

Образовательное учреждение профсоюзов  
 высшего образования  
 «Академия труда и социальных отношений»  
 Курганский филиал

Кафедра математики и прикладной информатики



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Операционные системы»

Направление подготовки : 09.03.03 «Прикладная информатика»

Форма обучения: заочная

Цикл дисциплин: Б1.Б.13

Трудоемкость дисциплины (з.е./ ч.) 4 / 144

Вид учебной работы	Часы	Курсы			
		I	II	III	IV
<b>Аудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	10		10		
Лекции	4		4		
Лабораторные работы	6		6		
Практические занятия:					
Из них: текущий контроль (тестирование, коллоквиум) (ТК)					
% интерактивных форм обучения от аудиторных занятий по дисциплине	60%		60%		
<b>Самостоятельная работа (всего), в том числе:</b>	125		125		
Курсовая работа: (КР)					
Курсовой проект: (КП)					
Контрольная работа	+(ауд.)		+(ауд.)		
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен):</b>	9 Экз.		9 Экз.		
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	4/144		4/144		

## СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Рабочая программа утверждена на 2014/2015 учебный год со следующими изменениями:

*Программа переработана в связи с изменениями ФГОС ВО 09.03.03. Прикладная информатика*

Протокол заседания кафедры № 11 от « 25 » мая 2015г.  
Заведующий кафедрой

*Маслов И.Косовкина С.В.*

Рабочая программа утверждена на 2015/2016 учебный год со следующими изменениями:

*Программа утверждена на учебный год. Обновлен список литературы.*

Протокол заседания кафедры № 2 от « 4 » сентября 2015г.  
Заведующий кафедрой

*Маслов И.Косовкина С.В.*

Рабочая программа утверждена на 2016/2017 учебный год со следующими изменениями:

*Программа пересмотрена и утверждена на 2016-2017 учебный год в связи с изменениями списка рекомендованной литературы*

Протокол заседания кафедры № 2 от « 08 » сентября 2016г.  
Заведующий кафедрой

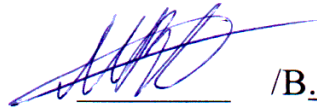
*Косовкина С.В. | Маслов И.*

Рабочая программа составлена:

- с учётом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по направлению «Прикладная информатика»;
- на основании учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Рабочую программу разработал:

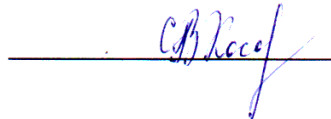
ст.преподаватель кафедры М и ПИ



/В.С.Михайленко/

Программа утверждена на заседании кафедры  
Математики и прикладной информатики

Протокол № 11 от «25» мая 2015 г.  
Заведующий кафедрой  
к.ф.-м.н., доцент



/С.В.Косовских /

## **1. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО: Б1.Б.13**

Дисциплина «Операционные системы» входит в состав базовой части цикла ООП.

Рабочая программа по дисциплине «Операционные системы» составлена в соответствии с требованиями по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».

Данная дисциплина базируется на компетенциях, полученных при изучении дисциплин: «Введение в информатику», «Информатика и программирование».

Знания и навыки, полученные при освоении дисциплины, используются при изучении дисциплин: «Информационные системы», «Информационная безопасность», «Базы данных», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», а также в профессиональной деятельности.

## **2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Операционные системы» является формирование знаний о теоретических основах построения, функционирования и практического использования современных операционных систем как эффективного средства управления процессами обработки данных в вычислительных машинах и комплексах применительно к конкретным условиям работы, а также получение навыков их использования на практике.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов организации современных операционных систем, методов их использования для организации вычислительного процесса, возможностей и способов их применения в профессиональной деятельности;

-приобретение навыков работы за компьютером под управлением различных современных операционных систем для решения задач автоматизации производства и управления.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины «Операционные системы» у студента будут сформированы следующие общекультурные (ОК), общепрофессиональные (ОПК), профессиональные (ПК) компетенции:

ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1	способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий
ОПК-2	способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования
ПК-1	способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе
ПК-2	способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение
ПК-3	способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения
ПК-12	способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС
ПК-13	способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем
ПК-18	способностью принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью
ПК-21	способностью проводить оценку экономических затрат и рисков при создании информационных систем
ПК-22	способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем
ПК-24	способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности



## 6. Тематическое планирование

### 6.1 Распределение учебных занятий по темам

Шифр темы дисциплины	Наименование темы дисциплины	Количество часов по видам учебных занятий		
		Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
P1	Назначение и функции операционных систем	0,5	0,5	20
P2	Свойства процессов и способы их описания	0,5		10
P3	Управление ресурсами	1	0,5	45
P4	Управление файлами	0,5	0,5	22
P5	Организация операционной системы	1	0,5	22
P6	Распространенные операционные системы	0,5	4	15
Итого:		4	6	134

### 6.2 Содержание лекционных занятий

#### Раздел 1. Назначение и функции операционных систем

##### Тема 1. Общая характеристика операционных систем:

Этапы выполнения программ в компьютере. Типы программ. Проблемы управления вычислительным процессом в компьютере. Место операционной системы в организации вычислительного процесса. Назначение, состав и функции операционной системы.

##### Тема 2. Режимы работы операционных систем:

Однопрограммный режим. Мультипрограммный режим. Пакетный режим. Режимы реального времени. Режимы разделения времени. Классификация операционных систем.

#### Раздел 2. Свойства процессов и способы их описания

##### Тема 1. Процессы в операционной системе:

Определение процесса. Свойства процессов. Способы описания процессов. Псевдоязыки. Диаграмма состояний процесса.

## *Тема 2. Тупики в операционной системе:*

Тупиковые ситуации. Условия возникновения. Предотвращение, обход, идентификация тупиков. Восстановление операционной системы после тупика.

## *Тема 3. Параллельные процессы:*

Параллельно развивающиеся процессы. Взаимодействие процессов. Взаимное исключение процессов. Синхронизирующие примитивы. Синхронизация процессов на основе семафоров. Мониторы, их применение. Организация связи между процессами. Почтовые ящики.

## **Раздел 3. Управление ресурсами**

### *Тема 1. Ресурсы вычислительной системы:*

Определение ресурса. Свойства ресурсных систем. Вычислительная машина как ресурсная система. Состав ресурсов. Основные проблемы управления ресурсами.

### *Тема 2. Управление оперативной памятью:*

Реальная память. Простое непрерывное распределение. Распределение с несколькими непрерывными разделами. Разрывные распределения. Оверлейный режим. Режим свопинга. Стратегия управления реальной памятью.

Виртуальная память. Сегментная организация памяти. Страничная организация. Сегментно-страничная организация. Стратегии управления виртуальной памятью.

### *Тема 3. Управление внешней памятью:*

Организация диска. Разметка (форматирование) диска. Этапы доступа к данным на диске. Алгоритмы управления доступом к данным на диске

### *Тема 4. Управление процессором:*

Управление процессором. Распределение времени центрального процессора. Алгоритмы управления процессами. Диспетчеризация процессов. Планирование вычислительных работ.

### *Тема 5. Управление вводом-выводом:*

Прерывания. Обработка прерываний. Управление устройствами. Структура подсистем ввода-вывода. Информация о состоянии устройств. Драйверы ввода-вывода.

### *Тема 6. Буферизация:*

Буферизация данных. Создание виртуальных устройств. Организация спулинга. Защита ресурсов в системе. Кеширование.

## **Раздел 4. Управление файлами**

### *Тема 1. Физическая организация файлов:*

Понятие файла. Операции с файлами и их элементами. Способы выделения места для организации файла (цепочки блоков, цепочки индексов, таблицы поблочного отображения). Дескриптор файла.

### *Тема 2. Логическая организация файлов:*

Способы представления файлов пользователю. Идентификация файла. Построение каталогов. Управление доступом к файлам.

### *Тема 3. Современные файловые системы:*

Понятие файловой системы. Организация, особенности и возможности файловых систем FAT16, FAT32, NTFS, NTFS. Прочие файловые системы.



## **Раздел 5. Организация операционной системы**

### *Тема 1. Принципы построения операционных систем:*

Модульность. Особые режимы. Виртуализация. Мобильность. Совместимость. Открытость. Нарастиваемость. Безопасность. Генерируемость.

### *Тема 2. Состав и структура операционной системы:*

Многослойная организация операционной системы. Взаимодействие модулей различных слоев. Ядро операционной системы. Микроядерные и макроядерные операционные системы. Структура ядра операционной системы.

## **Раздел 6. Распространенные операционные системы**

### *Тема 1. MS DOS:*

Состав, организация, интерфейс, управление вычислительным процессом.

### *Тема 2. MS Windows:*

Состав, организация, интерфейс, управление вычислительным процессом.

### *Тема 3. Linux:*

Состав, организация, интерфейс, управление вычислительным процессом.

## **6.3 Содержание практических(лабораторных) занятий**

На лабораторных занятиях студенты, работая в виртуальной машине VirtualBox, выполняют лабораторные работы на следующие темы:

1. Команды MS DOS
2. Команды в MS Windows
3. Оболочки в MS Windows
4. Пакетные файлы в MS Windows
5. Реестр MS Windows
6. Управление внешними устройствами в ОС
7. Команды в Linux
8. Оболочки в Linux
9. Пакетные файлы в Linux

## **6.4 Содержание самостоятельной работы студентов**

Шифр СРС	Виды самостоятельной работы студентов (СРС)	Наименование и содержание	Трудоемкость, часы	Виды контроля СРС
С1	Углубленное изучение разделов, тем дисциплины лекционного курса	С1.Р1 Назначение и функции операционных систем	1,94 / 70	Контроль в компьютерном классе
		С1.Р2 Свойства процессов и способы их описания		
		С1.Р3 Управление ресурсами		
		С1.Р4 Управление файлами		
		С1.Р5 Организация операционной системы		
		С1.Р6 Распространенные операционные системы		

С2	Подготовка к аудиторным лабораторным работам	С2.Р1 Назначение и функции операционных систем	1,52 / 55	Контроль в компьютерном классе
		С2.Р3 Управление ресурсами		
		С2.Р4 Управление файлами		
		С2.Р5 Организация операционной системы		
		С2.Р6 Распространенные операционные системы		
С3	Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен)	С3.Р1 Назначение и функции операционных систем	0,25 / 9	Экзамен
		С3.Р2 Свойства процессов и способы их описания		
		С3.Р3 Управление ресурсами		
		С3.Р4 Управление файлами		
		С3.Р5 Организация операционной системы		
		С3.Р6 Распространенные операционные системы		
			3,71/134	

## 7. Фонд оценочных средств

### 7.1. Оценочные средства

Темы лабораторных работ:

1. Команды MS DOS
2. Команды в MS Windows
3. Оболочки в MS Windows
4. Пакетные файлы в MS Windows
5. Реестр MS Windows
6. Управление внешними устройствами в ОС
7. Команды в Linux
8. Оболочки в Linux
9. Пакетные файлы в Linux

### 7.2. Контрольные оценочные средства

**Вопросы к экзамену**

1. Назначение и основные функции операционных систем
2. Основные понятия операционных систем
3. Классификация операционных систем
4. Архитектурные особенности операционных систем
5. Понятие о процессах. Состояния процессов.
6. Операции над процессами. Контекст процесса. Переключение контекста
7. Понятие о планировании. Вытесняющее и невытесняющее планирование.

Критерии планирования и требования к алгоритмам

8. Планирование процессов. Методы FCFS и Round Robin
9. Приоритетное планирование процессов.

10. Планирование процессов по методу многоуровневых очередей
11. Понятие о взаимодействии процессов. Категории средств обмена информацией.
12. Логическая организация механизма передачи информации
13. Организация памяти. Физическое и логическое адресные пространства. Связывание адресов.
14. Память с фиксированными разделами. Память с переменными разделами.
15. Страничная память. Сегментная, сегментно-страничная организация памяти.
16. Таблица страниц. Ассоциативная память.
17. Понятие о виртуальной памяти. Принцип адресации. Способы организации виртуальной памяти
18. Стратегии замещения страниц в виртуальной памяти.
19. Трешинг. Метод границ. Модель рабочего множества
20. Понятие файловой системе и её назначении. Разновидности файловых систем.
21. Разделы диска, файлы, каталоги. Операции с файлами.
22. Файловые системы на основе таблиц размещения файлов
23. Файловые системы на основе индексных узлов
24. Монтирование файловых систем
25. Надежность файловых систем. Журнализация.
26. Понятие внешнего устройства. Системная шина. Порты. Обмен информацией между процессором и памятью и между процессором и внешним устройством.
27. Опрос устройств и прерывания. Виды прерываний. Обработка прерываний. DMA
28. Структура контроллера устройства.
29. Структура системы ввода- вывода. Систематизация внешних устройств.
30. Функции базовой системы ввода-вывода.
31. Алгоритмы запросов к жесткому диску
32. Сетевые и распределенные операционные системы. Проблемы, возникающие при работе в сети и связанные с ними особенности сетевых систем.
33. Понятие протокола. Многоуровневая модель организации взаимодействия в сети.
34. Одноуровневая и двухуровневая адресация. Порты и сокеты. Проблемы маршрутизации.
35. Понятие о безопасной системе. Угрозы, атаки. Разновидности угроз. Идентификация и аутентификация
36. Авторизация и разграничение доступа к объектам. Домены безопасности. Матрица доступа. Списки прав доступа. Аудит и выявление вторжений.
37. Разновидности Windows. Состав и структура Windows.
38. Разновидности дистрибутивов Linux. Структура ядра Linux

39. Процесс установки операционных систем Windows и Linux. Этапы установки и действия администратора. Возможные трудности при установке и их преодоление.

40. Пользовательские интерфейсы в Linux. Выбор интерфейса для работы. Смена интерфейса. Изменение пользовательских настроек в Linux и Windows

41. Установка дополнительного программного обеспечения в Windows. Особенности установки дополнительного программного обеспечения в Linux

42. Файловые менеджеры в Windows и Linux

43. Суть методик сжатия информации. Различие между сжатием текстовой и мультимедийной информации

44. Цели и задачи системного администрирования . Инструменты системного администрирования в Linux и Windows

45. Различные способы входа в систему в Linux и Windows и их назначение

46. Основы работы с командными интерпретаторами. Справочные системы. Обзор основных команд

47. Процесс создания и управления учетными записями пользователей в Linux и Windows

48. Настройка прав доступа к файлам и каталогам.

49. Содержание командных файлов и файлов сценариев. Наиболее часто встречающиеся команды.

50. Файлы autoexec.bat и config.sys. Назначение строк..

51. Установка оборудования в Linux и Windows. Варианты установки

52. Реестры Windows

53. Подключение рабочей станции к существующей сети. Удаленный доступ к компьютеру. Сетевые ресурсы и уровни доступа к ним. Настройка клиентов сети.

54. Настройка серверной части: установка, настройка и администрирование стандартных сетевых служб DNS, Apache, SMB, DHCP, FTP

55. Резервное копирование. Восстановление.

## **8. Образовательные технологии**

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций, проведение лабораторных занятий и выполнение контрольной работы, а также проведение консультаций для всех видов выше указанных занятий.

На лабораторных занятиях студент знакомится с содержанием работы, затем выполняет задание и показывает результаты преподавателю.

Защита контрольной работы заключается в выполнении небольших контрольных заданий на основе выполненных лабораторных работ, при котором студент демонстрирует освоение соответствующей технологии. Результаты выполнения лабораторных работ а также сдача контрольной работы, рассматриваются как допуск к экзамену.

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Активные и интерактивные методы и формы обучения	Трудоемкость, часы (кол-во часов по разделу (теме) отводимое на занятия в интерактивной форме)
P1	Назначение и функции операционных систем	Работа в компьютерном классе в виртуальной машине VirtualBox	0,5
P3	Управление ресурсами	Работа в компьютерном классе в виртуальной машине VirtualBox	0,5
P4	Управление файлами	Работа в компьютерном классе в виртуальной машине VirtualBox	0,5
P5	Организация операционной системы	Работа в компьютерном классе в виртуальной машине VirtualBox	0,5
P6	Распространенные операционные системы	Работа в компьютерном классе в виртуальной машине VirtualBox	4
Итого:			4
Интерактивных занятий от объема аудиторных занятий %			60%

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 9.1 Основная литература

1. Назаров С. В. , Широков А. И. Современные операционные системы - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011 – 280с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197&sr=1>

2. Сафонов В. О. Основы современных операционных систем - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011 – 584с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233210&sr=1>

3. Мехедов Д. А. Оценка характеристик и возможностей операционных систем 32-разрядных ПК - Москва: Лаборатория книги, 2012 – 94с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140292&sr=1>

4. Гунько А. В. Системное программное обеспечение: конспект лекций - Новосибирск: НГТУ, 2011 – 138с. 2011 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228965&sr=1>

## 9.2 Дополнительная литература

1. Пятибратов А. П. , Гудыно Л. П. , Кириченко А. А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник - Москва: Финансы и статистика, 2013 – 736с. [Электронный ресурс] – доступ <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220195&sr=1>
2. Жидков О. М. Сетевые операционные системы - Москва: Лаборатория книги, 2011 – 114с. [Электронный ресурс] – доступ <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142238&sr=1>
3. Журнал Linux Format - СПб: Мезон.Ру, 2013

## 9.3 Программное обеспечение, интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы

Виртуальная машина VirtualBox

Операционные системы: MS DOS, Windows XP, Debian GNU/Linux

Microsoft Office 2007

<http://www.osys.ru/> - Все про операционные системы

<http://linuxgid.ru/> - Все об операционной системе Linux

<http://windows.microsoft.com> – Об операционной системе Windows

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

<http://www.citforum.ru> - Информация по объектно-ориентированному программированию

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- компьютерные классы
- ПК с ОС Windows XP и виртуальной машиной VirtualBox
- мультимедийный проектор
- интерактивная доска PanaBoard