

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Наименование образовательной программы: Цифровые технологии**

**Уровень образования: высшее образование - магистратура**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Мультизадачные операционные системы**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Филатов А.В.
	Идентификатор	R48fdeb40-FilatovAV-93eea018

(подпись)

А.В. Филатов

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вишняков С.В.
	Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9

(подпись)

С.В.

Вишняков

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вишняков С.В.
	Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9

(подпись)

С.В.

Вишняков

(расшифровка  
подписи)

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-2 Способен осуществлять проектирование вычислительных комплексов и систем, включая разработку аппаратного, программного обеспечения, системную интеграцию, ввод в эксплуатацию

ИД-1 Демонстрирует знание принципов проектирования ЭВМ, микропроцессорных систем и вычислительных систем

ИД-3 Осуществляет разработку аппаратных и программных средств различного назначения в соответствии с техническим заданием

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Защита задания

1. Защита ЛР №1 (Лабораторная работа)
2. Защита ЛР №2 (Лабораторная работа)
3. Защита ЛР №3 (Лабораторная работа)
4. Защита ЛР №4 (Лабораторная работа)

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Операционные системы. ОС UNIX и её командный интерфейс (Тестирование)

Форма реализации: Проверка задания

1. Домашнее задание (Домашнее задание)

## БРС дисциплины

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %						
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6
	Срок КМ:	4	8	12	14	15	16
Введение. История, особенности и структура ядра UNIX и UNIX - подобных операционных систем. Введение в интерфейсную оболочку Shell							
Введение. История, особенности и структура ядра UNIX и UNIX - подобных операционных систем. Введение в интерфейсную оболочку Shell	+						
Командный интерпретатор Shell							
Командный интерпретатор Shell			+	+			

Подсистема управления файловой системой						
Подсистема управления файловой системой				+		
Подсистема управления процессами, планирование процессов						
Подсистема управления процессами, планирование процессов					+	
Подсистема управления процессами, управление памятью						
Подсистема управления процессами, управление памятью					+	
Подсистема управления процессами, взаимодействие процессов						
Подсистема управления процессами, взаимодействие процессов				+	+	
Подсистема управления вводом-выводом						
Подсистема управления вводом-выводом					+	
Компиляция						
Компиляция						+
Вес КМ:	15	20	20	20	24	1

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-2	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Демонстрирует знание принципов проектирования ЭВМ, микропроцессорных систем и вычислительных систем	Знать: устройство и принцип работы компиляторов взаимодействие процессов ОС с внешними устройствами и пользователями основы организации взаимодействия процессов с файловой системой стратегии и алгоритмы работы с памятью в ОС организацию и планирование процессов в ОС устройство и функционирование файловых систем структурную и функциональную организацию ядра ОС команды оболочки (интерпретатора) Shell Уметь: получать информацию о	Операционные системы. ОС UNIX и её командный интерфейс (Тестирование) Защита ЛР №1 (Лабораторная работа) Защита ЛР №3 (Лабораторная работа) Защита ЛР №4 (Лабораторная работа) Домашнее задание (Домашнее задание)

		текущей конфигурации и настройках системы, настраивать среду ОС работать в командной оболочке интерпретатора Shell	
ПК-2	ИД-3ПК-2 Осуществляет разработку аппаратных и программных средств различного назначения в соответствии с техническим заданием	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>программирование сетевого взаимодействия</li> <li>основы разработки сценариев для Shell</li> <li>основы программирования взаимодействия процессов посредством внутренних механизмов ОС</li> <li>алгоритмы порождения процессов и их функционирования</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>создавать сценарии (программы-скрипты) в Shell</li> <li>разрабатывать программы с блочным и символьным взаимодействием с файловой системой</li> <li>разрабатывать программные комплексы из процессов, взаимодействующих посредством внутренних механизмов ОС</li> </ul>	<p>Защита ЛР №2 (Лабораторная работа)</p> <p>Защита ЛР №3 (Лабораторная работа)</p> <p>Защита ЛР №4 (Лабораторная работа)</p>

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Операционные системы. ОС UNIX и её командный интерфейс

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Тестирование в системах Webex или Прометей

**Краткое содержание задания:**

Ответе на вопросы теста

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: структурную и функциональную организацию ядра ОС</p>	<p>1. Укажите, какое ПО является системным: *компиляторы офисы *драйверы *операционные системы</p> <p>2. Укажите функции ОС: управление БД *управление памятью управление процессами *компиляция *администрирование</p> <p>3. Укажите, какие функции имеются в Shell: *программный язык планировщик процессов *командный интерфейс *генерация имен файлов структурирование файлов</p> <p>4. Укажите верно написанные (в командной строке) переназначения ввода-вывода: *&gt; 2&lt; *3&gt;&gt; *&gt; 5 *1&gt;</p> <p>5. Какие права доступа регулярному файлу file1 даёт команда <code>chmod 534 file1</code>? -rw--wxr-x drw-rwxr-- -rw-r-x-wx dr-xr-xr-x *-r-x-wxr--</p> <p>6. Какие права доступа каталогу dir2 дала команда <code>chmod g-w o-x dir2</code>? -rwr-xr-x drwxrwxr-- -r--wxr-x</p>
--	--

	<pre>*drwxr-x--- drwx-w--w- 7.Какое содержимое будет в переменной BB в результате выполнения?: AA=Privet BB='echo \$AA' Privet echo Privet *echo \$AA echo AA echo \$Prive 8.Для файлов с какими атрибутами следующая команда даст положительный (0-й) код возврата?: test -f file drwxrwxrwx *-r--r--r-- lwxrwxrwx brw-rw-rw- *-rwx-----</pre>
--	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 40*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

**КМ-2. Защита ЛР №1**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выполнение задания на ЛР на персональном компьютере с установленной UNIX или UNIX-подобной (например, Linux) ОС или на удалённой системе, и защита её

**Краткое содержание задания:**

Выполнить лабораторную работу и защитить её

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: команды оболочки (интерпретатора) Shell	<p>1.Могут ли одновременно в ОС типа UNIX существовать два пользователя с одним и тем же именем, но работающие на разных терминалах</p> <p>2.Могут ли одновременно в ОС типа UNIX</p>
--	---

	<p>существовать два обычных разноименных пользователя, запускающие свои задания с одного и того же терминала</p> <p>3. Может ли один и тот же пользователь одновременно выполнять более одного процесса и при этом каждый процесс в своей директории?</p> <p>4. Какие команды из изученных в данной лабораторной работе возможно объединить через конвейер</p> <p>5. Какие команды из изученных в данной лабораторной работе допускают переназначение ввода и каким образом?</p> <p>6. К чему могло бы привести выполнение команды <code>chmod u-rwx</code> ?</p>
Уметь: получать информацию о текущей конфигурации и настройках системы, настраивать среду ОС	1. Продемонстрируйте просмотр информации о зарегистрированных пользователях и поясните её.
Уметь: работать в командной оболочке интерпретатора Shell	<p>1. Продемонстрируйте выполнение команд создания, переноса, копирования, просмотра содержимого, изменение прав доступа и удаления файла и каталога.</p> <p>2. Продемонстрируйте переназначение ввода-вывода</p>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

**КМ-3. Защита ЛР №2**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выполнение задания на ЛР на персональном компьютере с установленной UNIX или UNIX-подобной (например, Linux) ОС или на удалённой системе, и защита её

**Краткое содержание задания:**

Выполнить лабораторную работу и защитить её

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: основы разработки сценариев для Shell	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как определен в Bourne-shell файл начала сеанса?</li> <li>2. Как называются командные файлы в Bourne-shell?</li> <li>3. Каким образом устанавливаются каталоги обязательного поиска команд в Bourne-shell?</li> <li>4. Какие возможности группирования команд Вам известны в Bourne-shell, каким образом они определены для интерпретатора?</li> <li>5. Каким образом выполнить Shell-файл в Bourne-shell?</li> <li>6. Каким образом может быть произведено построение операторов цикла в Bourne-shell?</li> <li>7. Каким образом можно построить многоальтернативный выбор в Bourne-shell?</li> </ol>
Уметь: создавать сценарии (программы-скрипты) в Shell	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Продемонстрируйте выполнение созданного вами (согласно варианту задания) сценария (скрипта), поясните его программный текст и результаты выполнения</li> <li>2. Продемонстрируйте завершения одного скрипта другим</li> </ol>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

**КМ-4. Защита ЛР №3**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выполнение задания на ЛР на персональном компьютере с установленной UNIX или UNIX-подобной (например, Linux) ОС или на удалённой системе, и защита её

**Краткое содержание задания:**

Выполнить лабораторную работу и защитить её

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: основы организации взаимодействия процессов с файловой системой	1. Какие действия выполняет UNIX при открытии и закрытии файла
Знать: устройство и	1. В чем особенности работы с библиотечными

функционирование файловых систем	функциями для буферизованных обменов с файлами? 2.Сравните системные вызовы для блочного и символьного обмена данными. Когда выгодно использовать каждый из них?
Знать: программирование сетевого взаимодействия	1.В чем особенности системных вызовов для побайтового обмена с файлами?
Уметь: разрабатывать программы с блочным и символьным взаимодействием с файловой системой	1.Написать две программы, одну, использующую библиотеку F.H, другую, использующую библиотеку L.H согласно варианту задания и продемонстрируйте их выполнение 2.Используя GDB, проведите отладку программ. Продемонстрируйте работу команд break, watch, print

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

**КМ-5. Защита ЛР №4**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 24

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выполнение задания на ЛР на персональном компьютере с установленной UNIX или UNIX-подобной (например, Linux) ОС или на удалённой системе, и защита её

**Краткое содержание задания:**

Выполнить лабораторную работу и защитить её

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: взаимодействие процессов ОС с внешними устройствами и пользователями	1.Как в программе переназначить ввод/вывод из/в устройства в файл или канал или наоборот?
Знать: организацию и планирование процессов в ОС	1.В каких состояниях может находиться процесс?
Знать: стратегии и алгоритмы работы с памятью в ОС	1.Что такое swapping и paging? Как организуется paging?
Знать: алгоритмы порождения процессов и их функционирования	1.Что такое процесс и чем он отличается от программы? 2.Как порождаются процессы в ОС UNIX?
Знать: основы	1.Опишите формат системного вызова PIPE и

программирования взаимодействия посредством механизмов ОС процессов внутренних	особенности его работы 2.Что такое сигналы и как они используются в ОС UNIX? 3.В чем особенности и отличия поименованных и непоименованных каналов?
Уметь: разрабатывать программные комплексы из процессов, взаимодействующих посредством внутренних механизмов ОС	1.Опишите работу системных вызовов KILL и SIGNAL, продемонстрируйте их использование в программе 2.Продемонстрируйте в программе работу с непоименованным каналом, его создание и использование 3.Продемонстрируйте в программе создание (порождение) нового процесса и поясните эту процедуру 4.Организируйте взаимодействие двух процессов через непоименованный канал путём переназначения стандартного вывода одного процесса с экрана на канал и переназначения стандартного ввода другого процесса с клавиатуры на канал, т.е. организовав конвейер в Shell.

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

**КМ-6. Домашнее задание**

**Формы реализации:** Проверка задания

**Тип контрольного мероприятия:** Домашнее задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 1

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Опрос на лекции. 10 минут.

**Краткое содержание задания:**

Расскажите про синтаксический и семантический анализ программы.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: устройство и принцип работы компиляторов	1.Что такое БНФ-формы?
---	------------------------

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 1 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

### Пример билета

1. Коллективные передачи данных в *MPI*. Виды коллективных операций. Барьерная синхронизация, распределение и сбор данных. Примеры.
2. Классификации вычислительных систем (Флина, Хокни, по доступу к памяти). Реконфигурируемые вычислительные системы (РВС) на ПЛИС. Концепция, архитектура базового модуля РВС, структуры компонентов и системы в целом. Требования к элементной базе.
3. Задача. Реализовать выполнение фрагмента программы (гнезда циклов) пятью потоками *OpenMP*. Использовать директиву *section*.  
for (i=17; i<42; i++)  
for (j=10; j<50; j++)  
{ a[i][j]=a[i][j]+ a[(int) i div 8][(int) j div 8]\*x+18;  
a[i][j]+=a[i-1][j]\*b[i]; s+=a[i][j];  
}

### Процедура проведения

На подготовку 60 минут. Ответ в устном виде.

### ***I. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины***

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1пк-2 Демонстрирует знание принципов проектирования ЭВМ, микропроцессорных систем и вычислительных систем

### **Вопросы, задания**

- 1.Операционные системы. Назначение операционных систем. Основные сведения об ОС *UNIX*. Структура ядра ОС *UNIX*. Командный интерпретатор *Shell*
- 2.Командный интерпретатор *Shell*. Основные задачи *Shell*. Семейство интерпретаторов *Shell*. Выполнение команд оболочкой *Shell*. Переменные окружения. Атрибуты пользователя. Метасимволы
- 3.Командный интерпретатор *Shell*. Выполнение команд оболочкой *Shell*. Формат команды. Способы объединения команд в строке. Метасимволы. Преобразование командной строки. Генерация имен файлов
- 4.Командный интерпретатор *Shell*. Основные задачи *Shell*. Порты ввода/вывода команд и скриптов. Переназначение портов ввода/вывода. Программирование скриптов на *Shell*. Компоненты скрипта. Параметры командной строки
- 5.Командный интерпретатор *Shell*. Основные задачи *Shell*. Формат команды. Команды по работе с каталогами. Порты ввода/вывода команд и скриптов. Переназначение портов ввода-вывода
- 6.Командный интерпретатор *Shell*. Выполнение команд оболочкой *Shell*. Формат команды. Типы файлов в *UNIX*-системах. Команды по работе с файлами. Атрибуты файлов. Права доступа

7. Подсистема управления файловой системой. Типы файловых систем. Логическая структура файловой системы ОС *UNIX*. Виртуальная файловая система *VFS*. Монтирование ФС и каталогов. Функции для работы с ФС
8. Подсистема управления файловой системой. Типы файловых систем. Структура файловой системы *s5fs*. Суперблок *s5fs*. Структура *inode* в *s5fs*. Адресация данных. Структура каталога *s5fs*. Жёсткие и символичные ссылки. Схема доступа к данным файлов в *s5fs*
9. Подсистема управления файловой системой. Монтирование ФС и каталогов. Файловая система *FFS*. Структура файловой системы *FFS*. Структура каталога *FFS*. Взаимодействие процессов с файлами разных ФС
10. Виртуальная файловая система *VFS*. Взаимодействие процессов с файлами разных ФС. Коммутация файловых систем. Монтирование ФС и каталогов
11. Виртуальная файловая система *VFS*. Взаимодействие процессов с файлами разных ФС. Доступ к содержимому файлов с помощью *VFS*
12. Файловые системы *Ext (Extfs)*. Структура файловой системы *Ext2*. Структура суперблока *Ext2*. Некоторые поля структуры *inode Ext2*. Структура элемента каталога *Ext2*. Определение группы блоков по номеру *inode* и его позиции в группе. Журналирование в *Ext3*. Отличия *Ext4* от *Ext3*
13. Управление процессами. Состояния процесса. Алгоритмы планирования назначения процессов на процессор. Расчёт приоритета процесса (по алгоритму *FSS*). Команда просмотра информации о процессах *ps*
14. Подсистема управления памятью. Функции подсистемы управления памятью. Стратегии подсистемы управления памятью. Стратегии загрузки разделов. Стратегии размещения разделов, достоинства и недостатки. Методы трансляции адресов
15. Подсистема управления памятью. Стратегии подсистемы управления памятью. Стратегии загрузки разделов. Методы трансляции адресов. Схема трансляции виртуального адреса в физический с использованием сегментного и страничного механизмов
16. Подсистема управления памятью. Методы трансляции адресов. Стратегии замены страниц. Конфликты из-за страниц. Алгоритм замены страниц согласно принципу Денинга
17. Подсистема управления вводом-выводом. Взаимодействие процессов с периферийными устройствами. Драйверы. Функции драйвера. Системный буферный кэш и символическая очередь
18. Подсистема управления вводом-выводом. Взаимодействие процессов с периферийными устройствами. Управление блочными устройствами. Доступ к блочному устройству и его данным
19. Подсистема управления вводом-выводом. Взаимодействие процессов с периферийными устройствами. Терминальные линии
20. Способы трансляции программ. Компиляция. Структура компилятора. Этапы компиляции. Лексический и синтаксический анализ. Генерация кода
21. Компиляция. Этапы компиляции. Лексический, синтаксический и семантический анализ. Оптимизация. Генерация кода

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что делает команда Shell `mkdir`?

Ответы:

Сформулировать ответ

Верный ответ: Создаёт каталог

2. Что делает команда Shell `ls` с модификаторами `-i -l -a`?

Ответы:

Сформулировать ответ

Верный ответ: Выводит содержимое каталога, показывая скрытые файлы (модификатор -a), в длинном формате (модификатор -l) и номером индексного дескриптора (inode) каждого файла (модификатор -i)

3. Что такое inode?

Ответы:

Сформулировать ответ

Верный ответ: Inode (индексный дескриптор) - описатель файла в индексируемых файловых системах, содержащий метаданные файла и ссылки на блоки для хранения данных (содержимого файла)

4. Что такое VFS?

Ответы:

Сформулировать ответ

Верный ответ: VFS (Virtual file switch/system) - виртуальный файловый коммутатор или виртуальная файловая система. Это промежуточный слой в подсистеме управления файловой системой между процессами и конкретными конечными физическими файловыми системами разных типов, подключёнными (смонтированными) в данный момент к системе

5. Для чего нужен специальный файл устройства?

Ответы:

Сформулировать ответ

Верный ответ: В UNIX-системах за внешними устройствами закреплены специальные файлы-устройства. Используя эти файлы, процессы могут работать (открывать/закрывать, читать/писать, диагностировать, управлять) с устройствами как с файлами, точнее посредством этих файлов

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-3ПК-2 Осуществляет разработку аппаратных и программных средств различного назначения в соответствии с техническим заданием

### Вопросы, задания

1. Программирование скриптов на *Shell*. Компоненты скрипта. Параметры командной строки. Переменные окружения в скрипте. Порты ввода/вывода. Переназначение портов ввода/вывода. Управляющие программные структуры в скриптах
2. Подсистема управления процессами. Процессы в *UNIX*-системах. Типы процессов в *UNIX*-системах. Образ и изображение процесса. Основные атрибуты процесса. Состояния процесса. Порождение процессов
3. Подсистема управления процессами. Типы процессов в *UNIX*-системах. Образ и изображение процесса. Дескриптор процесса в таблице процессов (*proc*). Структура *u\_area*. Контекст процесса
4. Управление процессами. Жизненный цикл процесса. Порождение процессов, системный вызов *fork*. Что наследует и не наследует потомок от предка. Контекст процесса. Замена контекста процесса. Функции семейства *exec*
5. Механизмы взаимодействия процессов. Очереди сообщений. Функции работы с очередями сообщений. Потоки *threads*
6. Механизмы взаимодействия процессов. Разделяемая память. Функции работы с разделяемой памятью
7. Механизмы взаимодействия процессов. Семафоры. Операции над семафорами. Функции работы с наборами семафоров
8. Механизмы взаимодействия процессов. Непоименованные и поименованные каналы, создание и работа с каналами
9. Механизмы взаимодействия процессов. Сигналы. Функции и работа с сигналами
10. Механизмы взаимодействия процессов. Сокеты. Функции сокетов. Типы сокетов Беркли. Семейства сокетов (домены). Протоколы. Поточковые сокет и работа с ними

11. Механизмы взаимодействия процессов. Сокеты. Функции сокеты. Типы сокеты Беркли. Семейства сокеты (домены). Протоколы. Датаграммные сокеты и работа с ними

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Как порождается новый процесс?

Ответы:

Сформулировать ответ

Верный ответ: Новый процесс - потомок, порождается от уже имеющегося процесса - предка, путём выполнения последним системного вызова FORK (вызова функции fork()). После вызова FORK процессом предком, завершают его уже два процесса - предок и потомок, которые продолжают выполнять одну и ту же программу (что выполнял процесс предок) с момента вызова FORK.

2. Как процесс узнаёт что он вновь порождённый процесс-потомок?

Ответы:

Сформулировать ответ

Верный ответ: По окончании системного вызова FORK, функция fork() возвращает вызвавшему её процессу-предку идентификатор (значение больше нуля) процесса потомка, а процессу-потомку ноль.

3. Для чего нужны функции семейства get?

Ответы:

Сформулировать ответ

Верный ответ: Функции семейства get позволяют процессу получить доступ к экземпляру механизма взаимодействия процессов. msgget - к очереди сообщений, shmget - к сегменту разделяемой памяти, semget - к набору семафоров

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня*

## **III. Правила выставления итоговой оценки по курсу**