

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Степанов Павел Иванович

Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ

Дата подписания: 23.02.2026 22:13:08

Уникальный программный ключ:

8c65c591e26b2d8e4609277401f101a071315

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Новоуральский технологический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет
«МИФИ»

УТВЕРЖДЕНА

Ученым советом НТИ НИЯУ МИФИ

Протокол №3 от 24.04.2023

Рабочая программа учебной дисциплины "Операционные системы"

Направление подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация (степень) выпускника Академический бакалавр

Форма обучения очная

	Очная форма обучения	Очная форма обучения
Семестр	5	6
Трудоемкость, ЗЕТ	2 ЗЕТ	4 ЗЕТ
Трудоемкость, ч.	72 ч.	144 ч.
Аудиторные занятия, в т.ч.:	54 ч.	64 ч.
- лекции	18 ч.	32 ч.
- лабораторные работы	18 ч.	32 ч.
- практические работы	18 ч.	0 ч.
Самостоятельная работа	18 ч.	53 ч.
Контроль	0 ч.	27 ч.
Форма итогового контроля	зачет	экзамен

Программу составил
доцент кафедры АУ



Степанов П.И.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО	4
3 ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	4
4 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
5.1 Структура курса «Операционные системы»	7
5.2 Содержание лекционных занятий (5-й семестр) – 18 часов	8
5.3 Содержание лекционных занятий (6-й семестр) – 32 часа	8
5.4 Темы практических занятий (5-й семестр) – 18 часов	9
5.5 Темы лабораторных занятий (5-й семестр) – 18 часов	10
5.6 Темы лабораторных занятий (6-й семестр) – 32 часа.....	10
5.7 Самостоятельная работа – 53 часа	10
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	11
7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	12
8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
Приложение 1. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов.	17
Приложение 2. Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....	18
Приложение 3. Балльно-рейтинговая система оценки.....	19
Приложение 4. Фонд оценочных средств.	20

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Операционные системы» относится к циклу общепрофессиональных. Целью курса является изучение основ построения операционных систем, общих принципов их построения, выполняемых функций, детальное изучение операционных систем современных ПК, их команд, приобретение практических навыков работы в средах WINDOWS и UNIX/LINUX.

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Операционные системы» входит в число дисциплин окончательного формирования общекультурных и профессиональных компетенций выпускника и служит опорой для подготовки к его итоговой государственной аттестации.

Данная учебная дисциплина входит в общепрофессиональный модуль и является обязательной дисциплиной (Б1.О.03.10).

Дисциплина знакомит с основными принципами функционирования и построения современных операционных систем. Предшествующий уровень образования обучаемого – среднее (полное) общее образование.

3 ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	З-ОПК-2 Знать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, используемых при решении задач профессиональной деятельности У-ОПК-2 Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности В-ОПК-2 Владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	З-ОПК-5 Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем У-ОПК-5 Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем В-ОПК-5 Владеть: навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-9 Способен осваивать методики	З-ОПК-9 Знать: классификацию программ-

использования программных средств для решения практических задач	ных средств и возможности их применения для решения практических задач У-ОПК-9 Уметь: находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи В-ОПК-9 Владеть: способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика
---	---

4 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи воспитания, воспитательный потенциал дисциплин:

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Интеллектуальное воспитание	В11 Формирование культуры умственного труда	Использование воспитательного потенциала дисциплин гуманитарного, естественнонаучного, общепрофессионального и профессионального модуля для формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы и др.

5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Структура курса «Операционные системы»

Общая трудоемкость дисциплины составляет **6 зачетных единиц, 216 часов.**

№ п/п	Название темы/раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную ра- боту студентов и трудоемкость (в часах)				Текущий контроль (форма* , неделя)	Максимальный балл за раздел	Индикаторы освоения компетенции
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа			
5-й семестр								
1.	Понятие и эволюция ОС	2	-	-	2	-	-	3-ОПК-2 У-ОПК-2 В-ОПК-2 3-ОПК-5 У-ОПК-5 В-ОПК-5 3-ОПК-9 У-ОПК-9 В-ОПК-9
2.	Управление устройствами в ОС	2	4	4	2	Пр1, Лр1	10	
3.	Управление данными в ОС	4	4	4	4	Пр2, Лр2	10	
4.	Управление процессами в ОС	6	4	4	6	Пр3, Лр3, Рк	30	
5.	Управление памятью в ОС	4	6	6	4	Пр4, Лр4	20	
Итого:		18	18	18	18		70	
Зачет							30	
6-й семестр								
6.	Сетевые операционные системы	10	10	-	20	Лр5	15	3-ОПК-2 У-ОПК-2 В-ОПК-2 3-ОПК-5 У-ОПК-5 В-ОПК-5
7.	Операционная система OS/2	10	10	-	13	Лр6, Дз	40	
8.	Обзор архитектуры и возможностей системы Linux	12	12	-	20	Лр7	15	
Итого:		32	32	-	53	45	70	
Экзамен							30	

*Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Рк – Рубежный контроль; Дз – Домашнее задание; ОВ – Ответ на вопрос; Лр – Лабораторная работа; Пр – практическая работа

5.2 Содержание лекционных занятий (5-й семестр) – 18 часов

Неделя	Раздел курса, № занятия	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Раздел 1 Л1	Лекция 1. Понятие и эволюция ОС.	2
3	Раздел 2 Л2	Лекция 2. Управление устройствами в ОС.	2
5-7	Раздел 3 Л3-4	Лекции 3-4. Управление данными в ОС.	4
9-13	Раздел 4 Л5-7	Лекции 5-7. Управление процессами в ОС.	6
15-18	Раздел 5 Л8-9	Лекции 8-9. Управление памятью в ОС.	4

5.3 Содержание лекционных занятий (6-й семестр) – 32 часа

Неделя	Раздел курса, № занятия	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1-6	Раздел 6 Л10-12	Лекции 10-12. Сетевые операционные системы.	10
7-12	Раздел 7 Л13-15	Лекции 13-15. Операционная система OS/2.	10
13-18	Раздел 8 Л15-17	Лекции 15-17. Обзор архитектуры и возможностей системы Linux.	12

5.4 Темы практических занятий (5-й семестр) – 18 часов

Неделя	Раздел курса, № занятия	Темы практических занятий Мероприятие по текущему аудиторному контролю знаний	Трудоемкость, час.
3-5	Раздел 2 ПР1	Практическая работа 1. Процессы в операционной системе UNIX. Понятие процесса в UNIX, его контекст. Идентификация процесса. Состояния процесса. Краткая диаграмма состояний. Иерархия процессов. Системные вызовы getpid(), getppid(). Создание процесса в UNIX. Системный вызов fork(). Завершение процесса. Функция exit(). Параметры функции main() в языке C. Переменные среды и аргументы командной строки. Изменение пользовательского контекста процесса. Семейство функций для системного вызова exec().	4
5-7	Раздел 3 ПР2	Практическая работа 2. Организация взаимодействия процессов через pipe и FIFO в UNIX. Понятие потока ввода-вывода. Представление о работе с файлами через системные вызовы и стандартную библиотеку ввода-вывода. Понятие файлового дескриптора. Открытие файла. Системный вызов open(). Системные вызовы close(), read(), write(). Понятие pipe. Системный вызов pipe(). Организация связи через pipe между процессом-родителем и процессом-потомком. Наследование файловых дескрипторов при вызовах fork() и exec(). Особенности поведения вызовов read() и write() для pipe. Понятие FIFO. Использование системного вызова mknode() для создания FIFO. Функция mkfifo(). Особенности поведения вызова open() при открытии FIFO.	4
7-9	Раздел 4 ПР3	Практическая работа 3. Средства System V IPC. Организация работы с разделяемой памятью в UNIX. Понятие нитей исполнения (thread). Преимущества и недостатки потокового обмена данными. Понятие System V IPC. Пространство имен. Адресация в System V IPC. Функция ftok(). Дескрипторы System V IPC. Разделяемая память в UNIX. Системные вызовы shmget(), shmat(), shmdt(). Команды ipcs и ipcrm. Использование системного вызова shmctl() для освобождения ресурса. Разделяемая память и системные вызовы fork(), exec() и функция exit(). Понятие о нити исполнения (thread) в UNIX. Идентификатор нити исполнения. Функция pthread_self(). Создание и завершение thread'a. Функции pthread_create(), pthread_exit(), pthread_join(). Необходимость синхронизации процессов и нитей исполнения, использующих общую память.	4
13-18	Раздел 5 ПР4	Практическая работа 4. Семафоры в UNIX как средство синхронизации процессов. Семафоры в UNIX. Отличие операций над UNIX-семафорами от классических операций. Создание массива семафоров или доступ к уже существующему массиву. Системный вызов semget(). Выполнение операций над семафорами. Системный вызов semop(). Удаление набора семафоров из системы с помощью команды ipcrm или системного вызова semctl(). Понятие о POSIX-семафорах.	6

5.5 Темы лабораторных занятий (5-й семестр) – 18 часов

Неделя	Раздел курса, № занятия	Темы лабораторных занятий Мероприятие по текущему аудиторному контролю знаний	Трудоемкость, час.
3-5	Раздел 2 ЛР1	Лабораторная работа 1. Работа с файлами и дисками в ОС Windows.	4
5-7	Раздел 3 ЛР2	Лабораторная работа 2. Организация пакетных файлов и сценариев в ОС Windows.	4
7-9	Раздел 4 ЛР3	Лабораторная работа 3. Организация консоли администрирования в ОС Windows.	4
13-18	Раздел 5 ЛР4	Лабораторная работа 4. Мониторинг, оптимизация и аудит ОС Windows.	6

5.6 Темы лабораторных занятий (6-й семестр) – 32 часа

Неделя	Раздел курса, № занятия	Темы лабораторных занятий Мероприятие по текущему аудиторному контролю знаний	Трудоемкость, час.
1-6	Раздел 6 ЛР5	Лабораторная работа 5. Работа с Реестром ОС Windows.	10
7-12	Раздел 7 ЛР6	Лабораторная работа 6. Работа с подсистемой безопасности в ОС Windows.	10
13-18	Раздел 8 ЛР7	Лабораторная работа 7. Семейство протоколов TCP/IP. Сокеты (sockets) в UNIX и основы работы с ними.	12

5.7 Самостоятельная работа – 53 часа

Самостоятельная работа студента по учебной дисциплине регламентируется «Положением об организации самостоятельной работы студентов в НТИ НИЯУ МИФИ».

№ п/п	Виды самостоятельной работы / разделы курса	Трудоемкость, час.
1.	Изучение текущего материала по теме лекции.	2
2.	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к выполнению практической работы 1 и лабораторной работы 1.	2
3.	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к выполнению практической работы 2 и лабораторной работы 2.	4
4.	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к выполнению практической работы 3 и лабораторной работы 3. Подготовка к промежуточному контролю (Рк).	6
5.	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к выполнению практической работы 4 и лабораторной работы 4.	4
6.	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к	11

№ п/п	Виды самостоятельной работы / разделы курса	Трудоемкость, час.
	выполнению лабораторной работы 5.	
7.	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к выполнению лабораторной работы 6. Выполнение домашнего задания.	12
8.	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к выполнению лабораторной работы 7.	12

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов приведен в Приложении 1.

Методические указания для студентов по освоению дисциплины приведены в Приложении 2.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы дисциплины «Операционные системы» используются различные образовательные технологии – аудиторные занятия проводятся в форме лекций и лабораторных (практических) занятий.

В процессе изучения дисциплины на лекциях, которые проводятся в специализированной аудитории, используется мультимедийный проектор и заранее подготовленный демонстрационный материал.

В начале каждого семестра все желающие студенты обеспечиваются электронными версиями методических пособий, имеющихся на кафедре, по изучаемому курсу для работы дома.

На сервере кафедры организован каталог со всеми методическими пособиями, разработанными на кафедре, для возможности постоянного студенческого доступа к ним с любого компьютера во время всех видов занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает проработку лекционного материала с использованием рекомендуемой литературы (методических пособий по курсу) для подготовки к лабораторным и контрольным работам, контрольным тестам и зачету, а также выполнение контрольных домашних заданий и самостоятельное изучение ряда тем.

Для повышения уровня знаний студентов по курсу «Операционные системы» в течение семестра организуются консультации преподавателей (согласно графику консультаций кафедры АУ). Во время консультационных занятий:

- проводится объяснение непонятных для студентов разделов теоретического курса;
- разъясняются алгоритмы решения задач индивидуальных домашних заданий;
- принимаются задолженности по тестовым и контрольным работам и т.д.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов приведен в Приложении 1.

Методические указания для студентов по освоению дисциплины приведены в Приложении 2.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, предполагающих активную обратную связь между преподавателем и студентами.

В процессе изучения дисциплины «Операционные системы» используются интерактивные формы обучения при проведении лабораторных (практических) занятий:

- выступление студентов с докладом по теме для самостоятельного изучения;
- защита домашнего контрольного задания;
- дискуссии;
- презентации.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в таблице:

№ п.п.	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Результаты освоения ООП		Виды аттестации		Наименование оценочного средства
		Код контролируемой компетенции	Индикаторы освоения компетенции	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
1	Понятие и эволюция ОС	ОПК-2 ОПК-5 ОПК-9	3-ОПК-2 У-ОПК-2 В-ОПК-2 3-ОПК-5 У-ОПК-5 В-ОПК-5 3-ОПК-9 У-ОПК-9 В-ОПК-9	-	-	-
2	Управление устройствами в ОС			Пр1, Лр1	По итогам текущего контроля	Выполнение практической работы 1. Защита лабораторной работы 1.
3	Управление данными в ОС			Пр2, Лр2	По итогам текущего контроля	Выполнение практической работы 2. Защита лабораторной работы 2.
4	Управление процессами в ОС			Пр3, Лр3, Рк	По итогам текущего контроля	Выполнение практической работы 3. Защита лабораторной работы 3. Тестовое задание
5	Управление памятью в ОС			Пр4, Лр4	По итогам текущего контроля	Выполнение практической работы 4. Защита лабораторной работы 4.
6	Сетевые операционные системы			Лр5	По итогам текущего контроля	Защита лабораторной работы 5.

№ п.п.	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Результаты освоения ООП		Виды аттестации		Наименование оценочного средства
		Код контролируемой компетенции	Индикаторы освоения компетенции	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
7	Операционная система OS/2			Лр6, Дз	По итогам текущего контроля	лабораторной работы 6. Выполнение домашнего задания.
8	Обзор архитектуры и возможностей системы Linux			Лр7	По итогам текущего контроля	Защита лабораторной работы 7.

В целях повышения эффективности процесса обучения студентов и стимулирования их самостоятельной работы в течение семестра используется система контроля текущей успеваемости и достижения ПР УД, включающая:

- посещение лекций;
- выполнение лабораторных работ;
- выполнение домашних контрольных работ;
- выполнение практических контрольных работ (проверка практических навыков студента);
- выполнение контрольных тестов (программированный экспресс-опрос по теоретическому материалу);
- самостоятельное изучение ряда тем.

Для оценки достижений студента используется балльно-рейтинговая система (Приложение 3).

Для целей промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (Приложение 4).

Результаты каждого тестового задания оцениваются в баллах, на основании которых выставляется оценка.

Задание, по которому проводится тест, считается зачтенным, если по нему набрано не менее половины от максимального количества баллов.

К экзамену в конце семестра студент допускается, если он сдал все лабораторные работы, выполнил все тестовые задания на положительные оценки, а также сдал все домашние контрольные задания.

На экзамене студенту предлагается выполнить 3 конкретных практических задания на компьютере по различным темам курса.

Итоговая экзаменационная оценка по курсу выводится с учетом балла, полученного на экзамене, и баллов, полученных по указанным выше компонентам аттестации текущей работы студента в семестре. Шкала перевода баллов в традиционную систему оценок представлена в следующей таблице:

Оценка по 5 бальной шкале	Зачет	Сумма баллов по дисциплине	Оценка (ECTS)	Градация
5 (отлично)	Зачтено	90-100	A	Отлично
4 (хорошо)		85-89	B	Очень хорошо
		75-84	C	Хорошо
		70-74	D	Удовлетворительно
65-69				
3 (удовлетворительно)		60-64	E	Посредственно
2 (неудовлетворительно)	Не зачтено	Ниже 60	F	Неудовлетворительно

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины

1 Кручинин А.Ю. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009.— 132 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30115>.— ЭБС «IPRbooks»

2 Гриценко Ю.Б. Операционные среды, системы и оболочки [Электронный ресурс]: учебное пособие.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2005.— 281 с. Режим доступа: ЭБС «IPRbooks», <http://www.iprbookshop.ru>

3 Кондратьев В.К. Введение в операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие.— М.: Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007.— 232 с. Режим доступа: ЭБС «IPRbooks», <http://www.iprbookshop.ru>

4 Новожилов О. П. Архитектура ЭВМ и систем : [учеб. пособие]. – М. : Юрайт. 2013. – 537с

5 Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, ИНТУИТ, 2011.— 279 с. Режим доступа: ЭБС «IPRbooks», <http://www.iprbookshop.ru>

8.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Электронный адрес ресурса
1) ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com
2) Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/bcode/468952
3) Образовательный портал НИЯУ МИФИ	https://online.mephi.ru/
4) Научная библиотека НИЯУ МИФИ	http://library.mephi.ru/

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо:

1 Лекционные занятия:

- аудитория, оборудованная техническими средствами для демонстрации лекций-визуализаций (проектор, экран, компьютер/ноутбук);
- комплект электронных презентаций/слайдов;

2 Лабораторные и практические занятия:

- компьютерный класс;
- среды программирования

НТИ НИЯУ МИФИ располагает данными средствами в полном объеме.

Учебная дисциплина обеспечена учебно-методической документацией и материалами. Ее содержание представлено в локальной сети института и находится в режиме свободного доступа для студентов. Доступ студентов для тренинга по прохождению тестовых заданий и для самостоятельной подготовки осуществляется через компьютеры дисплейного класса (в стандартной комплектации).

В библиотечном фонде представлены необходимые учебные пособия согласно нормативам ФГОС.

Все рекомендуемые методические пособия и материалы по курсу «Операционные системы», разработанные преподавателями кафедры, имеются в электронном виде, на бумажных носителях, представлены в УМКД. Пособия хранятся на кафедре Автоматизация управления, представлены в электронном читальном зале НТИ НИЯУ МИФИ. Электронные копии пособий также могут индивидуально предоставляться студентам по их запросу на кафедре Автоматизация управления.

Студенты своевременно обеспечиваются индивидуальными вариантами домашних заданий. Варианты заданий имеются в электронном виде и представлены в УМКД (кафедра Автоматизация управления).

Лабораторные работы по курсу осуществляются в компьютерных классах. Задания для выполнения на лабораторных работах представлены в методических пособиях кафедры.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

к рабочей программе по курсу
«Операционные системы»
для ООП ВПО 09.03.01

на 20____/20____ уч.год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «__»____20__ г.
Заведующий кафедрой АУ

на 20____/20____ уч.год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «__»____20__ г.
Заведующий кафедрой АУ

на 20____/20____ уч.год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «__»____20__ г.
Заведующий кафедрой АУ

Программа действительна

на 20____/20____ уч.год _____ (заведующий кафедрой АУ)

на 20____/20____ уч.год _____ (заведующий кафедрой АУ)

на 20____/20____ уч.год _____ (заведующий кафедрой АУ)

на 20____/20____ уч.год _____ (заведующий кафедрой АУ)

на 20____/20____ уч.год _____ (заведующий кафедрой АУ)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.

№	Литература	Год	Курс	Номер группы	Семестр	Кол-во студентов	Кол-во книг	Коэффициент книгообеспеченности
Основная литература								
1	Кручинин А.Ю. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009.— 132 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30115 .— ЭБС «IPRbooks»	2009	3	ИТ-33	5,6	18	18	1,0
2	Гриценко Ю.Б. Операционные среды, системы и оболочки [Электронный ресурс]: учебное пособие.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2005.— 281 с. Режим доступа: ЭБС «IPRbooks», http://www.iprbookshop.ru	2005	3	ИТ-33	5,6	18	18	1,0
3	Кондратьев В.К. Введение в операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие.— М.: Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007.— 232 с. Режим доступа: ЭБС «IPRbooks», http://www.iprbookshop.ru	2007	3	ИТ-33	5,6	18	18	1,0
4	Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, ИНТУИТ, 2011.— 279 с. Режим доступа: ЭБС «IPRbooks», http://www.iprbookshop.ru	2011	3	ИТ-33	5,6	18	18	1,0
Дополнительная литература								
1	Новожилов О. П. Архитектура ЭВМ и систем : [учеб. пособие]. – М. : Юрайт. 2013. – 537с	2013	3	ИТ-33	5,6	18	10	0,56

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.

- стандарт организации СТО НТИ-2-2014. Требования к оформлению текстовой документации;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся НТИ НИЯУ МИФИ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ.

Таблица 3.1. Распределение баллов текущего рейтинга по видам деятельности студента направления подготовки 09.03.01 при изучении курса "Операционные системы" (VII семестр)

Семестр - 5

№ п/п	Наименование раздела	Рубежный контроль	Максимальный балл
1	Понятие и эволюция ОС	-	-
2	Управление устройствами в ОС	Пр1, Лр1	5 5
3	Управление данными в ОС	Пр2, Лр2	5 5
4	Управление процессами в ОС	Пр3, Лр3, Рк	5 5 20
5	Управление памятью в ОС	Пр4, Лр4	10 10
6	Зачет		30
ИТОГО			100

Семестр - 6

№ п/п	Наименование раздела	Рубежный контроль	Максимальный балл
1	Сетевые операционные системы	Лр1	15
2	Операционная система OS/2	Лр2 Дз	10 30
3	Обзор архитектуры и возможностей системы Linux	Лр3	15
4	Экзамен		30
ИТОГО			100

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.

Для оценки результатов обучения в зависимости от оцениваемого средства используются следующие шкалы оценок:

Критерии оценок	Шкала оценок
1	2
Тест	
Полнота знаний теоретического контролируемого материала	При текущем контроле знаний количество баллов определяется количеством правильных ответов на вопросы теста: Тестовое задание 1 (Рк) – макс. <i>20 баллов</i>
Домашнее задание	
Правильность и полнота решения поставленной задачи	При текущем контроле знаний студенту предлагается решить практическую задачу. Количество баллов определяется правильностью и полнотой решения задачи. Домашнее задание (Дз) – макс. <i>30 баллов</i> 30 баллов ставится за полное и правильное решение. 20 баллов ставится в случае неполного решения задачи. 10 баллов ставится в случае неправильного решения задачи, но с приведенной и обоснованной версией решения задачи. 0 баллов ставится, если студент не выполнил данное задание.
Зачет	
Полнота знаний теоретического контролируемого материала	При промежуточной аттестации количество баллов определяется качеством и полнотой ответа студента на предоставленный вопрос. Задание на зачет – макс. <i>30 баллов</i> Задание на зачет – ответ на один вопрос из приведенного списка. 30 баллов ставится за полный ответ на вопрос. 20 баллов ставится за достаточно полный ответ на вопрос с незначительными недочетами. 10 баллов ставится в случае неполного ответа на вопрос. 0 баллов ставится, если в беседе со студентом выясняется, что он не знает основных понятий и определений курса. В индивидуальном порядке по теме лекций могут быть заданы на зачете дополнительные вопросы (из перечня).
Экзамен	
Полнота знаний теоретического контролируемого материала	При промежуточной аттестации количество баллов определяется качеством и полнотой ответа студента на предоставленный вопрос. Задание на экзамен – макс. <i>30 баллов</i> Задание на экзамен – ответ на один вопрос из приведенного списка. 30 баллов ставится за полный ответ на вопрос. 20 баллов ставится за достаточно полный ответ на вопрос с незначительными недочетами. 10 баллов ставится в случае неполного ответа на вопрос. 0 баллов ставится, если в беседе со студентом выясняется, что он не знает основных понятий и определений курса. В индивидуальном порядке по теме лекций могут быть заданы на экзамене дополнительные вопросы (из перечня).

Материалы, необходимые для оценки результатов обучения

Перечень вопросов к зачету

- 1 Основные понятия и назначения ОС. Краткий очерк истории ОС. Классификация ОС. Критерии оценки ОС. Основные функции и структура ОС.
- 2 Основные задачи управления устройствами. Классификация периферийных устройств и их архитектура. Прерывания. Архитектура подсистемы ввода/вывода. Способы организации ввода/вывода. Буферизация и кэширование. Драйверы устройств.
- 3 Управление устройствами в MS-DOS. Управление устройствами в UNIX. Управление устройствами в Windows.
- 4 Основные задачи управления данными. Характеристики файлов и архитектура файловых систем. Размещение файлов. Защита данных. Разделение файлов между процессами.
- 5 Файловая система FAT и управление данными в MS-DOS. Работа с файлами в MS-DOS. Новые версии системы FAT.
- 6 Файловые системы и управление данными в UNIX. Архитектура файловой системы UNIX. Структуры данных файловой системы. Доступ к данным в UNIX. Развитие файловых систем UNIX.
- 7 Файловая система NTFS и управление данными в Windows. Структуры дисковых данных. Доступ к данным. Защита данных.
- 8 Основные задачи управления процессами. Реализация многозадачного режима. Понятия процесса и ресурса. Квазипараллельное выполнение процессов. Состояния процесса. Вытесняющая и невытесняющая многозадачность. Дескриптор и контекст процесса. Реентерабельность системных функций. Дисциплины диспетчеризации и приоритеты процессов.
- 9 Проблемы взаимодействия процессов. Проблема взаимного исключения процессов. Двоичные семафоры. Дейкстры. Проблема тупиков.
- 10 Управление процессами в MS-DOS. Запуск программы. Завершение работы программы. Перехват прерываний и резидентные программы.
- 11 Управление процессами в Windows. Процессы и нити. Планировщик Windows. Синхронизация нитей.
- 12 Управление процессами в UNIX. Жизненный цикл процесса. Группы процессов. Программные каналы. Сигналы. Средства взаимодействия процессов в стандарте POSIX. Планирование процессов. Интерпретатор команд shell.
- 13 Основные задачи управления памятью. Виртуальные и физические адреса. Особенности организации управления памятью.
- 14 Распределение памяти без использования виртуальных адресов. Настройка адресов. Распределение с фиксированными разделами. Распределение с динамическими разделами. Распределение перемещаемыми разделами.
- 15 Сегментная организация памяти. Страничная организация памяти. Сравнение сегментной и страничной организации.
- 16 Управление памятью в MS-DOS. Управление памятью в UNIX. Управление памятью в Windows. Структура адресного пространства. Регионы. Отображение исполняемых файлов. Файлы, отображаемые на память. Стеки и кучи.

Перечень вопросов к экзамену

1. Основные понятия и назначения ОС. Краткий очерк истории ОС. Классификация ОС. Критерии оценки ОС. Основные функции и структура ОС.
2. Основные задачи управления устройствами. Классификация периферийных устройств и их архитектура. Прерывания. Архитектура подсистемы ввода/вывода. Способы организации ввода/вывода. Буферизация и кэширование. Драйверы устройств.
3. Управление устройствами в MS-DOS. Управление устройствами в UNIX. Управление устройствами в Windows.

4. Основные задачи управления данными. Характеристики файлов и архитектура файловых систем. Размещение файлов. Защита данных. Разделение файлов между процессами.
5. Файловая система FAT и управление данными в MS-DOS. Работа с файлами в MS-DOS. Новые версии системы FAT.
6. Файловые системы и управление данными в UNIX. Архитектура файловой системы UNIX. Структуры данных файловой системы. Доступ к данным в UNIX. Развитие файловых систем UNIX.
7. Файловая система NTFS и управление данными в Windows. Структуры дисковых данных. Доступ к данным. Защита данных.
8. Основные задачи управления процессами. Реализация многозадачного режима. Понятия процесса и ресурса. Квазипараллельное выполнение процессов. Состояния процесса. Вытесняющая и невытесняющая многозадачность. Дескриптор и контекст процесса. Реентерабельность системных функций. Дисциплины диспетчеризации и приоритеты процессов.
9. Проблемы взаимодействия процессов. Проблема взаимного исключения процессов. Двоичные семафоры Дейкстры. Проблема тупиков.
10. Управление процессами в MS-DOS. Запуск программы. Завершение работы программы. Перехват прерываний и резидентные программы.
11. Управление процессами в Windows. Процессы и нити. Планировщик Windows. Синхронизация нитей.
12. Управление процессами в UNIX. Жизненный цикл процесса. Группы процессов. Программные каналы. Сигналы. Средства взаимодействия процессов в стандарте POSIX. Планирование процессов. Интерпретатор команд shell.
13. Основные задачи управления памятью. Виртуальные и физические адреса. Особенности организации управления памятью.
14. Распределение памяти без использования виртуальных адресов. Настройка адресов. Распределение с фиксированными разделами. Распределение с динамическими разделами. Распределение перемещаемыми разделами.
15. Сегментная организация памяти. Страничная организация памяти. Сравнение сегментной и страничной организации.
16. Управление памятью в MS-DOS. Управление памятью в UNIX. Управление памятью в Windows. Структура адресного пространства. Регионы. Отображение исполняемых файлов. Файлы, отображаемые на память. Стеки и кучи.
17. Структура сетевой операционной системы. Одноранговые сетевые ОС и ОС с выделенными серверами. ОС для рабочих групп и ОС для сетей масштаба предприятия.
18. Семейство сетевых ОС компании Microsoft. Области использования Windows NT. Структура: NT executive и защищенные подсистемы. Алгоритм планирования процессов и нитей.
19. История и версии сетевой ОС NetWare. Структура NetWare и обзор особенностей. Управление процессами. Файловая система. Тома и жесткие диски. Физическая структура тома. Логическая структура тома. Кэширование файлов. Основные направления развития NetWare.
20. История развития OS/2. Общая характеристика OS/2 Warp. Внутренняя организация. Файловая система HPFS. Общая характеристика LAN Server 4.0. Управление сервером LAN Server 4.0.
21. Обзор архитектуры и возможностей системы Linux: архитектура, ядро, распространение и лицензирование, принципы проектирования, управление процессами, управление памятью, ресурсами, файловые системы, драйверы устройств, сети, безопасность.

Тестовое задание 1
по дисциплине «Операционные системы»

Вопрос 1

К какому виду ресурсов относятся файлы?

Выберите один ответ:

1. к оперативной памяти
2. к информационным ресурсам
3. к внешней памяти
4. к программным модулям

Вопрос 2

Каково значение счетчика count, если системный вызов не может быть выполнен?

Выберите один ответ:

1. -2
2. 0
3. -1
4. 1

Вопрос 3

Какая сетевая служба служит для обмена сообщениями сети?

Выберите один ответ:

1. Messenger
2. Browser
3. Alerter
4. Server

Вопрос 4

Какой элемент модифицируется при создании файла?

Выберите один ответ:

1. сам файл
2. каталог
3. i-список
4. суперблок

Вопрос 5

Какова функция драйверов устройства?

Выберите один ответ:

1. выполнение операции ввода/вывода
2. установка регистров устройств, завершение операции ввода/вывода
3. обращение к вызовам ввода/вывода

Вопрос 6

В операционных системах какого типа реализован принцип генерируемости?

Выберите один ответ:

1. Mac OS
2. Windows
3. UNIX

Вопрос 7

Какая задача интерфейса операционной системы включает функции запуска, приостановки и снятия задачи с выполнения?

Выберите один ответ:

1. управление вводом / выводом

2. управление памятью
3. управление процессами

Вопрос 8

Какова последовательность событий, необходимых для использования ресурса?

Выберите один ответ:

1. запрос ресурса - ожидание ресурса - возврат ресурса
2. запрос ресурса - использование ресурса - обработка ресурса
3. запрос ресурса - использование ресурса - возврат ресурса

Вопрос 9

К какой области логического диска в системе FAT относят компонент загрузочную запись?

Выберите один ответ:

1. к системной области
2. к области данных
3. к системной области и к области данных

Вопрос 10

Распределением каких аппаратных ресурсов управляет операционная система?

Выберите один ответ:

1. дисковое пространство
2. процессорное время
3. внешние устройства
4. память

Вопрос 11

Как называется псевдофайл, который используется для связи двух процессов?

Выберите один ответ:

1. сигнал
2. канал
3. каталог
4. путь

Вопрос 12

Что из перечисленного не относится к группам системного программного обеспечения?

Выберите один ответ:

1. утилиты
2. операционные системы
3. системы управления программными средами
4. системы управления файлами
5. системы программирования

Вопрос 13

Как называется суммарное время нахождения процесса в очереди готовых к выполнению процессов?

Выберите один ответ:

1. время ожидания
2. время оборота
3. время отклика

Вопрос 14

От чего зависит виртуальное адресное пространство?

Выберите один ответ:

1. от объема реальной физической памяти, установленной в компьютере
2. от архитектуры процессора
3. от системы программирования

Вопрос 15

Как называется механизм, позволяющий координировать параллельное функционирование отдельных устройств вычислительной системы и реагировать на особые ситуации, возникающие при работе процессора?

Выберите один ответ:

1. прерывание
2. ожидание
3. блокировка
4. перераспределение

Вопрос 16

Что из перечисленного не относится к назначению операционной системы?

Выберите один ответ:

1. управление вычислительными процессами в вычислительной системе
2. образование программной (операционной) среды, в которой выполняются прикладные программы пользователей
3. изменение встроенных в систему возможностей
4. распределение ресурсов вычислительной системы между различными вычислительными процессами

Вопрос 17

Как называется условие взаимоблокировки, при котором процессы, в данный момент удерживающие полученные ранее ресурсы, вправе запрашивать новые ресурсы?

Выберите один ответ:

1. условие взаимного исключения
2. условие циклического ожидания
3. условие удержания и ожидания
4. условие отсутствия принудительной выгрузки ресурса

Вопрос 18

Чем называется виртуальное устройство?

Выберите один ответ:

1. спиннингом
2. спулером
3. спулингом

Вопрос 19

Согласно какому принципу построения операционных систем операционная система должна относительно легко переноситься с процессора одного типа на процессор другого типа; с аппаратной платформы (архитектуры вычислительной системы) одного типа на аппаратную платформу другого типа?

Выберите один ответ:

1. согласно принципу модульности
2. согласно принципу открытой и наращиваемой операционной системы
3. согласно принципу обеспечения безопасности вычислений
4. согласно принципу совместимости
5. согласно принципу независимости программ от внешних устройств

Вопрос 20

Какой принцип построения операционных систем предполагает возможность настраивать системную супервизорную часть (ядро и основные компоненты), исходя из конкретной конфигурации вычислительного комплекса и класса решаемых задач?

Выберите один ответ:

1. принцип генерируемости
2. принцип функциональной избыточности
3. принцип функциональной избирательности
4. принцип виртуализации

Домашнее задание 1 по дисциплине «Операционные системы»

Создание пакетного файла, реализующего определенную последовательность действий в ОС Windows XP

Порядок выполнения:

1. Создайте новый пакетный файл, воспользовавшись любым текстовым редактором. Имя пакетного файла выберете самостоятельно.
2. Изучите выбранный вариант задания.
3. Выберите необходимый набор команд для реализации алгоритма.
4. С помощью выбранного набора команд запрограммируйте сценарий в виде пакетного файла, реализующего определенную последовательность действий в среде ОС Windows XP.
5. Сохраните текст пакетного файла.

При выполнении задания используйте следующие инструкции:

- воспользовавшись командой **Start** и указав путь к пакетному файлу, запустите его на выполнение, нажав **Enter** для ввода,
- изучите полученный результат,
- перенесите алгоритм, блок-схему и текст разработанного пакетного файла в отчет.
- сделайте вывод о проделанной работе и запишите его в отчет.

Варианты заданий к домашней работе

Вар. №	Описание пакетного файла
1.	Пакетный файл, предназначенный для резервного копирования файлов с определенным расширением из разных каталогов с возможностью создания резервного каталога, в случае его отсутствия в системе. Расширение файлов для копирования задается в качестве пакетного параметра. Резервное копирование осуществляется каждый четверг в 22:00. В течение 3 минут после копирования выводится сообщение «Резервное копирование в каталог <путь> завершено» и далее происходит автоматическое выключение системы с принудительным закрытием всех
2.	Пакетный файл, предназначенный для организации процесса поиска и отображения текстового файла. Поиск осуществляется по всем локальным дискам. Имя текстового файла задается пакетным параметром. После того как необходимый файл найден, в автоматическом режиме осуществляется его отображение в текстовом процессоре
3.	Пакетный файл, предназначенный для копирования каталога с его содержимым в заданное место назначения. Копируемый каталог и место назначения задаются в качестве пакетных параметров. После копирования каталога файл-отчет, содержащий информацию о количестве скопированных файлов и их месте расположения, в автоматическом режиме загружается в текстовый процессор «Блокнот».
4.	Пакетный файл, предназначенный для перемещения каталога с его содержимым в заданное место назначения с запросом на удаление, перемещаемого каталога. Перемещаемый каталог и место назначения задаются в качестве пакетных параметров. После перемещения каталога в отдельный файл выводится отчет, содержащий два дерева каталогов тех мест, откуда и куда было осуществлено перемещение. В конце выводится сообщение вида «Отчет о перемещении находится
5.	Пакетный файл, предназначенный для копирования каталога и включенных в него файлов, расположенных в месте, заданном определенным путем. Полный путь расположения и маска копируемых файлов задаются в качестве пакетных параметров. Если в результирующем каталоге уже находятся копирующиеся файлы, то повторное копирование должно сопровождаться выдачей предупреждающего сообщения о существовании файлов. В конце выводится сообщение вида «Копирование файлов из каталога <путь> в каталог <путь> завершено».
6.	Пакетный файл, предназначенный для создания отчета, содержащего «Software part» (программная часть), включающую информацию о содержимом корневых каталогов всех логических дисков в системе и «Hardware part» (аппаратная часть), включающую сведения о конфигурации компьютера и ОС, сведения о безопасности, параметры оборудования, такие как ОЗУ, дисковое пространство, сетевые карты и другие. Файл-отчет копируется в некоторый сетевой каталог, задаваемый пакетным параметром, под именем, отражающим имя компьютера, с которого получен этот отчет. В конце выводится сообщение вида «Отчет находится в сетевом каталоге <путь>».
7.	Пакетный файл, предназначенный для углубленной проверки жесткого диска с созданием файла отчета, путь к которому задается в качестве пакетного параметра. Проверка жесткого диска осуществляется ежедневно в 21:00. В течение 20 секунд по окончании проверки диска выводится сообщение «Проверка диска завершена. Файл-отчет находится в каталоге <путь>» и далее осуществляется автоматическая
8.	Пакетный файл, предназначенный для резервного копирования файлов системной папки Windows с возможностью создания резервного каталога, в случае его отсутствия в системе. Путь к резервному каталогу задается в качестве пакетного параметра. Резервное копирование осуществляется ежедневно в 23:00. В течение 2 минут после копирования выводится «Резервное копирование в каталог <путь> завершено» и далее происходит автоматическое выключение системы с принудительным закрытием всех работающих приложений.

9.	Пакетный файл, предназначенный для архивирования и шифрования указанного каталога с его содержимым. Архивируется каталог-источник с помощью существующего в системе архиватора (например, WinRar), вызов которого осуществляется непосредственно из пакетного файла. Архив в дальнейшем шифруется и сохраняется в определенном месте на жестком диске. Пути к каталогу-источнику и месту назначения задаются в качестве пакетных параметров. В конце выводится сообщение вида «Шифрованный архив сохранен в каталог <путь>».
10.	Пакетный файл, предназначенный для удаления файлов по маске, расположенных в месте, заданном определенным путем. Полный путь расположения и маска удаляемых файлов задаются в качестве пакетных параметров. В процессе необходимо осуществлять запрос на подтверждение удаления. В конце выводится сообщение вида «Стерто файлов: <количество> из каталога <путь>».
11.	Пакетный файл, предназначенный для организации процесса поиска и сравнения оригинального и резервной копии (.bak) одного и того же файла. Если оригинальный файл найден, то осуществляется его сравнение с резервной копией. Отличия, найденные при сравнении, передаются в отчет, который сохраняется в определенном месте. Имя резервной копии файла и путь к месту назначения, где сохраняется отчет о сравнении, задаются в качестве пакетных параметров. В конце выводится сообщение вида «Отчет сохранен в каталог <путь>».
12.	Пакетный файл, предназначенный для создания отчета, содержащего «Software part» (программная часть), включающую информацию об присутствующих в системе загруженных драйверах и «Hardware part» (аппаратная часть), включающую сведения о конфигурации компьютера и ОС, сведения о безопасности, параметры оборудования, такие как ОЗУ, дисковое пространство и другие. Файл-отчет копируется в некоторый сетевой каталог, задаваемый пакетным параметром, под именем, отражающим IP-адрес компьютера, с которого получен этот отчет. В конце выводится сообщение вида «Отчет находится в каталоге <путь>».