

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Трехгорный технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТТИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ТТИ НИЯУ МИФИ
_____ Т.И. Улитина
«26» _____ июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Операционные системы»

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
Квалификация (степень) выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная

Трехгорный
2024

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В настоящее время информационные технологии применяются практически во всех сферах человеческой деятельности, при этом они продолжают развиваться и углубляться. Знание основ организации операционных систем и принципов их функционирования позволяет использовать компьютеры более эффективно. Глубокое изучение операционных систем позволяет применить эти знания при создании программного обеспечения – для разработки сложных информационных систем, комплексов программ и отдельных приложений, предназначенных для работы в широко распространенных операционных системах. В рамках дисциплины «Операционные системы рассматриваются принципы функционирования операционных систем.

1.1. Цели дисциплины

Цель дисциплины «Операционные системы» – обучение студентов принципам построения операционных систем и практическим навыкам работы с некоторыми из них.

1.2. Задачи дисциплины

Задачей дисциплины является формирование систематизированного представления о концепциях, принципах и моделях, положенных в основу построения операционных систем, получение практической подготовки в области выбора и применения операционных систем для задач автоматизации обработки информации и управления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Операционные системы» базируется на знаниях, получаемых студентами из курса «Информатика». Данная дисциплина служит фундаментом при изучении курсов «Сети ЭВМ и телекоммуникации», «ЭВМ и периферийные устройства. Дисциплина изучается в 5 семестре.

3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Перечень компетенций

Изучение дисциплины «Операционные системы» направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

- способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных автоматизированных систем (ОПК-5).
- Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-7).

3.2 Перечень результатов образования, формируемых дисциплиной, с указанием уровня их освоения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- направления развития операционных систем,
- основные типы операционных систем,
- возможности современных операционных систем и оболочек,
- принципы построения современных операционных систем.

уметь:

- проводить установку, конфигурирование и загрузку операционных систем, в том числе сетевых;
- диагностировать и восстанавливать операционные системы при сбоях и отказах; использовать программные средства мониторинга

операционных средств и утилиты сетевых протоколов в интересах эффективности и оптимизации операционных систем и сред;

владеть:

- навыками инсталляции и сопровождения операционных систем и сред, разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок.

3.3 Воспитательная работа

Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих	Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин
Профессиональный модуль		
Профессиональное воспитание	- формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия (B17)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования чувства личной ответственности за достижение лидерства России в ведущих научно-технических секторах и фундаментальных исследованиях, обеспечивающих ее экономическое развитие и внешнюю безопасность, посредством контекстного обучения, обсуждения социальной и практической значимости результатов научных исследований и технологических разработок. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования социальной ответственности ученого за результаты исследований и их последствия, развития исследовательских качеств посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку научных фактов, критический анализ публикаций в профессиональной области, вовлечения в реальные междисциплинарные научно-исследовательские проекты.
	- формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения (B18)	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного

		процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий.
	- формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических/практических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка (B19)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин/практик "Основы научных исследований", «"Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)" для: - формирования понимания основных принципов и способов научного познания мира, развития исследовательских качеств студентов посредством их вовлечения в исследовательские проекты по областям научных исследований. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин/практик "Введение в специальность", "Основы научных исследований", "Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)" для: - формирования способности отделять настоящие научные исследования от лженаучных посредством проведения со студентами занятий и регулярных бесед; - формирования критического мышления, умения рассматривать различные исследования с экспертной позиции посредством обсуждения со студентами современных исследований, исторических предпосылок появления тех или иных открытий и теорий.

	- формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства (B20); - формирование способности и стремления следовать в профессии нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения (B21); - формирование творческого инженерного/профессионального мышления, навыков организации коллективной проектной деятельности (B22)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для: - формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы.
	- формирование культуры информационной безопасности (B23)	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования базовых навыков информационной безопасности через изучение последствий халатного отношения к работе с информационными системами, базами данных (включая персональные данные), приемах и методах злоумышленников, потенциальном уроне пользователям.
	УГНС 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника»: - формирование навыков цифровой гигиены (B24); - формирование ответственности за обеспечение кибербезопасности (B25); - формирование профессиональной	1. Использование воспитательного потенциала дисциплин "Информатика", "Программирование", "Объектно-ориентированное программирование" для формирования культуры написания и оформления программ, а также привития навыков командной работы за счет использования систем управления проектами и контроля версий. 2.Использование воспитательного потенциала профильных дисциплин для формирования навыков цифровой гигиены, а также системности и гибкости мышления, посредством изучения методологических и

	ответственности, этики и культуры инженера-разработчика информационно-управляющих систем различного назначения, удовлетворяющих современным требованиям к обеспечению безопасности и защиты информации (B26)	технологических основ обеспечения информационной безопасности и кибербезопасности при выполнении и защите результатов учебных заданий и лабораторных работ по криптографическим методам защиты информации в компьютерных системах и сетях. 3. Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля и всех видов практик для формирования приверженности к профессиональным ценностям, ответственности, этике и культуре инженера-разработчика информационно-управляющих систем различного назначения посредством контекстного обучения, осознанного выбора тематики проектов, выполнения индивидуальных и совместных проектов при работе в команде, с последующей публичной презентацией результатов.
--	--	---

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Недели	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Текущий контроль успеваемост и (неделя, форма)	Аттестаци я раздела (неделя, форма)	Макс. балл за раздел *
			Лекции	Лаб. работы	Прак. работы	Самост. работа			
Семестр 5									
1	Раздел 1	1-4	5	9	9	5	T1	КТ1-4	10
2	Раздел 2	5-8	5	9	9	5	T2	КТ2-8	15
3	Раздел 3	9-12	4	9	9	4	T3	КТ3-12	15
4	Раздел 4	13-18	4	9	9	4	T4	КТ4-18	10
Итого			18	36	36	18			50
Экзамен			36						50
Итого за семестр									100

T – Тест, РГР – Расчетно-графическая работа, УО – Устный опрос, КТ – Контрольная точка

4.1 Содержание лекций

Раздел 1 Введение. Типы операционных систем (ОС). Модульность.

Тема 1.1 Введение в предмет курса. Назначение и функции операционных систем.

Цели и задачи дисциплины. Назначение и функции операционных систем. Роль и место ОС в архитектуре вычислительных систем. Понятие ядра ОС. Этапы развития ОС.

Тема 1.2 Типы операционных систем. Модульная структура построения ОС и их переносимость.

Режимы работы операционных систем. Универсальные операционные системы и ОС специального назначения. Классификация операционных систем.

Раздел 2. Управление процессом. Средства обработки сигналов. Понятие прерывания. Многопроцессный режим. Управление памятью. Системы ввода-вывода.

Тема 2.1 Управление процессом. Понятие процесса и ядра. Сегментация виртуального адресного пространства процесса. Структура контекста процесса.

Диаграмма состояний процесса. Временные характеристики. Классификация процессов. Концепция виртуализации.

Тема 2.2 Идентификатор и дескриптор процесса. Иерархия процессов. Диспетчеризация и синхронизация процессов. Понятия приоритета и очереди процессов.

Информация, входящая в дескриптор процесса. Идентификатор процесса. Планирование вычислительных процессов и стратегии планирования. Средства синхронизации и взаимодействия процессов. Абсолютные и динамические приоритеты процессов, очереди процессов.

Тема 2.3 Средства обработки сигналов. Понятие событийного программирования. Средства коммуникации процессов.

Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы. Средства связи взаимодействующих вычислительных процессов. Семафорные

примитивы Дейкстры. Мьютексы. Использование почтовых ящиков для обмена данными между процессами.

Тема 2.4 Понятие прерывания. Способы реализации мультипрограммирования.

Типы и источники прерываний. Способы реализации мультипрограммирования. Мультипрограммирование с фиксированными разделами. Мультипрограммирование с переменными разделами.

Тема 2.5 Многопроцессный режим работы. Управление памятью. Совместное использование памяти. Защита памяти.

Фрагментация памяти. Перемещаемые разделы. Методы распределения памяти с использованием дискового пространства.

Тема 2.6 Механизм реализации виртуальной памяти. Стратегия подкачки страниц. Принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа.

Понятие виртуальной памяти. Страничное распределение. Сегментное распределение. Странично-сегментное распределение. Механизмы реализации виртуальной памяти. Свопинг. Стратегии управления виртуальной памятью.

Тема 2.7 Система ввода-вывода

Устройства ввода-вывода. Назначение, задачи и технологии подсистемы ввода-вывода. Согласование скоростей обмена и кэширования данных. Разделение устройств и данных между процессами. Обеспечение логического интерфейса между устройствами и системой. Поддержка широкого спектра драйверов. Динамическая загрузка и выгрузка драйверов. Поддержка синхронных и асинхронных операций ввода-вывода. Многослойная (иерархическая) модель подсистемы ввода-вывода. Драйверы.

Раздел 3 Операционная система Unix.

Тема 3.1 UNIX, LINUX, история развития области применения, разработчики, особенности юридического регулирования

История развития, классификация, основные характеристики. Файловая система, права пользователей. Основные команды.

Тема 3.2 Учетные записи в Linux

Понятие учетной записи и аутентификации. Файлы /etc/passwd и /etc/group, /etc/shadow и /etc/gshadow. Учетная запись root. Пароли в Linux. Команды login, su, newgrp, passwd, groupadd, chage. Создание и удаление учетных записей.

Тема 3.3 Управление файловой системой.

Файлы и каталоги. Структура каталогов (папок). Реализации файловой системы. Система распределения файлов. Обслуживание файловой организации.

Тема 3.4 Интерпретатор командного языка Shell.

Команды и управляющие конструкции Bourne Shell. Пакетные файлы, использование встроенных и внешних команд.

Тема 3.5 Права доступа в Linux

Раздел 4 Разделение файловых ресурсов. Операционная система Linux. Web-сервер Apache.

Тема 4.1 Сети ЭВМ и сетевые ОС.

Основные протоколы для работы в локальных и глобальных вычислительных сетях, структура модели OSI и протокола TCP/IP, классы IP адресов, деление сетей, маршрутизация. Работа в вычислительной сети ОС семейства Unix.

Тема 4.2 Межсетевое экранирование

Системы управления файерволлом на основе пакетов ipchains и iptables. Работа в сетях TCP/IP “с представителем”. Понятие прокси сервера, виды серверов. Универсальный прокси сервер Squid. Сервер имен BIND (Berkeley Internet Name Daemon). Структура HTTP-запросов и ответов, области применения. Язык гипертекстовой разметки HTML, структура документа, основные тэги.

Тема 4.3 Средства тестирования безопасности сети, снифферы, сканеры.

Команды и управляющие конструкции Bourne Shell. Пакетные файлы, использование встроенных и внешних команд.

Тема 4.4 Web-сервер Apache. Протокол CGI – Common Gateway Interface.

Структура файлов конфигурации. Понятие и принцип работы виртуальных серверов и способы организации их с использованием сервера Apache. Динамическое формирование HTML-документов.

4.2 Тематический план практических работ

1. Основные стандарты и интерфейсы операционных систем
2. Обзор современных операционных систем
3. Практическое знакомство с процессами, передачей данных между процессами и их синхронизацией
4. Семафорные примитивы Дейкстры. Использование семафоров при проектировании взаимодействующих вычислительных процессов и потоков.
5. Анализ мультипрограммных вычислительных процессов
6. Основные концепции организации ввода-вывода
7. Структура и работа в файловой системе Linux
8. Возможности ОС Linux при работе в качестве брандмауэра (файерволла).
9. Web-сервер Apache

4.3 Самостоятельная работа студентов

1. Типичные примеры современных операционных систем
2. Потоки. Асинхронные параллельные процессы. Семафоры. Понятие об атаках на условия взаимоблокировок.

3. Свопинг. Стратегия подкачки страниц. Хранение страничной памяти на диске. Сегментация.
4. Принципы программирования ввода-вывода
5. Установка сетевой операционной системы. Буферизация.
6. Современные тенденции развития ОС. Влияние глобализации на процессы создания новых ОС. Проблемы предотвращения атак и информационных войн. Безопасность ядра.
7. Подготовка к лабораторным работам.
8. Подготовка к экзамену

4.4 Лабораторные работы студентов

1. Потоки и синхронизация потоков в ОС Unix
2. Распределение памяти с использованием дискового пространства
3. Управление памятью в операционных системах
4. Установка операционной системы Linux
5. учетные записи в Linux
6. Права доступа в Linux
7. Командные оболочки
8. Сетевые операционные системы
9. Анализ сетевого трафика как метод диагностики сети

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Выпускник вуза должен не просто обладать определенной суммой знаний, а уметь при помощи этих знаний решать конкретные задачи производства.

Учитывая требования ОС НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в специализированной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Учебные материалы предъявляются обучающимся для ознакомления и изучения, основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Текущий контроль знаний студентов по отдельным разделам и в целом по дисциплине проводится в форме компьютерного или бумажного тестирования.

В таблице 6 представлены интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях.

Таблица 6. Интерактивные образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР, ТК)	Используемые интерактивные образовательные технологии
5	Л	Мультимедийные технологии
	ПР	Мультимедийные технологии
	ЛР	Мультимедийные технологии

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Перечень оценочных средств, используемых для текущей аттестации

Код	Наименование оценочного	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного
-----	----------------------------	---	-----------------------------

	средства		средства в фонде
T1	Тест №1	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тестовые задания по темам
T2	Тест №2	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тестовые задания по темам
T3	Тест №3	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тестовые задания по темам
T4	Тест №4	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
КТ1-4	Контрольная точка №1	Средство проверки умений применять полученные знания для решения расчетно-графических задач определенного типа по теме или разделу	Комплект расчетно-графических заданий по вариантам
КТ2-8	Контрольная точка №2		
КТ3-12	Контрольная точка №3		
КТ4-18	Контрольная точка №4		

Расшифровка компетенций через планируемые результаты обучения

Связь между формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения представлена в следующей таблице:

Код	Проектируемые результаты освоения дисциплины и индикаторы формирования компетенций			Средства и технологии оценки
	Знать (З)	Уметь (У)	Владеть (В)	
ОПК-5 ОПК-7	31, 32, 33, 34	У1, У2	В1	Семестр 5: Т1, Т2, Т3, Т4, КТ1-4, КТ2-8, КТ3-12, КТ4-18

Этапы формирования компетенций

Раздел	Темы занятий	Коды компетенций	Знания, умения и навыки	Виды аттестации		
				Текущий контроль – неделя	Аттестация раздела – неделя	Промежуточная аттестация
5 семестр						
Раздел 1	Введение. Типы операционных систем (ОС). Модульность.	ОПК-5 ОПК-7	31, 32, 33, 34, У1, У2, В1	T1	КТ1-4	Экзамен
Раздел 2	Управление процессом. Средства обработки сигналов. Понятие прерывания. Многопроцессный режим. Управление памятью. Системы ввода-вывода.	ОПК-5 ОПК-7	31, 32, 33, 34, У1, У2, В1	T2	КТ2-8	
Раздел 3	Операционная система Unix.	ОПК-5 ОПК-7	31, 32, 33, 34, У1, У2, В1	T3	КТ3-12	
Раздел 4	Разделение файловых ресурсов. Операционная система Linux. Web-сервер Apache.	ОПК-5 ОПК-7	31, 32, 33, 34, У1, У2, В1	T4	КТ4-18	

Шкала оценки образовательных достижений

Код	Вид оценочного средства	Критерии	Балл	Макс. балл– мин. балл
T1 T3	Тестовое задание 1,3	выставляется студенту, если 90-100% тестовых вопросов выполнено правильно	10	10 – 7
		выставляется студенту, если 80-89% тестовых задач выполнено правильно	8,5	
		выставляется студенту, если 60-79% тестовых задач выполнено правильно	7	
		при ответе студента менее, чем на 60% вопросов тестовое задание не зачитывается и у студента образуется долг, который	<7	

		должен быть закрыт в течение семестра или на зачетной неделе		
Т2 Т4	Тестовое задание 2,4	выставляется студенту, если 90-100% тестовых вопросов выполнено правильно	5	5 – 3
		выставляется студенту, если 80-89% тестовых задач выполнено правильно	4	
		выставляется студенту, если 60-79% тестовых задач выполнено правильно	3	
		при ответе студента менее, чем на 60% вопросов тестовое задание не зачитывается и у студента образуется долг, который должен быть закрыт в течение семестра или на зачетной неделе	<3	
КТ1-4 КТ2-8 КТ3-12 КТ4-18	Контрольная точка 1,2,3,4	выставляется студенту, если все сделано правильно	5	5 – 3
		выставляется студенту, если решение содержит ошибки	4	
		выставляется студенту, если решения содержат ошибки и было сдано не в срок	3	
		выставляется студенту, во всех остальных случаях	<3	
УО1 УО2	Устный опрос 1,2,3,4	выставляется студенту, если все ответы верные	5	5 – 3
		выставляется студенту, если ответы не точные	4	
		выставляется студенту, если ответил не на все вопросы	3	
		выставляется студенту, во всех остальных случаях	<3	
ПО	Письменный опрос	выставляется студенту, если все ответы верные	5	5 – 3
		выставляется студенту, если ответы не точные	4	
		выставляется студенту, если ответил не на все вопросы	3	
		выставляется студенту, во всех остальных случаях	<3	
Э	Экзамен	выставляется студенту при правильно написанном билете и при ответе на все дополнительные вопросы по курсу с незначительными неточностями, которые студент должен устранить в процессе беседы с преподавателем, в рамках которой он демонстрирует углубленное понимание предмета и владение ключевыми знаниями, умениями и навыками, предусмотренными данной дисциплиной	40-50	50 – 30
		выставляется студенту при правильно написанном билете и при ответе на часть	35-39	

		дополнительных вопросов по курсу с демонстраций базовых знаний, умений и навыков, предусмотренных данной дисциплиной		
		выставляется студенту при написанных ответах на вопросы билета (допускается содержание некоторых неточностей) и демонстрации базовых знаний, умений и навыков по данной дисциплине	30-34	
		если студент не написал ответ хотя бы на один из вопросов билета и не может ответить на дополнительные компетентностно–ориентированные вопросы	<30	

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля и выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

Оценка по 5-балльной шкале	Сумма баллов за разделы	Оценка ECTS
5 – «отлично»	90-100	A
4 – «хорошо»	85-89	B
	75-84	C
	70-74	D
3 – «удовлетворительно»	65-69	E
	60-64	
2 – «неудовлетворительно»	Ниже 60	F

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице указанной ниже

Оценка по 5-балльной шкале – оценка по ECTS	Сумма баллов за разделы	Требования к знаниям на экзамене
«отлично» – A	90 ÷ 100	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
«хорошо» – D, C, B	70 ÷ 89	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
«удовлетворительно» –	60 ÷ 69	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного

<i>E, D</i>		материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
«неудовлетворительно» – <i>F</i>	менее 60	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Контроль остаточных знаний

1. Операционная система – это:

- а) прикладная программа;
- б) системная программа;**
- в) система программирования;
- г) текстовый редактор.

2. Операционную систему с диска загружает в ОЗУ:

- а) BIOS;
- б) драйвер;
- в) загрузчик операционной системы;
- г) сервисная программа.

3. Какие базовые функции выполняют модули ядра-

- а) управление процессами**
- б) управление памятью**
- в) хранение информации
- г) Подключение к матрице

4. Что может изменить состояние процесса?

- А) Процессор.**
- Б) Операционная система.
- В) Клавиатура.
- Г) Программа.

5. Процесс, инициализировавший создание нового процесса называется:

- А) Процессом-ребенком.
- Б) Процессом-носителем.
- В) Процессом-хранителем.
- Г) Процессом-родителем.**

6. Процессы, которые влияют на поведение друг друга путем обмена информацией, принято называть:

- А) однотипными.
- Б) сложными или составными.
- В) кооперативными или взаимодействующими.**
- Г) конкурирующими.

7. На какие категории можно разделить средства обмена информацией между процессами?

- А) сигнальные.**
- Б) канальные.**
- В) знаковые.
- Г) разделяемая память.**

8. Целая переменная, принимающая неотрицательные значения, доступ любого процесса к которой, за исключением момента ее инициализации, может осуществляться только через две атомарные операции: R и V, называется:

- А) монитором.
- Б) рупором.
- В) светофором.
- Г) семафором.**

9. Область памяти определенного назначения, внутри которой поддерживается линейная адресация, называется:

- А) кэшем.
- Б) сегментом.**
- В) ячейкой.
- Г) слоем.

10. Выберите из предложенного списка, что может являться критерием эффективности вычислительной системы:

- a. **пропускная способность;**
- b. занятость оперативной памяти;
- c. загрузка центрального процессора;
- d. реактивность системы.

11. В каких системах гарантируется выполнение задания за определенный промежуток времени:

- a. пакетной обработки
- b. разделения времени
- c. **системах реального времени**

12. Самое неэффективное использование ресурсов выч. системы:

- a. **в системах пакетной обработки**
- b. в системах разделения времени
- c. в системах реального времени

13. В многопоточных системах поток есть -

- a. заявка на ресурсы
- b. заявка на ресурс ЦП
- c. **заявка на ресурс ОП**

Потоки создаются с целью:

- a. **ускорения работы процесса**
- b. защиты областей памяти
- c. улучшения межпроцессного взаимодействия

14. Способы, которыми шины выполняют прерывания:

- a. **векторный**
- b. скалярный
- c. **опрашиваемый**
- d. вызываемый

15. Маскирование прерываний означает:

- a. **запрет на обслуживание всех прерываний**

б. запрет на обслуживание прерываний с более низким приоритетом по сравнению с обслуживаемым в текущий момент

с. запрет на обслуживание более приоритетных прерываний по сравнению с обслуживаемым в текущий момент

16. Виртуальные адреса являются результатом работы:

- а. пользователя
- б. транслятора**
- с. компоновщика
- д. ассемблера

17. Какой процесс обязательно должен выполняться в системе памяти с перемещаемыми разделами:

- а. сжатие
- б. перемещение
- с. свопинг**

18. Эффективность кэширования прямо пропорциональна

- а. тактовой частоте центрального процессора**
- б. вероятности попадания в кэш
- с. разности кэш-попаданий и кэш-промахов

19. Какими свойствами обладает безопасная система:

- а. доступность**
- б. эффективность
- с. целостность**
- д. шифрования данных
- е. конфиденциальность**

20. Одна ОС в системах Windows занимает, как правило:

- а. 1 физический диск
- б. 1 логический диск**
- с. 1 раздел диска

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

- 1 Назаров, С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Назаров С.В., Широков А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011.— 279 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15837>. — ЭБС «IPRbooks»
Синицын, С.В. Операционные системы [Текст]: учебник для студентов высшего проф. образования / С. В. Синицын, А. В. Батаев, Н. Ю. Налютин. - 3-е изд., стер. - Москва: Академия, 2013. - 296, [1] с.; 22 см. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 295. - ISBN 978-5-4468-0412-2 (в пер.)
- 2 Таненбаум, Э. Современные операционные системы. 3-е изд. — Санкт-Петербург: Питер 2013 г.— 2120 с. — Электронное издание. — ISBN 978-5-496-00301-8. — Режим доступа: http://ibooks.ru/reading.php?productid=344100&search_string=978 ЭБС «IBOOKS»
- 3 Журавлева, Т.Ю. Практикум по дисциплине «Операционные системы» [Электронный ресурс]: автоматизированный практикум/ Журавлева Т.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 40 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20692>. — ЭБС «IPRbooks»
- 4 Гончарук, С.В. Администрирование ОС Linux [Электронный ресурс]/ Гончарук С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011.— 123 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16685>. — ЭБС «IPRbooks»
- 5 Информатика [Текст]: базовый курс: учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Москва [и др.]: Питер, 2015. - 640 с.: ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-496-00217-2 (в пер.)

7.2 Дополнительная литература

- 1 Курячий, Г.В. Операционная система Linux. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Курячий Г.В., Маслинский К.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2010.— 348 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6931>. — ЭБС «IPRbooks»
- 2 Войтов, Н.М. Основы работы с Linux [Электронный ресурс]/ Войтов Н.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2010.— 216 с.— Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/7825>. — ЭБС «IPRbooks»
- 3 Архитектура ЭВМ и операционные среды [Текст]: учебник для вузов / В. Г. Баула, А. Н. Томилин, Д. Ю. Волканов. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2012. - 336 с. - ISBN 978-5-7695-9286-7

7.4 Интернет-ресурсы

<http://www.allrunet.biz/comp/libcomp.htm> - электронные книги и учебники по компьютерной тематике;

<http://ru.wikipedia.org> – свободная энциклопедия;

<http://www.intuit.ru/> - университет интернет технологий.

www.osp.ru (Издат. Открытые системы)

www.compres.ru (Журнал Компьютер-пресс)

www.ibxt.ru (Новости вычислительной техники)

www.intuit.ru – сайт, который представляет возможность дистанционного обучения по нескольким образовательным программам, касающимся, в основном, информационных технологий. Содержит несколько сотен электронных ресурсов.

www.biblioclub.ru – электронная библиотечная система специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным и естественным наукам.

www.window.edu.ru – единое окно доступа к образовательным ресурсам/каталог/профессиональное образование

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповые и индивидуальные консультации, текущего контроля, промежуточной аттестации используются учебные аудитории, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.

ТТИ НИЯУ МИФИ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий представлены на официальном сайте ТТИ НИЯУ МИФИ: <http://tti-mephi.ru/ttimephi/sveden/objects>