

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ
И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Северо-Кавказский филиал
ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Московский технический университет связи и информатики»

Утверждаю

Зам. директора по УР

Н.А. Андреева

«28» 09 2026 г.

Операционные системы Б1.О.13

рабочая программа дисциплины

Кафедра **Информатики и вычислительной техники**
Направление подготовки **09.03.01. Информатика и вычислительная техника**
Профиль **Искусственный интеллект и машинное обучение**
Формы обучения **очная, заочная**

**Распределение часов дисциплины по семестрам
(для очной формы обучения (ОФО), курсам для заочной формы (ЗФО))**

Вид учебной работы	ОФ		ЗФ	
	ЗЕ	часов	ЗЕ	часов
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе (по семестрам, курсам):	4	144/4	4	144/2
Контактная работа, в том числе (по семестрам, курсам):		64/4		16/2
Лекции		16/4		4/2
Лабораторных работ		32/4		6/2
Практических занятий		16/4		6/2
Семинаров				
Самостоятельная работа		44/4		119/2
Контроль		36/4		9/2
Число контрольных работ (по курсам)				1/2
Число КР (по семестрам, курсам)				
Число КП (по семестрам, курсам)				
Число зачетов с разбивкой по семестрам				
Число экзаменов с разбивкой по семестрам (курсам)		1/4		1/2

Программу составил:
доцент кафедры ИВТ к.т.н. с.н.с. Ткачук Е.О.

Рабочая программа дисциплины
«Операционные системы»

Разработана в соответствии с ФГОС ВО:
направления подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**, утвержденным
приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19
сентября 2017 г. N 929

Составлена на основании учебных планов
направления **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
профиль **"Искусственный интеллект и машинное обучение"**, одобренных Учёным советом
СКФ МТУСИ, протокол № 8 от 31.03 2026г, и утвержденного директором
СКФ МТУСИ 31.03 2026 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
"Информатика и вычислительная техника"

Протокол от 28.04 2026 г. № 9.

Зав. кафедрой  Соколов С.В

1. Цели изучения дисциплины

Целями изучения дисциплины «Операционные системы» являются:

- изучение современных операционных систем, новейших направлений в области создания операционных систем (ОС);
- изучение назначения, состава и функций ОС, классификации операционных систем, законах эволюции программного обеспечения и ОС;
- приобретение студентами знаний и навыков практического использования ОС, порядка инсталляции, конфигурирования и начальной загрузке ОС.

2. Планируемые результаты обучения

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающегося способности решать профессиональные задачи в соответствии с *проектной деятельностью*.

Результатом освоения дисциплины являются сформированные у обучающегося следующие компетенции:

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (в части, обеспечиваемой дисциплиной)	
ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	
Знать:	
- основы системного администрирования, администрирования СУБД, - современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем.	
Уметь:	
- выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств.	
Владеть:	
- методами установки и параметрической настройки системного и прикладного программного обеспечения	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Требования к предварительной подготовке обучающегося (предшествующие дисциплины, модули, темы):	
1	Б1.О.19 Высшая математика
2	Б1.О.06. Физика
3	Б1.О.26 Введение в информационные технологии
4	Б1.О.08 Информационные технологии и программирование
Последующие дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо:	
1	Б1.О.18 Основы информационной безопасности
2	Б1.В.08 Разработка полного цикла

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Очная форма обучения, 4 года (всего 144 часа, из них- 64 часа аудиторных, 44 часа СРС)

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. час.	Компетенции	УМИО
1	2	3	4	5	6

Модуль 1. История развития и архитектура ОС. Виртуальные машины, процессы и их диспетчеризация (32 + 44 = 76 часов)					
1.1	Лекция 1. Архитектура, назначение и функции операционных систем <i>Понятие операционной системы. Виртуальные машины. Операционная система, среда и операционная оболочка. Эволюция операционных систем. Назначение, состав и функции ОС. Архитектура операционной системы. Классификация операционных систем. Эффективность и требования, предъявляемые к ОС. Совместимость и множественные прикладные среды.</i>	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2,
1.2	Практическое занятие 1. Установка ОС на Oracle VM VirtualBox. Цель занятия: - Приобретение навыков установки и создания виртуальных машин в Oracle VM VirtualBox - Приобретение навыков установки и начальной настройки операционной системы Ubuntu.	ПЗ	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л3.1
1.3	ОС: основные понятия и определения. Компоненты компьютерной системы. Классификация компьютерных систем и архитектур. Основные компоненты ОС. Диалекты UNIX и Отечественные ОС. Особенности ОС для компьютеров общего назначения. Распределение памяти в однозадачной ОС с пакетной обработкой заданий и в ОС пакетной обработки с поддержкой мультипрограммирования. Режим разделения времени и особенности ОС с режимом РВ. Особенности ОС для ПК. Параллельные и распределенные системы и особенности их ОС. Виды серверов в клиент-серверных системах и кластерные ВС. Системы и ОС РВ, карманные ПК и их ОС. Вычислительные среды, облачные вычисления и их ОС.	СРС	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1
1.4	История ОС. Отечественные ОС. Диалекты UNIX. Режимы работы ОС. Особенности ОС для различных классов компьютерных систем, ОС РВ и ОС для облачных вычислений <i>Диалекты UNIX и отечественные ОС. ОС для компьютеров общего назначения. Режим разделения времени и особенности ОС с РВ. Особенности ОС для ПК. Параллельные и распределённые компьютерные системы и особенности их ОС. Виды серверов в клиент-серверных системах и кластерные ВС. .</i>	СРС	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2
1.5	Лабораторная работа 1. Диспетчер задач Windows <i>Цель занятия: изучение диспетчера задач, его функций и возможностей. Сдача компьютерного теста «Классификация ОС»</i>	ЛР	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
1.6	Функционирование компьютерной системы, обработка прерываний и архитектура ввода-вывода. Таблица состояния устройств и структура памяти. Аппаратная защита памяти и процессора. Основные компоненты ОС. Управление процессами, памятью, файлами. Системы защиты, поддержки командного интерпретатора, сервисы ОС. Исполнение программ в MS DOS и в UNIX. Коммуникационные модели. Структура ОС MS DOS и UNIX. Уровни абстракции ОС. ОС с микроядром. Виртуальные машины, машина Java. Цели проектирования и разработки ОС. Механизмы и политики.	СРС	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

	Реализация и генерация ОС. Понятие, состояния и блок управления процессом. Переключение с одного процесса на другой. Очереди, связанные с диспетчеризацией процессов.				
1.7	Лекция 3. Архитектура компьютерной системы. Архитектура ОС. Управление процессами Функционирование компьютерной системы, обработка прерываний и архитектура ввода-вывода. Таблица состояния устройств и структура памяти. Аппаратная защита памяти и процессора. Основные компоненты ОС. Управление процессами. Функциональность ОС; управление процессами как основная функция ОС; обзор базовых механизмов синхронизации процессов - семафоров и мониторов	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.8	Практическое занятие 2. Файловая система NTFS. <i>Цель работы</i> <i>Научиться устанавливать разрешения NTFS для файлов и для папок для отдельных пользователей и групп в операционной системе Windows 7, а также устранять проблемы доступа к ресурсам.</i>	ПЗ	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.3
1.9	Независимые и взаимодействующие процессы. Парадигма взаимодействия процессов: производитель – потребитель. Непосредственная и косвенная коммуникация процессов. Клиент-серверная взаимосвязь – распространенный вид коммуникации процессов. Однопоточные и многопоточные процессы. Пользовательские потоки и потоки ядра. Проблемы многопоточности. Потоки и процессы в ОС Solaris, Windows, Linux, Java.	СРС	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.11	Лабораторная работа 2. Работа с системным реестром <i>Цель работы</i> <i>Получение основных сведений о структуре и функциях системного реестра операционной системы Windows .</i>	ЛР	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
1.12	Основные понятия диспетчеризации процессов. Планировщик процессора. Предсказание длины следующего периода активности. Многоуровневая очередь. Синхронизация процессов по критическим секциям. Синхронизация на основе аппаратной поддержки атомарных операций. Синхронизация на основе общих семафоров. Мониторы.	СРС	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.13	Лекция 5. Уровни абстракции ОС. Виртуальные машины. Цели проектирования и разработки ОС. Управление процессами <i>В лекции рассматриваются следующие вопросы: методы проектирования и реализации ОС: уровни абстракции ОС; ОС с архитектурой микроядра; виртуальные машины; цели проектирования и разработки ОС с точки зрения пользователей и разработчиков; генерация ОС для конкретной компьютерной системы при её инсталляции.</i> Планирование и диспетчеризация процессов В лекции рассмотрены основные концепции управления процессами, планирования и диспетчеризации процессов	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1

1.14	Практическое занятие 3. Консоль администрирования Windows 7 <i>Цель работы: Практическое освоение инструмента управления операционной системы Windows 7 – графической консоли администрирования MMC.</i>	ПЗ	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.3
1.15	Основные понятия диспетчеризации процессов. Планировщик процессора. Предсказание длины следующего периода активности. Многоуровневая очередь.	СРС	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.17	Лабораторная работа 3. Знакомство с ОС UBUNTU server 16.04 <i>Цель работы: Практическое освоение операционной системой UBUNTU server 16.04.. Сдача компьютерного теста «Процессы и потоки»</i>	ЛР	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
1.18	Обзор Windows Azure. Вход на сайт платформы Windows Azure. Обзор платформы Azure на ее сайте. Использование, архитектура и перспективы Windows Azure. Ознакомление с Windows Live	СРС	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.19	Лекция 7. Методы взаимодействия процессов. Стратегии и критерии диспетчеризации процессов <i>В лекции рассматриваются: взаимодействие процессов: проблема ограниченного буфера; проблема "производитель – потребитель"; прямая и косвенная связь процессов; клиент-серверная взаимосвязь; сокетная связь; удаленный вызов процедуры (RPC) и удаленный вызов метода (RMI); выстраивание параметров (marshaling) понятие потока (thread) и многопоточное выполнение (multi-threading); модели многопоточности; пользовательские потоки и потоки ядра; планирование и диспетчеризация процессора; критерии диспетчеризации; стратегии диспетчеризации (FCFS, SJF, RR); многоуровневые очереди, диспетчеризация мультипроцессорных систем и систем реального времени.</i>	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.20	Практическое занятие 4. Мониторинг процессов ОС UBUNTU (Linux) <i>Цель работы: Изучить возможности Linux при работе с процессами и управлении ими. Сдача компьютерного теста «Синхронизация в ОС»</i>	ПЗ	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.3
1.21	Планирование задач ядра и синхронизация в ядре. Управление физической памятью и виртуальная память в Linux, исполнение и загрузка пользовательских программ в Linux. Системы файлов Linux. Ввод и вывод в Linux. Взаимодействие процессов в Linux. Структура сети безопасность в Linux Развитие и. использование Linux. История Windows. Архитектура Windows 2000. Ядро Windows 2000. Обработка прерываний в ядре. Исполнительная подсистема (executive) ОС Windows. Подсистемы окружения в Windows.	СРС	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.23	Лабораторная работа 4. Управление пользователями в ОС	ЛР	4	ОПК-5	Л1.2,

	UBUNTU. <i>Цель работы:</i> <i>Изучить возможности Linux при работе с пользователями и управлении правами доступа. Рассмотреть концепцию Linux при работе с пользователями; Изучить управление базами данных пользователей; Рассмотреть возможности манипулирования доступом к данным..</i>				Л2.1 Л3.2
1.24	Виртуальные файловые системы. Реализация директорий. Методы размещения файлов. Ссылочное и индексируемое размещение. Управление свободной внешней памятью. Эффективность и производительность дисковой памяти.	СРС	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
Модуль 2. Поток в ОС. Управление памятью и файловая система ОС. Системы ввода-вывода – (32 + 45 = 77 часов)					
2.1	Лекция 9. Методы синхронизации процессов. Управление памятью В лекции рассмотрена синхронизация процессов: критические секции; алгоритмы решения проблемы взаимного исключения критических секций; двоичные и общие семафоры; решение проблем "ограниченный буфер", "читатели-писатели", "обедающие философы"; мониторы; синхронизация в Solaris и Windows; принципы управления памятью; устройство управления памятью; логическое и физическое адресные пространства; динамическая линковка; оверлейная структура программы	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.2	Практическое занятие 5. Работа с пакетами и репозиториями Ubuntu <i>Цель работы:</i> <i>Изучить возможности Linux при работе с пользователями и управлении правами доступа. Рассмотреть концепцию Linux при работе с пользователями; Изучить управление базами данных пользователей; Рассмотреть возможности манипулирования доступом к данным. Сдача компьютерного теста «Планирование процессов в ОС»</i>	ПЗ	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.3
2.4	Проблема тупиков. Методы обработки и предотвращения тупиков. Принципы алгоритма банкира. Методы обнаружения тупиков. Основные положения размещения процессов в памяти. Устройство управления памятью. Откачка и подкачка, смежное распределение памяти. Задача распределения памяти и стратегии ее решения. Страничная организация. Защита памяти.	СРС	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.6	Лабораторная работа 5. Управление каталогами Ubuntu <i>Цель работы:</i> <i>Изучение структуры файловой системы и возможностей командного языка UBUNTU по управлению каталогами.</i>	ЛР	6	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
2.7	Лекция 12. Страничная организация памяти. Виртуальная память В лекции рассматриваются: откачка и подкачка (swapping); стратегии динамического распределения памяти; фрагментация; принципы страничной организации; таблица страниц; использование ассоциативной памяти; двухуровневые, иерархические,	Лек	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1

	хешированные и инвертированные таблицы страниц; разделяемые страницы; Концепция виртуальной памяти; страничная организация виртуальной памяти; обработка отсутствия страницы в памяти (page fault); обработка страниц по требованию; совместное использование страниц процессами; файлы, отображаемые в память (memory-mapped files); стратегии замещения страниц; алгоритмы FIFO и LRU; алгоритм "второго шанса"; алгоритмы со счетчиком; выделение фреймов – фиксированное и с приоритетами; thrashing; страничная организация в Windows и Solaris				
2.8	Принципы и архитектура сегментной организации памяти. Сегментно-страничная организация памяти в ОС MULTICS, "Эльбрус" и Intel 386. Мотивировка концепции виртуальной памяти. Преимущества виртуальной памяти при создании процессов. Алгоритмы замещения страниц. Модель рабочего множества.	СРС	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.9	Практическое занятие 6. Текстовый редактор vi ОС UBUNTU. Цель работы. Изучение основных возможностей встроенного текстового редактора vi – наиболее распространённого средства для построения текстовых файлов, исходных текстов программ и shell-процедур.	ПЗ	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.3
2.10	Понятие файла Структура файла. Атрибуты файла. Операции над файлами. Методы доступа к файлам. Операции над директориями. Логическая организация директорий. Монтирование файловых систем. Реализация и структура файловых систем.	СРС	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.12	Лекция 14. Системы файлов. Виртуальные файловые системы (VFS). Реализации файловых систем. Сетевая файловая система NFS В лекции рассмотрены следующие вопросы: интерфейс с системой файлов; структура файла и операции над файлом; типы файлов; отличия файловых систем в ОС MULTICS и "Эльбрус" от файловых систем в ОС для ПЭВМ; файлы последовательного и прямого доступа; директория, способы организации директорий; монтирование файловых систем; защита файлов; блок управления файлом; принципы реализации файловых систем; виртуальные файловые системы (VFS); реализация файлов с помощью FAT (Windows) и индексных блоков (UNIX); управление внешней памятью; кэширование; файловые системы на основе журнала транзакций; сетевая файловая система NFS	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.13	Распределенные системы. Сетевые и распределенные ОС. Сетевые топологии. Глобальные и региональные сети. Проблема организации коммуникаций по сети. Стратегии маршрутизации и соединения, разрешение	СРС	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2

	коллизий. Протоколы коммуникации. Сети Ethernet. Протокол TCP/IP. Проектирование и функционирование Ethernet-сетей. Семейство протоколов Wi-Fi. Обмен мгновенными сообщениями.				ЛЗ.3
2.15	Лабораторная работа 6. Введение в shell-программирование. <i>Цель работы</i> <i>Ознакомление со средствами языка shell, для создания процедур обработки данных. Изучаются вопросы оформления shell-процедур.</i>	ЛР	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 ЛЗ.2
2.16	Лекция 16. Системы ввода-вывода. Тупики (deadlocks), методы предотвращения и обнаружения тупиков В лекции рассмотрены следующие вопросы: организация ввода-вывода в компьютерной системе и ее поддержка в ОС; контроллеры; драйверы; контроллеры с прямым доступом к памяти (Direct Memory Access – DMA); цикл выполнения задания в ОС, чередование вычислений и ввода вывода, прерывания; модель системы, граф распределения ресурсов, граф wait-for, методы обработки и предотвращения тупиков	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.17	Аппаратура ввода-вывода: основные концепции. Опрос устройств. Прерывания. Ввод-вывод с прямым доступом к памяти (DMA). Программный интерфейс ввода-вывода. Подсистема ввода-вывода в ядре ОС. Структуры данных для ввода-вывода в ядре ОС. Производительность ввода-вывода.	СРС	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3
2.18	Лабораторная работа 7. Программирование shell-процедур. <i>Работа предусматривается выполнение индивидуального задания повышенной сложности по варианту согласно номеру в журнале. Работа предусматривает несколько самостоятельных выходов на машину для отладки процедуры. Сдача итогового компьютерного теста</i>	ЛР	6	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 ЛЗ.3
	Экзамен		36	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 ЛЗ.3
	Итого		144		

4.2 Заочная форма обучения, 4 года 8 мес. (всего 144 часов, из них 16 часов аудиторных, 119 час - СРС)

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. час.	Компетенции	УМИО
1	2	3	4	5	6
Курс 3, Семестр 1,2 – 22 часа аудиторных занятий + 158 часа СРС = 180 часов					
Модуль 1. История развития и архитектура ОС. Виртуальные машины, процессы и их диспетчеризация (14 + 76 = 90 часов)					
1.1	Архитектура, назначение и функции операционных систем <i>Понятие операционной системы. Виртуальные машины. Операционная система, среда и операционная оболочка. Эволюция операционных систем. Назначение, состав и функции ОС. Архитектура операционной системы. Классификация операционных систем. Эффективность и требования, предъявляемые к ОС. Совместимость и множественные прикладные среды.</i>	СРС.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2,

1.2	Практическое занятие 1. Установка ОС на Oracle VM VirtualBox. Цель занятия: - Приобретение навыков установки и создания виртуальных машин в Oracle VM VirtualBox - Приобретение навыков установки и начальной настройки операционной системы Ubuntu.	ПЗ	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л3.1
1.3	ОС: основные понятия и определения. Компоненты компьютерной системы. Классификация компьютерных систем и архитектур. Основные компоненты ОС. Диалекты UNIX и Отечественные ОС. Особенности ОС для компьютеров общего назначения. Распределение памяти в однозадачной ОС с пакетной обработкой заданий и в ОС пакетной обработки с поддержкой мультипрограммирования. Режим разделения времени и особенности ОС с режимом РВ. Особенности ОС для ПК. Параллельные и распределенные системы и особенности их ОС. Виды серверов в клиент-серверных системах и кластерные ВС. Системы и ОС РВ, карманные ПК и их ОС. Вычислительные среды, облачные вычисления и их ОС.	СРС	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1
1.4	История ОС. Отечественные ОС. Диалекты UNIX. Режимы работы ОС. Особенности ОС для различных классов компьютерных систем, ОС РВ и ОС для облачных вычислений <i>Диалекты UNIX и отечественные ОС. ОС для компьютеров общего назначения. Режим разделения времени и особенности ОС с РВ. Особенности ОС для ПК. Параллельные и распределённые компьютерные системы и особенности их ОС. Виды серверов в клиент-серверных системах и кластерные ВС. .</i>	СРС	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2
1.6	Диспетчер задач Windows , изучение диспетчера задач, его функций и возможностей. Сдача компьютерного теста «Классификация ОС»	СРС	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.7	Функционирование компьютерной системы, обработка прерываний и архитектура ввода-вывода. Таблица состояния устройств и структура памяти. Аппаратная защита памяти и процессора. Основные компоненты ОС. Управление процессами, памятью, файлами. Системы защиты, поддержки командного интерпретатора, сервисы ОС. Исполнение программ в MS DOS и в UNIX. Коммуникационные модели. Структура ОС MS DOS и UNIX. Уровни абстракции ОС. ОС с микроядром. Виртуальные машины, машина Java. Цели проектирования и разработки ОС. Механизмы и политики. Реализация и генерация ОС. Понятие, состояния и блок управления процессом. Переключение с одного процесса на другой. Очереди, связанные с диспетчеризацией процессов. Написание теоретической части курсовой работы	СРС	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.8	Лекция 1. Архитектура компьютерной системы. Архитектура ОС. Функционирование компьютерной системы, обработка прерываний и архитектура ввода-вывода. Таблица состояния устройств и структура памяти. Аппаратная защита памяти и процессора. Основные компоненты ОС.	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1

	Управление процессами.				
1.9	Практическое занятие 2. Файловая система NTFS. <i>Цель работы</i> <i>Научиться устанавливать разрешения NTFS для файлов и для папок для отдельных пользователей и групп в операционной системе Windows 7, а также устранять проблемы доступа к ресурсам.</i>	ПЗ	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.3
1.10	Независимые и взаимодействующие процессы. Парадигма взаимодействия процессов: производитель – потребитель. Непосредственная и косвенная коммуникация процессов. Клиент-серверная взаимосвязь –рас-пространенный вид коммуникации процессов. Однопоточные и многопоточные процессы. Пользовательские потоки и потоки ядра. Проблемы многопоточности. Потоки и процессы в ОС Solaris, Windows, Linux, Java.	СРС	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.12	Лекция 2 Архитектура ОС. Управление процессами: Основные понятия. <i>В лекции рассматриваются: архитектура ОС и ее функциональность; управление процессами как основная функция ОС; обзор базовых механизмов синхронизации процессов - семафоров и мониторов..</i>	Лек.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.13	Работа с системным реестром. Получение основных сведений о структуре и функциях системного реестра операционной системы Windows .	СРС	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.14	Основные понятия диспетчеризации процессов. Планировщик процессора. Предсказание длины следующего периода активности. Многоуровневая очередь. Синхронизация процессов по критическим секциям. Синхронизация на основе аппаратной поддержки атомарных операций. Синхронизация на основе общих семафоров. Мониторы.	СРС	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.15	Уровни абстракции ОС. Виртуальные машины. Цели проектирования и разработки ОС. Управление процессами <i>Методы проектирования и реализации ОС: уровни абстракции ОС; ОС с архитектурой микроядра; виртуальные машины; цели проектирования и разработки ОС с точки зрения пользователей и разработчиков; генерация ОС для конкретной компьютерной системы при её инсталляции.</i>	СРС	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.16	Практическое занятие 3. Консоль администрирования Windows 7 <i>Цель работы: Практическое освоение инструмента управления операционной системы Windows 7 – графической консоли администрирования MMC.</i>	ПЗ	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.3
1.17	Основные понятия диспетчеризации процессов. Планировщик процессора. Предсказание длины следующего периода активности. Многоуровневая очередь. Завершение теоретической части курсовой работы	СРС	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2

					ЛЗ.3
1.18	Управление процессами. Планирование и диспетчеризация процессов Основные концепции управления процессами, планирования и диспетчеризации процессов	СРС	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3
1.19	Знакомство с ОС UBUNTU server 16.04 Практическое освоение операционной системой UBUNTU server 16.04.	СРС	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3
1.20	Обзор Windows Azure. Вход на сайт платформы Windows Azure. Обзор платформы Azure на ее сайте. Использование, архитектура и перспективы Windows Azure. Ознакомление с Windows Live	СРС	1	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3
1.21	Методы взаимодействия процессов. Взаимодействие процессов: проблема ограниченного буфера; проблема "производитель – потребитель"; прямая и косвенная связь процессов; клиент-серверная взаимосвязь; сокетная связь; удаленный вызов процедуры (RPC) и удаленный вызов метода (RMI); выстраивание параметров (marshaling) понятие потока (thread) и многопоточное выполнение (multi-threading); модели многопоточности; пользовательские потоки и потоки ядра;.	СРС	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3
1.22	Мониторинг процессов ОС UBUNTU (Linux) Изучить возможности Linux при работе с процессами и управлении ими. Сдача компьютерного теста «Синхронизация в ОС»	СРС	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3
1.23	Планирование задач ядра и синхронизация в ядре. Управление физической памятью и виртуальная память в Linux, исполнение и загрузка пользовательских программ в Linux. Системы файлов Linux. Ввод и вывод в Linux. Взаимодействие процессов в Linux. Структура сети безопасность в Linux Развитие и использование Linux. История Windows. Архитектура Windows 2000. Ядро Windows 2000. Обработка прерываний в ядре. Исполнительная подсистема (executive) ОС Windows. Подсистемы окружения в Windows.	СРС	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3
1.24	Стратегии и критерии диспетчеризации процессов <i>Планирование и диспетчеризация процессора; критерии диспетчеризации; стратегии диспетчеризации (FCFS, SJF, RR); многоуровневые очереди, диспетчеризация мультипроцессорных систем и систем реального времени.</i>	СРС	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3
1.25	Управление пользователями в ОС UBUNTU. Изучить возможности Linux при работе с пользователями и управлении правами доступа. Рассмотреть концепцию Linux	СРС	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1

	при работе с пользователями; изучить управление базами данных пользователей; рассмотреть возможности манипулирования доступом к данным.				ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3
1.26	Виртуальные файловые системы. Реализация директорий. Методы размещения файлов. Ссылочное и индексируемое размещение. Управление свободной внешней памятью. Эффективность и производительность дисковой памяти.	СРС	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3
Модуль 2. Потоки в ОС. Управление памятью и файловая система ОС. Системы ввода-вывода – (8 + 82 = 90 часов)					
2.1	Методы синхронизации процессов <i>В лекции рассмотрена синхронизация процессов: критические секции; алгоритмы решения проблемы взаимного исключения критических секций; двоичные и общие семафоры; решение проблем "ограниченный буфер", "читатели-писатели", "обедающие философы"; мониторы; синхронизация в Solaris и Windows</i>	СРС.	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.2	Работа с пакетами и репозиториями Ubuntu <i>Цель работы:</i> <i>Изучить возможности Linux при работе с пользователями и управлении правами доступа. Рассмотреть концепцию Linux при работе с пользователями; Изучить управление базами данных пользователей; Рассмотреть возможности манипулирования доступом к данным. Сдача компьютерного теста «Планирование процессов в ОС»</i>	СРС	6	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 ЛЗ.3
2.3	Тупики (deadlocks), методы предотвращения и обнаружения тупиков Понятие тупика (deadlock), модель системы, граф распределения ресурсов, граф wait-for, методы обработки и предотвращения тупиков.	СРС	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3
2.4	Проблема тупиков. Методы обработки и предотвращения тупиков. Принципы алгоритма банкира. Методы обнаружения тупиков. Основные положения размещения процессов в памяти. Устройство управления памятью. Откачка и подкачка, смежное распределение памяти. Задача распределения памяти и стратегии ее решения. Страничная организация. Защита памяти.	СРС	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3
2.5	Управление памятью Принципы управления памятью; устройство управления памятью; логическое и физическое адресные пространства; динамическая линковка; оверлейная структура программы.	СРС	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3
2.6	Лабораторная работа 1. Управление каталогами Ubuntu <i>Цель работы:</i> <i>Изучение структуры файловой системы и возможностей командного языка UBUNTU по управлению каталогами.</i>	ЛР	2	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 ЛЗ.2
2.7	Страничная организация памяти <i>Откачка и подкачка (swapping); стратегии</i>	СРС	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1

	<i>динамического распределения памяти; фрагментация; принципы страничной организации; таблица страниц; использование ассоциативной памяти; двухуровневые, иерархические, хешированные и инвертированные таблицы страниц; разделяемые страницы.</i>				Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.8	Принципы и архитектура сегментной организации памяти. Сегментно-страничная организация памяти в ОС MULTICS, "Эльбрус" и Intel 386. Мотивировка концепции виртуальной памяти. Преимущества виртуальной памяти при создании процессов. Алгоритмы замещения страниц. Модель рабочего множества.	СРС	6	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.10	Текстовый редактор vi ОС UBUNTU. Изучение основных возможностей встроенного текстового редактора vi – наиболее распространённого средства для построения текстовых файлов, исходных текстов программ и shell-процедур.	СРС	6	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.11	Понятие файла Структура файла. Атрибуты файла. Операции над файлами. Методы доступа к файлам. Операции над директориями. Логическая организация директорий. Монтирование файловых систем. Реализация и структура файловых систем.	СРС	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.12	Виртуальная память <i>Концепция виртуальной памяти; страничная организация виртуальной памяти; обработка отсутствия страницы в памяти (page fault); обработка страниц по требованию; совместное использование страниц процессами; файлы, отображаемые в память (memory-mapped files); стратегии замещения страниц; алгоритмы FIFO и LRU; алгоритм "второго шанса"; алгоритмы со счетчиком; выделение фреймов – фиксированное и с приоритетами; thrashing; страничная организация в Windows и Solaris</i>	СРС	6	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.13	Системы файлов <i>Интерфейс с системой файлов; структура файла и операции над файлом; типы файлов; отличия файловых систем в ОС MULTICS и "Эльбрус" от файловых систем в ОС для ПЭВМ; файлы последовательного и прямого доступа; директория, способы организации директорий; монтирование файловых систем; защита файлов; блок управления файлом; принципы реализации файловых систем.</i>	СРС	6	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.14	Распределенные системы. Сетевые и распределенные ОС. Сетевые топологии. Глобальные и региональные	СРС	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2,

	сети. Проблема организации коммуникаций по сети. Стратегии маршрутизации и соединения, разрешение коллизий. Протоколы коммуникации. Сети Ethernet. Протокол TCP/IP. Проектирование и функционирование Ethernet-сетей. Семейство протоколов Wi-Fi. Обмен мгновенными сообщениями.				Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.15	Виртуальные файловые системы (VFS). Реализации файловых систем. Сетевая файловая система NFS <i>Виртуальные файловые системы (VFS); реализация файлов с помощью FAT (Windows) и индексных блоков (UNIX); управление внешней памятью; кэширование; файловые системы на основе журнала транзакций; сетевая файловая система NFS.</i>	СРС	6	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.16	Лабораторная работа 2. Введение в shell-программирование. Ознакомление со средствами языка shell, для создания процедур обработки данных. Изучаются вопросы оформления shell-процедур.	ЛР	4	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.17	Системы ввода-вывода организация ввода-вывода в компьютерной системе и ее поддержка в ОС; контроллеры; драйверы; контроллеры с прямым доступом к памяти (Direct Memory Access – DMA); цикл выполнения задания в ОС, чередование вычислений и ввода вывода, прерывания	СРС	6	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.18	Аппаратура ввода-вывода: основные концепции. Опрос устройств. Прерывания. Ввод-вывод с прямым доступом к памяти (DMA). Программный интерфейс ввода-вывода. Подсистема ввода-вывода в ядре ОС. Структуры данных для ввода-вывода в ядре ОС. Производительность ввода-вывода.	СРС	7	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.19	Программирование shell-процедур. <i>Работа предусматривается выполнение индивидуального задания повышенной сложности по варианту согласно номеру в журнале. Работа предусматривает несколько самостоятельных выходов на машину для отладки процедуры. Сдача итогового компьютерного теста</i>	СРС	6	ОПК-5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.3
	Экзамен		9		
	Итого		144		

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная литература

Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л1.1	Назаров, С. В. Широков А.И.	Современные операционные системы	Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.	Э1
Л1.2	Моргунов, А. В.	Операционные системы : учебное пособие / А. В. Моргунов. — Новосибирск :	Сибирский государственный университет телекоммуникаций и	Э2

			информатики, 2024	
Л1.3	Карпов В.Е., Коньков К.А.	Основы операционных систем: учебное пособие. Изд. 2-е, доп. и испр .	М.: Интернет-Универ- ситет информационных технологий (ИНТУИТ.РУ),2005, 531 с.	Э3-
5.1.2 Дополнительная литература				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л2.1	Ткачук Е. О.	Операционные системы: учебное пособие к проведению исследовательских лабораторных работ	Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2018.	Э4
Л2.2	Кузьмич, Р. И., Пупков А.Н., Корпачева Л.Н	Операционные системы : учебное пособие	Сибирский федеральный университет, 2018.	Э5
Л2.3	Кобылянский, В. Г	Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие	Новосибирский государственный технический университет, 2018.	Э6
5.1.3 Методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л3.1	Мошков, М. Е.	Введение в системное администрирование Unix : учебное пособие	Москва : Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025	Э7
5.2 Электронные образовательные ресурсы				
Э1	http://www.iprbookshop.ru/89474.html			
Э2	https://www.iprbookshop.ru/149525.html			
Э3	https://www.iprbookshop.ru/146366.html			
Э4	http://www.iprbookshop.ru/89518.html			
Э5	http://www.iprbookshop.ru/100068.html			
Э6	http://www.iprbookshop.ru/91285.html			
Э7	https://www.iprbookshop.ru/146338.html			
5.3 Программное обеспечение				
П.1	ОС Alt Linux			
П.2	Система визуального программирования Lazarus			
П.3	Пакет программ для проведения тестирования по изученным темам			
П.4	Пакет презентаций MS Power Point			
П.5	Oracle VM VirtualBox			

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

6.1 МТО лекционных занятий	
11	Лекционная аудитория, оснащенная интерактивной доской, проектором, ПК (ноутбуком), экраном
6.2 МТО лабораторных работ и практических занятий	
21	Учебные аудитории, оборудованные компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную

	информационно-образовательную среду СКФ МТУСИ
6.3 МТО рубежных контролей, зачетов, экзаменов	
1	Учебные аудитории, оборудованные компьютерной техникой с возможностью выхода в локальную сеть Филиала и Интернет.
6.4 МТО самостоятельной работы обучающихся	
1	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СКФ МТУСИ

7. Оценочные материалы	
Оценочные материалы и перечень видов оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.	

8. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины	
Методические рекомендации по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.	

9. Особенности реализации дисциплины (модуля) при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания.

Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме.

При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

10. Дополнения и изменения в Рабочей программе

Лист актуализации рабочей программы дисциплины «Операционные системы Б1.О.13» для использования в 20___/20___ учебном году

Утверждаю

Зам. директора по УР _____
«__» _____ 20__ г.

Направление: **09.03.01. Информатика и вычислительная техника**

Профиль: **Искусственный интеллект и машинное обучение**

Форма обучения: очная, заочная

(Возможны следующие варианты):

а) Рабочая программа действует без изменений.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1)

2)

3)

Разработчик (и): _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ИВТ

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

Заведующий кафедрой _____

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1.1 Шкала оценивания компетенций

Шкала оценивания компетенций		
Оценка	Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания
«Отлично»	Высокий уровень	Обучающийся показывает всестороннее, систематическое и глубокое знание основного и дополнительного учебного материала, дает полные, профессиональные и грамотные ответы на поставленные вопросы, что свидетельствует об освоении обучающимся взаимосвязи основных понятий дисциплины; усвоил основную и знаком с дополнительной рекомендованной литературой; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.
«Хорошо»	Повышенный уровень	Обучающийся показывает достаточный уровень знания основного и дополнительного учебного материала, дает в целом грамотные ответы на поставленные вопросы, что свидетельствует об освоении обучающимся взаимосвязи основных понятий дисциплины; усвоил основную и знаком с дополнительной рекомендованной литературой. Допускает не существенные погрешности в ответах, устраняет их без помощи преподавателя.
«Удовлетворительно»	Пороговый уровень	Обучающийся демонстрирует знание основного учебного материала в минимальном объеме, необходимом для дальнейшей учебы; в целом отвечает на поставленные вопросы, допуская не принципиальные ошибки; знаком с основной литературой. Допускает ошибки в ответах различного уровня, которые исправляет после наводящих вопросов и под руководством преподавателя.
«Неудовлетворительно»	Минимальный уровень не достигнут	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении, предусмотренных программой, заданий; не знаком с рекомендованной литературой, не может исправить допущенные ошибки.

		Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
Экзамен		0-100 «Неудовлетворительно» - 0-40 «Удовлетворительно» - 41-60 «Хорошо» - 61-80 «Отлично» - 81-100

1.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Показатели компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-5		
Знать:		
- основы системного администрирования, администрирования СУБД, - современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем.	Тестовый контроль	Модуль 1 0÷10 «Неудовлетворительно» - 0-4 «Удовлетворительно» - 5-6 «Хорошо» - 7-8 «Отлично» - 9-10
- основы системного администрирования, администрирования СУБД, - современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем.	Тестовый контроль	Модуль 2 0÷10 «Неудовлетворительно» - 0-4 «Удовлетворительно» - 5-6 «Хорошо» - 7-8 «Отлично» - 9-10
Уметь:		
выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств.	Практическое занятие 1-4	Модуль 1 0÷5 «Неудовлетворительно» - 0-2 «Удовлетворительно» - 3 «Хорошо» - 4 «Отлично» - 5
выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств.	Лабораторная работа 1-4	Модуль 1 0÷5 «Неудовлетворительно» - 0-2 «Удовлетворительно» - 3 «Хорошо» - 4 «Отлично» - 5
Владеть:		

- методами установки и параметрической настройки системного и прикладного программного обеспечения	Практическое занятие 5-6	Модуль 2 0÷5 «Неудовлетворительно» - 0-2 «Удовлетворительно» - 3 «Хорошо» - 4 «Отлично» - 5
- методами установки и параметрической настройки системного и прикладного программного обеспечения	Лабораторная работа 5-7	Модуль 2 0÷10 «Неудовлетворительно» - 0-4 «Удовлетворительно» - 5-6 «Хорошо» - 7-8 «Отлично» - 9-10
Экзамен		0-100 «Неудовлетворительно» - 0-50 «Удовлетворительно» - 51-65 «Хорошо» - 66-80 «Отлично» - 81-100

1.3. Оценочные материалы: типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

1.3.1. Оценочные материалы для очной формы обучения

Модуль 1 (50 баллов).

Модуль содержит 8 лекционных занятий, 4 практических занятия, 4 лабораторных занятия. Знание лекционного материала оценивается по результатам тестового контроля, максимальное количество баллов за тестовый контроль составляет 10. За выполненное и защищенное практическое занятие - максимум 5 баллов. За выполненное и защищенное лабораторное занятие - максимум 5 баллов. Общее максимальное количество баллов за модуль 1 составляет 50.

Контрольные вопросы к Практическому занятию 1 (ОПК-5)

1. Что такое виртуализация операционных систем?
2. Для чего служит программа Oracle VM VirtualBox?
3. Какие операционные системы могут быть установлены при помощи Oracle VM VirtualBox?
4. Для чего служит пакет дополнений (Extension Pack) для Oracle VM VirtualBox?
5. Каким образом подключается носитель с дистрибутивом операционной системой для установки при помощи Oracle VM VirtualBox?
6. Как подключить USB накопитель к созданной виртуальной операционной системе?
7. Как перейти из окна виртуальной машины к окну хост – машины?
8. Что представляет собой операционная система Ubuntu?
9. Какими минимальными свойствами должна обладать хост машина и создаваемая виртуальная машина для устойчивой работы операционной системы Ubuntu?

Контрольные вопросы к Лабораторной работе 1 (ОПК-5)

1. Способы запуска Диспетчера задач?
2. Сколько экземпляров svchost.exe может быть запущено на компьютере? Почему?
3. Что такое spoolsv.exe?
4. Чем отличается файл подкачки от виртуальной памяти? Где можно увидеть?
5. Дескриптор это-...
6. Что такое службы? Для чего они предназначены?
7. Что необходимо сделать, чтобы запустить настройку системы?
8. Что обеспечивает обычный запуск операционной системы?
9. В каком случае рекомендуется использовать диагностический запуск?

Контрольные вопросы к Практическому занятию 2 (ОПК-5)

1. Что такое эффективные разрешения пользователя для ресурса?
2. Какие объекты по умолчанию наследуют разрешения, установленные для родительской папки?
3. Чем отличается разрешение «Удаление» от разрешения «Удаление подпапок и файлов»?
4. Какое разрешение NTFS для файлов следует установить для файла, если вы позволяете пользователям удалять файл, но не позволяете становиться владельцами файла?
5. Если вы хотите, чтобы пользователь или группа не имела доступ к определённой папке или файлу, следует ли запретить разрешения для этой папки или файла?

Контрольные вопросы к Лабораторной работе 2 (ОПК-5)

1. Для чего предназначен реестр Windows?
2. Каким образом реестр Windows хранится в операционной системе?
3. Какую структуру имеет реестр Windows?
4. Каким образом можно корректировать реестр Windows?
5. Какую информацию содержит раздел реестра HKEY_LOCAL_MACHINE?
6. Какую информацию содержит раздел реестра HKEY_CURRENT_CONFIG?
7. За что отвечает ключ реестра HKEY_CURRENT_USER\Control Panel\Desktop?
8. Что такое улей реестра?
9. Как можно экспортировать информацию из реестра?

Контрольные вопросы к Практическому занятию 3 (ОПК-5)

1. Для чего служит панель администрирования системы Windows?
2. Как можно открыть базовое окно панели администрирования MMC?
3. Какие режимы использования панели MMC могут быть использованы различными пользователями?
4. Как можно создать авторскую панель MMC?
5. Какие оснастки могут быть вызваны из панели администрирования?
6. Что такое дерево консоли управления?
7. Как сохранить созданную консоль администрирования?
8. Что такое оснастка панели управления?
9. Где сохраняются файлы консоли по умолчанию?

Контрольные вопросы к Лабораторной работе 3 (ОПК-5)

1. Чем характерна операционная система Ubuntu?
2. В каких областях чаще используется операционная система Ubuntu?
3. Для чего предназначен терминал Ubuntu?
4. Как изменить текущий каталог?
5. Что такое авто дополнение, как его можно использовать?
6. Что нужно сделать, чтобы повторить ранее выполненную команду?
7. Что такое группа sudo?
8. Как прервать выполнение операции?

Контрольные вопросы к Практическому занятию 4 (ОПК-5)

1. Чем характерна операционная система Ubuntu?
2. В каких областях чаще используется операционная система Ubuntu?
3. Для чего предназначен утилита top?
4. Как изменить список выводимых полей?
5. Как отсортировать процессы по выбранному правилу?
6. Как получить список активных пользователей?
7. Как получить информацию о размерах памяти, занятой процессом?
8. Как прервать выполнение процесса?

Контрольные вопросы к Лабораторной работе 4 (ОПК-5)

1. Расскажите про идентификационные номера пользователей и групп в Linux.
2. Расскажите о файлах Linux, содержащих информацию о пользователях и группах системы.
3. Как система Linux хранит пароли пользователей и групп?
4. Как организуется разграничение доступа к файлам в Linux?
5. Как изменить права доступа к файлу? Как сделать это с помощью битовой строки?
6. Расскажите о T-бит, SUID и SGID.
7. Расскажите про файловые системы Linux.
8. Какие типы файлов существуют в Linux?
9. Расскажите о мягких и жёстких ссылках.

Модуль 2 (50 баллов).

Модуль содержит 8 лекционных занятий, 2 практических занятия, 3 лабораторных занятия. Знание лекционного материала оценивается по результатам тестового контроля, максимальное количество баллов за тестовый контроль составляет 10. За выполненное и защищенное практическое занятие - максимум 5 баллов. За выполненное и защищенное лабораторное занятие - максимум 10 баллов. Общее максимальное количество баллов за модуль 2 составляет 50.

Контрольные вопросы к Практическому занятию 5 (ОПК-5)

1. Расскажите про пакеты ubuntu.
2. Расскажите о репозиториях ubuntu.

3. Как добавить репозиторий к стандартному списку Ubuntu?
4. Как обновит индекс пакетов Ubuntu?
5. Как обновить все пакеты в Ubuntu?
6. Как обновить только одну программу в Ubuntu?
7. Как установить новую утилиту в Ubuntu?
8. Как удалить утилиту из Ubuntu?
9. Как полностью удалить утилиту Ubuntu?
10. Как очистить кэш пакетов Ubuntu?
11. Как система Linux хранит пароли пользователей и групп?
12. Для чего служит утилита sysstat?
13. Перечислите команды утилиты sysstat.
14. Как запустить демон сбора статистик и sysstat?

Контрольные вопросы к Лабораторной работе 5 (ОПК-5)

1. Какие системные имена каталогов вам известны?
2. Каким образом можно построить отдельный каталог или цепочку каталогов?
3. Для чего и каким образом переопределяются текущие каталоги?
4. Как обратиться к файлам параллельных ветвей дерева каталогов? К вышележащему каталогу?
5. Какие условия поиска файлов вы знаете? Как комбинируются условия поиска? Как осуществляется поиск по дереву каталогов?
6. Какова последовательность действий при удалении одного каталога? Цепочки каталогов?
7. Объясните назначение и содержание каждого поля каталога.
8. Как отличить по содержимому каталога типы файлов, содержащихся в ваших каталогах.
9. Какую информацию содержит «пустой» вновь созданный каталог?
10. Как осуществить поиск файлов в системе каталогов по фрагментам текста файлов?

Контрольные вопросы к Практическому занятию 6 (ОПК-5)

1. В чем особенности и преимущества встроенного редактора vi ОС UBUNTU?
2. Какие два основных режима работы использует редактор? Как осуществляется переключение режимов?
3. Какую структуру имеет экран при редактировании файла? Назначение полей экрана?
4. Как в vi организованно редактирование открытого в нем файла?
5. Как организована работа с клавишными командами редактора?
6. Что такое «префиксные команды» и их назначение? Как организована работа с командами этого вида?
7. Какие функции редактора вы использовали при выполнении лабораторной работы?

Контрольные вопросы к Лабораторной работе 6. (ОПК-5)

1. Что такое shell-процедура? Назначение?
2. Какого типа команды могут быть включены в тело процедуры?
3. Чем отличается обработка процедуры при выполнении от обработки программы на языке высокого уровня?

4. Что такое параметры? Для каких целей они используются? Какое число параметров может быть передано процедуре?

Контрольные вопросы к Лабораторной работе 7 (ОПК-5)

1. Какие вспомогательные команды вы использовали при оформлении процедуры?
2. Какого вида значения и как могут быть присвоены переменным языка shell?
3. Что такое локальные переменные и для каких целей их надо экспортировать в среду?
4. Как осуществляется ветвление вычислительного процесса процедуры?
5. Какого типа цикла в процедурах могут быть построены средствами языка shell?
6. Какие способы вызова процедур на исполнение вы знаете?

1.3.2. Вопросы и задания, выносимые на экзамен по дисциплине Операционные системы (ОПК-5) (промежуточная аттестация):

1. Цели работы операционной системы. Компоненты компьютерной системы (включая программное обеспечение и пользователей); основные виды компьютерных систем, различающиеся по своему назначению и параметрам; основные архитектуры компьютерных систем и кратко определите, в чем суть каждой из них. .

2. Каким образом происходило обращение к памяти и к внешним устройствам для ранних моделей компьютеров, при отсутствии операционных систем. Классические ОС 1960-х – 1970-х гг., зарубежные и отечественные. Каковы основная цель и идея разработки ОС UNIX., .

3. ОС для 8-разрядных, 16-разрядных и современных ПК. Диалекты ОС UNIX. Основные возможности отечественной ОС ДИСПАК и для каких компьютеров она была разработана? .

4. Какие оригинальные идеи были положены в основу системы "Эльбрус" и ее операционной системы? Какие зарубежные серии компьютеров были скопированы в СССР в 1970-е гг. и под какими названиями? В чем состояли плюсы и минусы подобного подхода к развитию вычислительной техники? Особенности однозадачных ОС для mainframe-компьютеров с поддержкой пакетного режима?, .

5. Что такое монитор? Как распределялась память в однозадачных ОС? Что такое режим мультипрограммирования? Как распределяется память в ОС с поддержкой мультипрограммирования? Какие функции выполняла ОС с пакетной обработкой заданий и поддержкой мультипрограммирования? Что такое режим деления времени и каковы особенности ОС, поддерживающих этот режим? .

6. Основные возможности и особенности ОС для персональных компьютеров. Какие внешние устройства используются для персональных компьютеров? Что такое double bootable system и boot loader? Что такое мультипроцессорная система? .

7. Что такое тесно связанная компьютерная система? Как организованы многоядерные компьютеры? Каковы преимущества параллельных компьютерных систем? В чем различие между симметричными и асимметричными мультипроцессорными системами? .

8. Основные разновидности компьютерных сетей. Каковы основные виды серверов в клиент-серверных системах? Назовите виды кластерных вычислительных систем. В чем отличие hard real-time систем от soft real-time систем реального времени? Каковы возможности и недостатки (ограничения) карманных и мобильных компьютерных систем и их ОС?

9. Что такое программируемое прерывание (ловушка) и когда оно генерируется? Каково назначение прерывания по таймеру? Что такое опрос устройств и какова его роль в системе? Чем синхронный ввод-вывод отличается от асинхронного? Что такое таблица состояния устройств и для чего она используется операционной системой? .

10. В чем отличие основной памяти от внешней памяти? Опишите кратко устройство жесткого диска. Что такое ассоциативная память (кэш) и как она позволяет оптимизировать обращение к более медленным видам памяти? Назовите основные виды внешней памяти. , .

11. Какова цель введения привилегированного режима и какие действия в нем разрешены, по сравнению с обычным режимом исполнения программ? Каким образом система определяет текущий

режим исполнения? Что такое системный вызов и как они используются для организации ввода-вывода? , .

12.Что такое регистр базы и регистр границы и как они используются для защиты памяти? Что такое таймер и как прерывания по таймеру используются операционной системой? Как организована защита памяти в системах с теговой архитектурой? Что такое дескриптор и для чего он предназначен? .

13.Компоненты операционной системы. Какие действия по управлению процессами, основной памятью, файлами, системой ввода-вывода, внешней памятью выполняет ОС? Какие действия по поддержке сетей выполняет ОС? , .

14.В чем заключается система защиты ОС? Что такое система поддержки командного интерпретатора ОС? Что такое скрипт? Командные процессоры системы UNIX. , , .

15.Что такое графическая оболочка ОС, процесс, стек процесса, облегченный процесс, семафор и какие операции над ним определены? Что такое критическая секция, авторизация, командный интерпретатор? , .

16.Какие виды команд имеются в командном языке ОС? Какие виды сервисов предоставляет ОС? Какие дополнительные функции выполняет ОС? Что такое системный вызов? Какими способами могут передаваться параметры системному вызову? Виды системных вызовов. .

17.Как организовано распределение памяти в MS DOS? Как организовано распределение памяти для нескольких задач в UNIX? Каковы способы реализации коммуникационных моделей взаимодействия между процессами? Что такое системные программы и какие функции они выполняют? , .

18.Какова архитектура MS DOS и UNIX? Что такое уровни абстракции и каким образом облегчается разработка ОС на основе уровней абстракции? Какие уровни абстракции реализованы в системе OS/2? , .

19.Что такое микроядро и как организуются операционные системы по принципу микроядра? В чем преимущество разработки ОС по принципу микроядра? По каким принципам организована ОС Windows NT и с приложениями для каких платформ она совместима? , .

20.Что такое виртуальная машина и каким образом концепция виртуальной машины используется при разработке ОС? В чем преимущества для пользователя при работе в персональной виртуальной машине в рамках операционной системы? , .

21.Что такое виртуальная машина Java (JVM) и из каких компонент она состоит? Что такое загрузчик классов, верификатор, интерпретатор, JIT-компилятор в JVM? Что такое VES в платформе Microsoft.NET и в чем преимущество .NET, по сравнению с Java? , .

22.Что такое процесс, пакетный процесс, интерактивный процесс, счетчик команд процесса, стек процесса, секция данных процесса? В каких состояниях может находиться процесс? Как можно классифицировать процессы, с точки зрения выполнения ими вычислений на процессоре и ввода-вывода? , .

23.Какие системные вызовы используются в UNIX при создании процессов? Из каких основных процессов состоит дерево процессов в системе UNIX? Как и в каких случаях происходит уничтожение процесса? Что такое каскадное уничтожение процессов, независимый процесс, взаимодействующие процессы? , .

24.В чем преимущества взаимодействующих процессов перед независимыми? Что такое подчиненный процесс? Что такое сопроцессы (сопрограммы) и какими операциями они взаимодействуют? В чем суть парадигмы производитель – потребитель? Какие действия выполняет процесс-производитель? Какие действия выполняет процесс-потребитель? , .

25.Какие проблемы могут возникнуть при использовании буфера ограниченной длины? Каким образом осуществляется коммуникация процессов? Что такое непосредственная и косвенная коммуникация? Какими операциями осуществляется коммуникация? Какие вопросы анализируются при анализе реализации коммуникационной линии между процессами? .

26.Как осуществляется непосредственная коммуникация процессов и косвенная коммуникация процессов? Что такое почтовый ящик и как он используется при коммуникации процессов? В чем особенности синхронной и асинхронной передачи сообщений? Что такое очередь сообщений и какие ее разновидности используются? , .

27.Что такое рандеву процессов? Способы клиент-серверной коммуникации процессов? Что такое

сокет и как осуществляется сокетная коммуникация процессов? Что такое удаленный вызов процедуры и как он осуществляется? , .

28.Что такое удаленный вызов метода, заглушка (proxy) и как она используется при удаленном вызове процедуры, выстраивание параметров при удаленном вызове процедуры, что такое поток? Чем отличаются однопоточные и многопоточные процессы? В чем преимущества многопоточности? , .

29.Что такое пользовательские потоки, системные потоки и чем они отличаются от пользовательских? Какие существуют модели многопоточности? В чем суть моделей много/много, много/один, один/один? Каковы проблемы многопоточности? , .

30.Что такое сигнал и как он обрабатывается в многопоточной программе? Что такое исключение и как оно обрабатывается в многопоточной программе? Что такое группа потоков, пул потоков, локальная память (данные) потока, Pthread? , .

31.Какими типами данных описывается поток в POSIX? Какие средства синхронизации потоков используются в POSIX? В чем отличие потоков в Solaris от потоков в других системах? Что такое облегченный процесс? В чем отличие потоков в Windows 2000? В чем отличие потоков в Linux? , .

32.Как представляются потоки в Java, каковы операции над ними и состояния потоков? Что такое диспетчеризация процессора? В чем основная цель диспетчеризации процессора? , .

33.Что такое цикл CPU – I/O? Как зависит частота периодов активности процессора от их длительности? Что такое планировщик? , .

34.Какие разновидности стратегий, с точки зрения прерывания или избежание прерывания процессов, использует планировщик? Что такое стратегия без прерывания процессов, стратегия с прерыванием процессов? Что такое диспетчер, латентность диспетчера и каким образом следует оптимизировать данный показатель? .

35.Каким образом и по каким формулам вычисляется предсказание длины следующего периода активности процессора? В чем суть диспетчеризации по приоритетам? Что такое проблема голодания процессов и каково ее решение в ОС? В чем суть стратегии RR, оптимальность по какому критерию она обеспечивает и по какому критерию она хуже, чем SJF? , .

36.В чем суть задачи "ограниченный буфер"? Почему необходимы атомарность и взаимное исключение операций над счетчиком числа элементов в буфере? Что такое interleaving и в чем его опасность при использовании общих переменных параллельными процессами? Что такое конкуренция за общие данные (race condition)? .

37.Что такое общий семафор и какие операции над ним определены? Как реализуются семафоры и операции над ними? Как использовать семафоры для синхронизации по событиям? Как используются семафоры для решения проблемы критических секций? Что такое двоичный семафор? Что такое семафорный бит? , .

38.Как реализуются общие семафоры и операции над ними с использованием двоичных семафоров? , , .

39.Классические задачи (схемы) синхронизации. Как реализуется решение задач: ограниченный буфер; читатели-писатели; обедающие философы все - с использованием семафоров)? Что такое критические области? Как реализуется решение задачи ограниченный буфер с использованием критических областей? Как реализуются критические области с использованием семафоров? , .

40.Мониторы (как средство синхронизации). Какие условия должны выполняться при исполнении операций монитора? Что такое условные переменные и какие операции над ними определены? Как реализуется решение задачи обедающие философы с использованием монитора? Как реализуются мониторы, их операции и условные переменные с использованием семафоров? , .

41.Какие средства синхронизации используются в системе Solaris и в системе Windows 2000? Что такое тупик? Приведите простой пример тупика с двумя процессами и двумя внешними устройствами. Какие предположения о процессах и ресурсах в системе делаются для построения ее формальной модели? Какие действия над ресурсом может выполнять процесс? , .

42.Каковы условия возникновения тупика? Что такое: взаимное исключение; удержание и ожидание; отсутствие прерываний; циклическое ожидание (как условия возникновения тупика)? Что такое граф распределения ресурсов, вершина-процесс, (супер) вершина-ресурс? , .

43.Какого типа дуги ведут из вершин-процессов в вершины-ресурсы и из подвершин-ресурсов в вершины-процессы? Есть ли в системе тупик, если граф распределения ресурсов не содержит циклов,

если граф распределения ресурсов содержит цикл, и в системе каждого ресурсам имеется только по одному экземпляру? Какие методы обработки тупиков возможны? , .

44.Какую ошибку совершают авторы многих ОС по отношению к проблеме тупиков? Как определяется состояние распределения ресурсов в системе? Что такое безопасное состояние системы, безопасная последовательность процессов? Есть ли в системе тупики, если система находится в безопасном состоянии? Возможны ли в системе тупики, если она находится в небезопасном состоянии? В чем суть стратегии избегания тупиков? , .

45.Что такое дуга потребности в графе распределения ресурсов? В какую дугу преобразуется дуга потребности при фактическом выделении ресурса и дуга присваивания при освобождении ресурса? Каковы основные принципы алгоритма банкира? Какие структуры данных используются для алгоритма банкира? .

46.В чем идея и каковы основные шаги: алгоритма определения того, является ли состояние системы безопасным, алгоритма удовлетворения запроса процесса? В каких случаях в алгоритме банкира процесс должен ждать освобождения ресурсов? В какой момент проверяется безопасность следующего состояния в алгоритме банкира? , .

47.В чем заключается задача управления памятью? Что такое входная очередь заданий. связывание адресов и на каких этапах обработки программы оно может выполняться? Какие этапы обработки проходит программа на пути от исходного кода к двоичному образу в памяти? Что такое компиляция, редактирование связей, загрузка, линковка, объектный модуль, таблица символов, загрузочный модуль, библиотека, бинарный образ программы в памяти, редактор связей, загрузчик, ассемблер? .

48.Что такое логический и физический адреса и какой компонентой системы они генерируется? Что такое: устройство управления памятью, регистр перемещения, перемещаемый код, динамическая загрузка, динамическая линковка, статически линкуемая библиотека, динамически линкуемая библиотека, оверлейная структура программы, драйвер оверлея, откатка и подкатка, файл откатки. .

49.Как организовано смежное распределение памяти? Как используется регистр перемещения для адресации? Какие методы решения общей задачи распределения памяти Вам известны? Что такое: метод первого подходящего, метод наиболее подходящего, метод наименее подходящего, фрагментация, внешняя и внутренняя фрагментация, компактировка и как с ее помощью избавиться от внешней фрагментации, страничная организация, страница, таблица страниц, фрейм? .

50.Что такое сегментно-страничная организация и для какой цели она используется. Что такое виртуальная память? Какие преимущества дает применение метода виртуальной памяти? Какие два способа используются для организации виртуальной памяти? Что такое: страничная организация по требованию, сегментная организация по требованию, отказ страницы (page fault) и как ОС обрабатывает эту ситуацию, бит valid-invalid? , .

51.Как зависит число отказов страниц от числа свободных фреймов? Каковы принципы алгоритма FIFO замещения страниц? Что такое: аномалия Belady, оптимальный алгоритм замещения страниц? Каковы принципы алгоритма LRU замещения страниц? .

52.Каковы принципы алгоритмов: на основе бита ссылки для замещения страниц, второго шанса для замещения страниц, LFU замещения страниц, MFU замещения страниц? Что такое: выделение фреймов и по каким принципам оно может осуществляться, равномерное и пропорциональное выделение фреймов, выделение фреймов по приоритетам, глобальное и локальное выделение фреймов? , .

53.Каковы особенности страничной организации в Windows NT и в Solaris? Каковы особенности страничной организации. Что такое файл? Какого типа информация может храниться в файле? Какую структуру может иметь файл? Какие программы интерпретируют содержимое файла? Каковы основные атрибуты файла? Каковы основные операции над файлом? Каким образом система определяет тип файла? .

54.Что такое монтирование файловых системы точка монтирования, общий доступ к файлам и почему он необходим? Что такое NFS и защита файлов? Какие полномочия защиты и для каких пользователей рассматриваются в UNIX? Что такое блок управления файлом? Какие уровни абстракции можно выделить в реализации файловых систем? Что такое виртуальная файловая система? .

55.Что такое NFS? На каких сетевых протоколах и механизмах основана реализация NFS? Каковы возможности системы NFS для пользователя? Каковы особенности монтирования удаленных

файловых систем в NFS? Каковы уровни архитектуры NFS? .

56.Какие виды устройств ввода-вывода используются в компьютерных системах? Что такое порт, виртуальный порт, системная шина, контроллер, опрос устройств? Каковы возможные состояния устройства? Каким образом генерируется прерывание об окончании ввода-вывода? Что такое маскируемый сигнал о прерывании и какова цель маскирования? Что такое DMA и его цель? .

57.На какие виды делятся устройства по специфике обрабатываемой информации и с точки зрения организации методов доступа? Приведите примеры блочных и символьных устройств. Каковы особенности сетевых устройств? Для чего используются часы и таймеры? , .

58.Какие два метода организации ввода-вывода используются в системах, с точки зрения синхронизации процесса и иницилируемого им ввода-вывода? Какие основные функции выполняет ОС для организации ввода-вывода? Что такое буферизация устройств, кэширование устройств, планирование устройств, резервирование устройств? Что такое spooling? .

59.Как обрабатывается запрос процесса на ввод-вывод? Какие факторы влияют на производительность ввода-вывода? Что такое распределенная система? В чем состоит мотивация использования сетей? Что такое сетевая ОС и распределенная ОС и в чем ее отличие от сетевой? Что такое топология сети? Какие основные виды сетевых топологий используются при организации сетей? .

60.Что такое маршрутизация и маршрутизатор? Какие стратегии маршрутизации используются в сетях? В чем заключается метод фиксированной маршрутизации, метод маршрутизации виртуальная цепочка, динамический метод маршрутизации? Какие стратегии сетевого соединения используются в сетях? В чем заключается стратегия переключения схем, стратегия переключения сообщений и стратегия переключения пакетов? .

1.4 Оценочные материалы для заочной формы обучения

Контрольные вопросы к Практическому занятию 1 (ОПК-5)

10. Что такое виртуализация операционных систем?
11. Для чего служит программа Oracle VM VirtualBox?
12. Какие операционные системы могут быть установлены при помощи Oracle VM VirtualBox?
13. Для чего служит пакет дополнений (Extension Pack) для Oracle VM VirtualBox?
14. Каким образом подключается носитель с дистрибутивом операционной системой для установки при помощи Oracle VM VirtualBox?
15. Как подключить USB накопитель к созданной виртуальной операционной системе?
16. Как перейти из окна виртуальной машины к окну хост – машины?
17. Что представляет собой операционная система Ubuntu?
18. Какими минимальными свойствами должна обладать хост машина и создаваемая виртуальная машина для устойчивой работы операционной системы Ubuntu?

Контрольные вопросы к Практическому занятию 2 (ОПК-5)

1. Что такое эффективные разрешения пользователя для ресурса?
 2. Какие объекты по умолчанию наследуют разрешения, установленные для родительской папки?
 3. Чем отличается разрешение «Удаление» от разрешения «Удаление подпапок и файлов»?
 4. Какое разрешение NTFS для файлов следует установить для файла, если вы позволяете пользователям удалять файл, но не позволяете становиться владельцами файла?
 5. Если вы хотите, чтобы пользователь или группа не имела доступ к определённой папке или файлу, следует ли запретить разрешения для этой папки или файла?

усиления?

Контрольные вопросы к Практическому занятию 3 (ОПК-5)

1. Для чего служит панель администрирования системы Windows?
2. Как можно открыть базовое окно панели администрирования MMC?
3. Какие режимы использования панели MMC могут быть использованы различными пользователями?
4. Как можно создать авторскую панель MMC?
5. Какие оснастки могут быть вызваны из панели администрирования?
6. Что такое дерево консоли управления?
7. Как сохранить созданную консоль администрирования?
8. Что такое оснастка панели управления?
9. Где сохраняются файлы консоли по умолчанию?

Контрольные вопросы к Лабораторной работе 1 (ОПК-5)

1. Какие системные имена каталогов вам известны?
2. Каким образом можно построить отдельный каталог или цепочку каталогов?
3. Для чего и каким образом переопределяются текущие каталоги?
4. Как обратиться к файлам параллельных ветвей дерева каталогов? К вышележащему каталогу?
5. Какие условия поиска файлов вы знаете? Как комбинируются условия поиска? Как осуществляется поиск по дереву каталогов?
6. Какова последовательность действий при удалении одного каталога? Цепочки каталогов?
7. Объясните назначение и содержание каждого поля каталога.
8. Как отличить по содержимому каталога типы файлов, содержащихся в ваших каталогах.
9. Какую информацию содержит «пустой» вновь созданный каталог?
10. Как осуществить поиск файлов в системе каталогов по фрагментам текста файлов?

Контрольные вопросы к Лабораторной работе 2 (ОПК-5).

1. Что такое shell-процедура? Назначение?
2. Какого типа команды могут быть включены в тело процедуры?
3. Чем отличается обработка процедуры при выполнении от обработки программы на языке высокого уровня?
4. Что такое параметры? Для каких целей они используются? Какое число параметров может быть передано процедуре?

Тема контрольной работы:

Современные операционные системы

Целью контрольной работы является закрепление теоретического материала дисциплины «Операционные системы», а также принципов построения и функционирования современных операционных систем.

Контрольная работа включает в себя разработку глоссария и компьютерного теста контроля знаний в формате GIFT по теме, заданной в соответствии с индивидуальным заданием..

Глоссарий – список терминов, применяемых в предметной области согласно индивиду-альному заданию, с кратким описанием их сути и списком соответствующих им ключевых слов. Глоссарий должен включать в себя не менее 15 терминов.

Список тестовых вопросов типа «Множественный выбор» – 15шт.;

Список тестовых вопросов типа «Краткий ответ» – 10 шт.;

Список тестовых вопросов типа «Верно-неверно» – 5 шт.;

Список тестовых вопросов типа «Числовой ответ» – 5 шт..

Общий список тестовых вопросов в формате GIFT – текстовый файл без заголовков разделов, кодировка – UTF-8, представляется в электронном виде.

Экзамен для студентов заочной формы обучения состоит из двух частей.

Первая часть – защита контрольной работы. Осуществляется устно. Целями защиты контрольной работы являются:

- убедиться, что контрольная работа выполнялась самостоятельно;
- убедиться, что студент разобрался в предмете контрольной работы, тема освещена полностью, использованные информационные источники актуальны.

Вторая часть экзамена проводится в виде компьютерного теста.

Для получения отметки "удовлетворительно" студент должен защитить контрольную работу, выполнить все лабораторные и практические работы и не менее 60% всех тестовых заданий.

Критерии оценки контрольной работы

№п/п	Оцениваемые параметры	Оценка в баллах
1	Выполнение задания контрольной работы:	
	- Задание выполнено в полном объеме, каждый рассматриваемый вопрос раскрыт полностью;	5
	- Задание выполнено в полном объеме, один или несколько рассматриваемых вопросов раскрыты неполно;	3
	- Один или несколько пунктов задания не выполнены или выполнены не в полном объеме	0
2	Оформление результатов работы:	
	- контрольная работа оформлена в полном соответствии с ЕСКД;	5
	- контрольная работа оформлена с незначительными отклонениями от ЕСКД;	3
	- оформление контрольной работы не соответствует требованиям ЕСКД.	0
3	Качество ответов на вопросы:	
	- отвечает на вопросы;	5
	- не может ответить на большинство вопросов;	3
	- не может четко ответить на вопросы.	0

Студент, набравший менее 3 баллов хотя бы по одному из пунктов 1 – 3, получает по контрольной работе «незачет». Студент, набравший от 9 баллов и выше – «зачет».

Экзаменационные вопросы такие же, как и для студентов очной формы обучения

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

2.1 Порядок и методика проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль по каждому модулю – в форме выполнения тестового контроля для оценки теоретических знаний;

- текущий контроль по каждому модулю – в форме отчетов по практическим занятиям для оценки практических навыков;

- промежуточная аттестация по дисциплине – в форме экзамена.

Текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных и практических занятий проводится в два этапа:

Текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных и практических занятий проводится в два этапа:

- 1-й этап: допуск к выполнению лабораторной работы – проводится в форме письменной «летучки» (5-10 мин) с целью контроля знаний студентами теоретической части лабораторной работы и готовности к выполнению практических исследований;

- 2-й этап выполняется по окончании каждой лабораторной работы (практического занятия) в форме индивидуального собеседования по выполненным исследованиям или расчетам. Проводится с целью контроля закрепления теоретической части материала и степени отработки студентом практических навыков исследования на аппаратуре.

С целью повышения качества обучения за счет побуждения студентов к активной текущей учебной работе, четкого и оперативного контроля всего хода учебного процесса, снижения роли случайных и субъективных факторов при оценивании учебной деятельности студентов в образовательном процессе реализована модульно-рейтинговая система.

Правила ее использования описаны в «Положении об МРС».

Набранные обучающимися баллы могут быть переведены в оценку:

– «неудовлетворительно» - от 0% до 40% от максимального количества баллов;

– «удовлетворительно» - от 41% до 60% максимального количества баллов;

– «хорошо» - от 61% до 80% максимального количества баллов;

– «отлично» - от 81% до 100% максимального количества баллов.

Для получения зачета студенту достаточно набрать 41 и более баллов.

Соотношения максимального количества баллов, полученных студентом по блокам модулей, показаны в Таблице.

Таблица - Распределение баллов по блокам модулей дисциплины «Операционные системы»

Модуль	Всего баллов (Максимальное значение)	Теоретический блок (тестирование)	Практический блок (Распределение баллов по занятиям)
Модуль 1	50	10	40
Модуль 2	50	10	40
Экзамен			100

На экзамене производится оценка тех компетенций, которые должны быть в той или иной форме освоены в процессе изучения. Экзамен проводится, как правило, в форме компьютерного тестирования под контролем преподавателя. Экзаменационный тест включает в себя 60 тестовых вопросов, случайно выбранных из банка тестовых заданий. Тестовые вопросы хранятся в электронном виде в электронной информационно образовательной среде. По желанию обучающихся экзамен также может проводиться в классическом формате, по билетам. Рекомендуются формировать вопросы в билетах таким образом, чтобы преподаватель смог оценить все компетенции данной дисциплины.

2.2 Методика проведения экзамена в группах очной и заочной формы обучения

Экзамен по дисциплине «Операционные системы» у обучающихся очной и заочной формы обучения состоит из двух частей. В первой части проводится зачет в форме собеседования по

выполненной студентом контрольной работе, во время которого проводится оценка качества выполненной контрольной работы и уровень самостоятельности выполнения. При успешности прохождения первой части студент допускается ко второй части.

Вторая часть экзамена проводится, как правило, в форме компьютерного тестирования под контролем преподавателя. Экзаменационный тест включает в себя 60 тестовых вопросов, случайно выбранных из банка тестовых заданий. Тестовые вопросы хранятся в электронном виде в электронной информационно образовательной среде. По желанию обучающихся экзамен также может проводиться в классическом формате, по билетам. Вопросы сгруппированы в билетах. В каждом билете содержится по 2-3 вопроса, скомпонованные таким образом, чтобы преподаватель смог оценить все компетенции данной дисциплины. Количество билетов должно быть не менее числа обучающихся в группе.

3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен проводится по расписанию в устном виде по экзаменационным билетам либо в форме компьютерного теста с оценкой, определяемой согласно шкале п.1.4.1. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку обучающегося.

Образец экзаменационного билета

	МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Северо-Кавказский филиал ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский технический университет связи и информатики»	Утверждаю Зав. кафедрой «ИВТ» _____ Соколов С.В. «___» _____ 20__ г.
Направление подготовки: 09.03.01. Информатика и вычислительная техника Курс: 2 Дисциплина: «Операционные системы»		
Билет №1 1. Цели работы операционной системы. Компоненты компьютерной системы (включая программное обеспечение и пользователей); основные виды компьютерных систем, различающиеся по своему назначению и параметрам; основные архитектуры компьютерных систем и кратко определите, в чем суть каждой из них. 2. Какими типами данных описывается поток в POSIX? Какие средства синхронизации потоков используются в POSIX? В чем отличие потоков в Solaris от потоков в других системах? Что такое облегченный процесс? В чем отличие потоков в Windows? В чем отличие потоков в Linux «___» _____ 20__ г. Доцент кафедры «ИВТ» _____ Ткачук Е.О.		

Один комплект отпечатанных экзаменационных билетов, подписанных преподавателем кафедры и утвержденных заведующим кафедрой хранится у заведующего кафедрой, другой комплект – у преподавателя, ведущего дисциплину.

4 Тестовые задания для проведения оценки сформированности компетенций (ОПК-5)

Данная дисциплина формирует у обучающегося одну компетенцию.

Один комплект тестовых вопросов с указанием правильных ответов хранится у заведующего кафедрой, другой комплект – у преподавателя, ведущего дисциплину.

Тестовые задания позволяют оценить уровень сформированности компетенции ОПК-5.

Задания распределены по блокам в соответствии с уровнем сложности. Каждый блок содержит номер задания и текст задания.

Базовый уровень (БЛОК А) содержит примерно 50 % заданий.

Он формируется из заданий с выбором одного или нескольких верных ответов из предложенных или воспроизведения фактического материала (терминология, факты, классификация, параметры и др.).

Повышенный уровень (БЛОК Б) в среднем составляет 35 % заданий.

В нем используются задания на сопоставление, сравнение, установление последовательности;

Высокий уровень (БЛОК В) в среднем составляют – 15 % заданий.

В задании используются: решения нетиповых задач, алгоритмы, доказательства, задания с развернутым ответом – определения, перечисление, изображение схемы, структуры и др.

Количество заданий равно 20.

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

БЛОК А (базовый уровень) – Задание с выбором одного или нескольких верных ответов из предложенных

Инструкция по тестам Блока А: Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов

№ задания	Тексты заданий
1	Какие из перечисленных компонентов операционной системы связаны с управлением ресурсами компьютера? 1. Системные вызовы 2. Управление базой данных 3. Графический интерфейс пользователя, текстовый процессор 4. Диспетчер задач, планировщик процессов, драйверы устройств
2	Какова роль системного программного обеспечения в архитектуре операционной системы? 1. Предоставление графического интерфейса 2. Создание пользовательских приложений 3. Управление ресурсами компьютера и обеспечение взаимодействия с аппаратурой 4. Организация базы данных
3	Какие из перечисленных функций ОС относятся к уровню пользовательского интерфейса? 1. Управление вводом и выводом данных 2. Поддержка графического и текстового интерфейсов, взаимодействие с пользователем 3. Управление ресурсами компьютера 4. Управление процессами и потоками
4	В OS UNIX каждый новый процесс может быть образован (порожден) только ... 1. одним из существующих процессов 2. двумя из существующих процессов 3. несколькими родительскими процессами 4. четным количеством родительских процессов
5	Политика безопасности в операционной системе – это комплекс: 1. Руководств, требований обеспечения необходимого уровня безопасности

№ задания	Тексты заданий
	2. Инструкций, алгоритмов поведения пользователя в сети 3. Нормы информационного права, соблюдаемые в сети
6	В операционной системе UNIX сигналы можно рассматривать как простейшую форму взаимодействия между ... 1. процессорами 2. процессами 3. каналами 4. сегментами
7	Защита с применением меток безопасности, согласно «Оранжевой книге», используется в системах класса 1. B1 2. C1 3. C2 4. B2
8	Какую угрозу можно назвать преднамеренной? Сотрудник: 1. Открыл письмо содержащее вредоносное ПО 2. Совершил не авторизованный доступ 3. Включил компьютер без разрешения 4. Ввел неправильные данные
9	Что записывается в таблицу сегментов процесса? 1. признак обращения к данному сегменту за все время существования сегмента 2. правила доступа 3. размер сегмента 4. признак модификации 5. начальный физический адрес
10	Машинные коды с настроенными адресами по месту размещения в основной памяти называются ... 1. объектным модулем 2. абсолютным модулем 3. загрузочный модуль 4. исходным модулем

БЛОК Б (повышенный уровень) – Задание закрытого типа на установление соответствия
Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие

№ задания	Тексты заданий
11	Установите соответствие между схемами администрирования и их описанием: 1. Централизованная схема, 2. Распределенная схема, 3. Смешанная схема ; Установите соответствие между схемами администрирования и их описанием А. Каждый объект инфраструктуры имеет свои собственные средства управления и может функционировать автономно. Б. Наличие единой точки управления, откуда администраторы могут управлять всей инфраструктурой системы.

№ задания	Тексты заданий
	В. главный администратор безопасности обеспечивает единую политику безопасности в масштабах всей системы, а подчиненные администраторы – безопасность закрепленных за ними элементов системы. .
12	Соотнесите периоды эволюции ОС с характеристиками ОС 1. Первый период эволюции ОС 2. Второй период эволюции ОС 3. Третий период эволюции ОС 4. Четвёртый период эволюции ОС Установите соответствие периодов эволюции ОС их описанию. А. Классические, сетевые и распределённые ОС. Б. Нет ОС. В. Пакетные ОС. Г. Многозадачные ОС
13	Соотнесите первые 4 записи MFT и их назначение: 1. \$MftMirr, 2. \$Mft, 3. \$Volume, 4. \$LogFile Установите соответствие записей их содержанию. А. Файл журнала; Б. Резервная копия начала файла MFT В. Информация о томе; Г. Описывает сам файл MFT;
14	Соотнесите достоинства микроядра с точки зрения: 1. Надежность, безопасность, 2. Повышение производительности, 3. Дисковое пространство, 4. Переносимость. Поставьте в соответствие перечисленные достоинства микроядра. А. Минимизация количества обращений к диску за счёт кэширования Б. Простота переноса на новое оборудование В. Управляемость сохраняется даже если не выделено ни одному файлу Г. Меньше кода выполняется в режиме ядра, ошибки программ не влияют на остальную часть системы

БЛОК Б (повышенный уровень) – Задание закрытого типа на установление последовательности
Инструкция: Прочитайте текст и установите правильную последовательность

№ задания	Тексты заданий
15	Упорядочьте технологии резервного копирования и восстановления данных в зависимости от объема дискового пространства, требуемого для их реализации (от наименьшего к наибольшему объему): 1) полное резервное копирование 2) дифференциальное резервное копирование 3). инкрементальное резервное копирование
16	Установите правильную последовательность этапов получения клиентом (C1) доступа к серверу (C2) в соответствии с протоколом Kerberos:.. 1) C1 посылает серверу Kerberos запрос, содержащий сведения о себе и о запрашиваемой услуге сервера C2 2) сервер Kerberos возвращает так называемый билет, зашифрованный секретным ключом C2, и копию части информации из билета, зашифрованную при помощи алгоритма симметричного шифрования секретным ключом клиента C1 3) C2, расшифровав билет своим секретным ключом, может сравнить его содержимое с дополнительной информацией, присланной клиентом; при совпадении C1 может получить доступ к 4) C2C1 расшифровывает порцию данных, зашифрованную при помощи алгоритма симметричного шифрования, своим секретным ключом и пересылает ее вместе с билетом C2
17	Расставьте в правильном порядке действия при запуске операционной системы: 1. Запуск ядра ОС, 2. Поиск загрузчика ОС, 3. Запуск BIOS, 4. Действия загрузчика, 5. Запуск POST.

БЛОК В (высокий уровень) – Задание открытого типа с развернутым ответом
Инструкция: Прочитайте текст и запишите обоснованный ответ

№ задания	Тексты заданий
18	Где может размещаться таблица страниц при страничной организации памяти? _____
19	Чем обеспечивается безопасность операционной системы? _____
20	Что означает аббревиатура АПМДЗ? _____

Критерии оценивания ответов на тестовые задания ОПК-5

Номер задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задания 1-10	Задания с выбором одного или нескольких верных ответов из предложенных считается верным, если правильно указана цифра или цифры, означающие верные ответы.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов.
Задания 11-14	Задания закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов.
Задания 15-17	Задания закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует- 0 баллов.
Задания 18-20	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует- 0 баллов.

Методика проведения тестирования

Максимальное время выполнения теста - 60 минут.

Количество тестовых заданий в тесте не менее 20. (на каждую компетенцию).

Для проведения контроля остаточных знаний компьютер формирует в случайном порядке 20 тестовых заданий.

При прохождении тестового контроля знаний студент должен выбрать один или несколько правильных ответов в каждом тестовом задании.

В случае правильного ответа на 16 и более тестовых заданий (81-100% правильных ответов) студент подтверждает освоение компетенций с уровнем «отлично». При ответе на 12-15 тестовых

заданий (61-80% правильных ответов) студент подтверждает освоение компетенций с уровнем «хорошо». При ответе на 8-14 тестовых заданий (41-60% правильных ответов) студент подтверждает освоение компетенций с уровнем «удовлетворительно». При ответе менее чем на 8 тестовых заданий (0-40% правильных ответов) студент не подтверждает необходимый уровень знаний и оценивается «неудовлетворительно».

Методические рекомендации по освоению дисциплины

1. Методические рекомендации преподавателю

Дисциплина «**Операционные системы**» включает в себя:

- лекционные занятия – 16 часов;
- практические занятия – 16 часов;
- лабораторные работы – 32 часов;
- контрольную работу;
- промежуточную аттестацию – экзамен.

Перед началом изучения дисциплины преподаватель должен ознакомить обучающихся с рабочей программой и оценочными материалами по дисциплине, с видами учебной и самостоятельной работы, перечнем литературы и интернет-ресурсов, с формами текущей и промежуточной аттестации, с критериями оценки качества знаний для итоговой оценки по дисциплине.

При проведении лекций преподаватель:

- 1) формулирует тему и цель занятия, объявляет учебные вопросы;
- 2) излагает основные теоретические положения;
- 3) с помощью технических средств обучения и/или под запись дает определения основных понятий, расчетных формул;
- 4) проводит примеры из отечественного и зарубежного опыта, дает текущие статистические данные для наглядного и образного представления изучаемого материала;
- 5) в конце занятия выдает вопросы для самостоятельного изучения.

На занятиях лабораторного цикла следует обратить внимание на соответствие выбираемых обучающимся средств выполнения решаемым в работе задачам.

Каждая лабораторная работа должна быть оформлена и защищена в соответствии с требованиями. Защита производится после оформления отчета по работе.

Во время выполнения заданий в учебной аудитории обучающийся может консультироваться с преподавателем, определять наиболее эффективные методы решения поставленных задач. Если какая-то часть задания остается не выполненной, обучающийся может продолжить её выполнение во время внеаудиторной самостоятельной работы.

Для оценки полученных знаний и освоения учебного материала по каждому разделу и в целом по дисциплине преподаватель использует формы текущего, промежуточного и итогового контроля знаний обучающихся.

2. Методические рекомендации обучающимся

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, обучающиеся должны ознакомиться с рабочей программой, оценочными материалами, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в ЭИОС СКФ МТУСИ.

Глубина усвоения дисциплины зависит от активной и систематической работы обучающегося на лекциях и практических занятиях, а также в ходе самостоятельной работы, по изучению рекомендованной литературы.

2.1 Методические указания для обучающихся по лекционным занятиям

Важно сосредоточить внимание на содержании лекции. Это поможет лучше воспринимать учебный материал и уяснить взаимосвязь проблем по всей дисциплине.

Основное содержание лекции целесообразнее записывать в тетради в виде ключевых фраз, понятий, тезисов, обобщений, схем, опорных выводов. Необходимо обращать внимание на термины,

формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставлять в конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющей материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

С целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы. Для закрепления содержания лекции в памяти, необходимо во время самостоятельной работы внимательно прочесть свой конспект и дополнить его записями из учебников и рекомендованной литературы.

Конспектирование читаемых лекций и их последующая доработка способствует более глубокому усвоению знаний, и поэтому являются важной формой учебной деятельности обучающихся.

2.2 Методические указания для обучающихся по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные занятия по любой учебной дисциплине проводятся в соответствии с рабочей программой этой учебной дисциплины в установленные расписанием часы.

Инструктаж по технике безопасности, правилам пожарной безопасности и правилам внутреннего распорядка в лаборатории проводится преподавателем на первом лабораторном занятии. На этом же занятии обучающимся сообщаются:

- программа всего предстоящего лабораторного цикла;
- условия взаимодействия обучающихся с преподавателем в процессе выполнения лабораторных работ;
- условия контроля самостоятельной работы обучающихся, включая правила оформления отчетов по лабораторным работам и их последующей защиты;
- другая необходимая информация.

Организация лабораторных работ включает:

- самостоятельную внеаудиторную подготовку обучающегося к выполнению каждой отдельной лабораторной работы в соответствии с ее программой в рамках часов, выделенных на самостоятельную проработку материала в программе дисциплины;
- входной контроль преподавателем степени подготовленности каждого обучающегося к выполнению лабораторных работ;
- выполнение программы лабораторных работ в полном объеме;
- оформление отчета и его защиту каждым обучающимся в установленные сроки;
- формирование преподавателем рейтингов каждого из обучающихся по результатам выполнения и защиты им отдельных лабораторных работ и их циклов (используется Модульно-рейтинговая система).

Оценка качества выполнения лабораторных работ каждым обучающимся производится преподавателем отдельно за подготовку к работе, ее выполнение и защиту.

2.3 Методические указания для обучающихся по подготовке к практическим занятиям

Целью практических занятий является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины.

При подготовке к практическому занятию целесообразно выполнить следующие рекомендации:

- изучить основную литературу; ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д.;
- при необходимости доработать конспект лекций. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

При выполнении практических занятий основным методом обучения является самостоятельная работа обучающегося под управлением преподавателя. На них пополняются теоретические знания обучающихся, их умение творчески мыслить, анализировать, обобщать изученный материал, проверяется отношение обучающихся к будущей профессиональной деятельности.

Оценка выполненной работы осуществляется преподавателем комплексно: по результатам выполнения заданий, устному сообщению и оформлению работы.

После подведения итогов занятия обучающийся обязан устранить недостатки, отмеченные преподавателем при оценке его работы.

2.4 Методические указания для обучающихся по выполнению контрольной работы

В процессе подготовки и выполнения контрольной работы необходимо ознакомиться с программой учебного курса, изучить рекомендуемую литературу, методические материалы, касающиеся темы работы.

Задания для выполнения контрольной работы предоставляются обучающимся на текущей сессии. Преподаватель даёт консультацию по выполнению контрольной работы. В начале работы следует привести план (содержание), которого необходимо придерживаться при написании работы, в конце - перечень используемой литературы. В тексте необходимо указывать названия разделов работы в соответствии с планом (содержанием).

Выполняя контрольную работу, обучающийся должен показать умение правильно, четко и кратко излагать материал по предложенным вопросам и заданиям, выделяя при этом основные проблемы, категории, взаимосвязи. В текстовой части каждый вопрос плана должен быть выделен отдельно. Не допускается дословное списывание из литературных источников. Необходимо избегать материала, не имеющего прямого отношения к излагаемым вопросам и заданиям. Ответ на вопрос контрольной работы оценивается положительно, если он является развернутым и аргументированным.

Цифровой материал, как правило, оформляется в виде таблиц. На все таблицы в работе должны быть приведены ссылки в тексте ответа. При ссылке писать слово «Таблица № 1» с указанием ее номера.

После выполнения контрольной работы необходимо указать список используемой литературы и нормативной документации, литературы (с новой страницы). Список литературы должен быть свежим, источники 3-5 летней давности, редко можно использовать ранние труды, при условии их уникальности.

В тех случаях, когда выявленные в тексте ошибки и недостатки настолько серьезны, что могут помешать дальнейшему изучению курса, работа возвращается обучающемуся на доработку. Работа, отправленная на доработку, может быть принята к повторному рецензированию в случае ее предоставления не позднее 3 рабочих дней до экзамена.

3. Методические рекомендации для обучающихся по самостоятельной работе

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, в том числе с использованием автоматизированных обучающих курсов (систем), а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время включает в себя:

- повторение лекционного материала;
- подготовку к лабораторным работам (практическим занятиям);
- изучение учебной и научной литературы;
- решение задач, выданных на практических занятиях;
- подготовку к тестированию;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов по отдельным вопросам изучаемой дисциплины.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж (консультацию) с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня источников и литературы.

Обычно постановку задачи обучаемым на проведение самостоятельной работы преподаватель осуществляет на одном из занятий, предшествующем данному.

Методику самостоятельной работы все обучаемые выбирают индивидуально.