6. К какому виду ресурса по способу разделения относится *оперативная память*?
7. Укажите причины перехода процесса из состояния *Выполнения* в состояние *Ожидания*
8. Укажите названия и состав информационных структур, описывающих процесс
9. Назначение *потоков (нитей)* в ОС:
10. Объясните, почему дисциплина *FIFO* является неподходящей для интерактивных вычислений?
11. Укажите преимущества страничной организации памяти
12. Перечислите *дисциплины замещения страниц*:
13. Укажите наименее эффективную из дисциплин замещения страниц.
Ответ поясните.

14. Объясните, почему операции ввода/вывода запрещено выполнять в пользовательском режиме работы процессора?
15. Какова основная причина использования буфера в операциях ввода/вывода?
16. Опишите способы применения буфера в операциях ввода/вывода.
17. На что указывает **активный первичный (primary)** раздел жесткого диска?
18. Сколько файловых систем можно создать на одном логическом устройстве?
19. Аутентификация - это
20. Способы реализации аутентификации:

Критерии выставления оценки на экзамене

| Баллы рейтинговой оценки | Оценка экзамена (стандартная) | Требования к сформированным компетенциям |
|--------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| От 86% до 100% | «Отлично» | Выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, четко и последовательно излагает его, умеет оценить особенности установки ОС на различные платформы; работать в различных формах пользовательского интерфейса; ставить и решать задачи администрирования и конфигурирования ОС. Владеет навыками работы в различных операционных средах и оболочках |
| От 76% до 85% | «Хорошо» | Выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. |
| От 61% до 75% | «Удовлетворительно» | Выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий. |
| Менее 61% | «Неудовлетворительно» | Выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания. |

Текущая аттестация студентов

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Операционные системы» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация студентов проводится в форме контрольных мероприятий:

- работа на лекционных занятиях;
- выполнение лабораторных работ;

по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- -учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- - степень усвоения теоретических знаний;
- - уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- - результаты самостоятельной работы.

Оценочные средства для текущей аттестации Вопросы для собеседования (УО-1)

Раздел I. Введение в дисциплину

1. Какие основные функции выполняет ОС?
2. Почему систему управления файлами выделяют, как отдельную часть СПО и как она связана с ОС?
3. Почему утилиты выделяют, как отдельную часть СПО и как они связаны с ОС?
4. Почему виртуальные машины (программные среды) выделяют, как отдельную часть СПО и как они связаны с ОС?
5. Какие системы явились прообразом современных операционных систем
6. В какой период эволюции вычислительных машин появляется такое понятие как операционная система
7. Для какого периода эволюции вычислительных машин характерно появление нового типа ОС - систем разделения времени?
8. Какой принцип заложен в механизм разделения времени?
9. Каков главный критерий эффективности систем реального времени?
10. Какие ОС считаются Операционными системами пакетной обработки?

11. Главная цель в ОС пакетной обработки.

12. ОС какого типа применяются для управления техническими объектами?

Раздел II. Функции операционной системы по управлению ресурсами

13. Какие задачи по управлению ресурсами возложены на ОС?

14. Привести классификацию программных модулей, как ресурсов ОС?

15. В чем заключается различие между повторно-входимыми (re-entrance) и повторно-прерываемыми (re-enterable) программными модулями?

16. Перечислить условия выделения ресурса запросившей его задачи.

17. Каким образом пользователи осуществляют доступ к разделяемым ресурсам?

18. Приведите несколько определений процесса.

19. Перечислите операции над процессами, реализуемыми в ОС.

20. Укажите названия и состав информационных структур, описывающих процесс

21. Какие функции возложены на подсистему управления процессами?

22. Сколько процессов может находиться в состоянии «выполнение» в однопроцессорной системе

23. Уровни планирования: краткосрочное, среднесрочное, долгосрочное.

24. Критерии и параметры планирования.

25. Приоритет процесса: фиксированный, динамический. Алгоритмы приоритетного планирования.

26. Вытесняющее и невытесняющее планирование. Преимущества и недостатки кооперативной и вытесняющей многозадачности.

27. Алгоритмы планирования: FCFS, SJF, RR.

28. Какие функции выполняет подсистема управления памятью?

29. На какие классы могут быть разделены все методы управления памятью?

30. Каким недостатком обладает метод распределения памяти разделами переменной величины

31. На какие классы принято разделять алгоритмы распределения памяти?

32. Возможна ли ситуация, когда при динамическом способе распределения памяти ОС не принимает процесс на выполнение?

33. Что такое уплотнение памяти? Когда оно применяется?

34. Почему в современных ОС предпочтительно сегментное распределение памяти, а не страничное?

35. Перечислить дисциплины замещения страниц. Какие из них менее эффективны?

Раздел III. Принципы построения и архитектура операционных систем

36. Основные требования, предъявляемые к современным операционным системам.
37. Что означает принцип расширяемости ОС? Укажите способы его реализации.
38. Что означает принцип совместимости? Укажите виды совместимости.
39. Что означает принцип независимости программ от внешних устройств? Почему его реализация важна для пользователя?
40. К какой базовой концепции операционных систем относится концепция, дающая возможность в рамках одной ОС одновременно выполнять приложения, разработанные для нескольких ОС?

Раздел IV. Интерфейс операционных систем

1. Какие функции выполняет ОС, выступая в качестве виртуальной машины?
2. Назовите API для ОС UNIX.
3. В каком виде в современных ОС представлена логическая структура данных?
4. Что такое файл?
5. Дайте определение файловой системы.
6. В чем суть иерархической структуры файловой системы?
7. Может ли структура каталогов представлять из себя сеть?
8. Укажите три основных типа имен файлов.
9. Для каких целей служит простое имя файла?
10. Что такое атрибут файла?
11. Что представляет собой файл в современных ОС?
12. В каких единицах дискового пространства ОС выделяет место под файлы?
13. На какие области разбивает файловая система FAT логический раздел диска?
14. Укажите основную информационную составляющую файловой системы NTFS.
15. Что является основной компонентой файла в NTFS?
16. Для каких целей в NTFS используется информация об узлах B-дерева?

Тест (ПР-1)

Тема: “Управление ресурсами”

Тестирование проводится после изучения раздела “Функции операционной системы по управлению ресурсами”.

Вопросы для подготовки к тестированию

1. Ресурс ОС – базовое понятие курса.
2. Виды ресурсов: делимые, неделимые. Разделение ресурсов.
3. Основные ресурсы вычислительной системы.
4. Супервизор ресурсов: назначение, функции, структура.
5. ОС, как виртуальная машина управления ресурсами.

Пример тестового задания

1. Критерием эффективности ОС является:
 - a) Загруженность процессора.
 - b) Занятость оперативной памяти
 - c) Пропускная способность вычислительной системы,
2. Самое неэффективное использование ресурсов ВС:
 - a) В системах реального времени
 - b) В системах пакетной обработки
 - c) В системах разделения времени
3. К какому виду ресурса по способу разделения относится оперативная память?
 - a) Делимый
 - b) Неделимый
4. Важнейшим разделяемым ресурсом вычислительной системы является
 - a) Процессорное время или процессор (в многопроцессорных системах).
 - b) ОП
 - c) Жесткий диск
5. Выберите неверное утверждение:
 - a) производительность микроядерной архитектуры лучше традиционной схемы ОС.
 - b) микроядерная архитектура ОС в большей степени расширяемая, чем классическая ОС?
 - c) микроядерная архитектура ОС более надежна, чем традиционная архитектура
 - d) Микроядерная архитектура является переносимой в высокой степени
6. К какому виду ресурса по способу разделения относится процессор (процессорное время)
 - a) Делимый
 - b) Неделимый
7. В многозадачном режиме работы общее(суммарное) время выполнения задач:
 - a) Меньше или равно сумме выполнения каждой задачи по отдельности
 - b) Равно сумме времен выполнения каждой задачи по отдельности
 - c) Больше или равно сумме выполнения каждой задачи по отдельности
8. Ресурс не может быть выделен процессу, если:
 - a) Текущий и ранее выданные запросы допускают только монопольное использование ресурса
 - b) Ресурс свободен и нет задачи с более высоким приоритетом
 - c) Ресурс разделяемый и в данный момент времени используется задачей с более низким приоритетом.
9. Число, характеризующее степень привилегированности процесса при использовании ресурсов, называется:

- a) Приоритет
- b) Дескриптор
- c) Идентификатор
- d) Класс

10. Какие приоритеты легче реализовать?

- a) Фиксированные
- b) Динамические

11. Способы планирования, в которых решение о снятии задачи с выполнения принимается самой задачей, это:

- a) Вытесняющие (preemptive) алгоритмы
- b) Невытесняющие (non-preemptive) алгоритмы

12. Для вытесняющего мультипрограммирования верно:

- a) механизм планирования потоков полностью сосредоточен в ОС;
- b) механизм планирования распределен между ОС и прикладными программами.

13. Маскирование прерываний означает:

- a) запрет на обслуживание прерываний
- b) запрет на обслуживание прерываний с более низким приоритетом по сравнению с обслуживаемым в текущий момент
- c) запрет на обслуживание более приоритетных прерываний по сравнению с обслуживаемым в текущий момент

14. Среди перечисленных видов прерываний самый низкий приоритет имеют:

- a) Программные прерывания.
- b) Прерывания от терминала
- c) Прерывания от системного таймера
- d) Прерывания от сетевого оборудования
- e) Прерывания от жесткого диска

15. Упрятывание это:

- a) действия аппаратуры и ОС по сохранению информации о прерванном процессе
- b) действия ОС по сохранению информации о прерванном процессе
- c) выгрузка прерванного процесса на жесткий диск

16. Управление вводом-выводом с помощью прерываний - это:

- a) Синхронный режим работы
- b) Асинхронный режим работы

Критерии оценки теста

| Кол-во правильных ответов | Доля правильных ответов (%) | Оценка |
|---------------------------|-----------------------------|---------------------|
| ≤ 12 | ≤ 61% | неудовлетворительно |
| > 12 | 61% ÷ 75% | удовлетворительно |
| ≥ 15 | 76% ÷ 85% | хорошо |
| ≥ 18 | 86% ÷ 100% | отлично |