

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ  
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)

Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций

---

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор  
по учебной работе



Г.М. Машков

« 13 »

МАЯ

2019 г.

Регистрационный № 11.05.19/169

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ**

---

(наименование учебной дисциплины)

программа подготовки специалистов среднего звена

09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)  
(код и наименование специальности)

квалификация  
техник-программист

Санкт-Петербург

2019

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ОП.07) среднего профессионального образования по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), утверждённым ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 27 июня 2019 г., протокол № 6.

Составитель:

Преподаватель

  
\_\_\_\_\_ (подпись)

К.В. Лебедева

СОГЛАСОВАНО

Главный специалист НТБ УИОР

  
\_\_\_\_\_ (подпись)

Р.Х. Ахтреева

ОБСУЖДЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии № 5 (информатики и программирования в компьютерных системах)

«10» апреля 2019 г., протокол № 8

Председатель предметной (цикловой) комиссии:

  
\_\_\_\_\_ (подпись)

Н.В. Кривоносова

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций  
«17» апреля 2019 г., протокол № 4

Зам. директора по УР колледжа СПб ГУТ

  
\_\_\_\_\_ (подпись)

О.В. Колбанёва

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ

  
\_\_\_\_\_ (подпись)

Т.Н. Сиротская

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления

  
\_\_\_\_\_ (подпись)

В.И. Аверченков

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>20</b>
<b>5. КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>21</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ</b>	<b>23</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ</b>	<b>25</b>

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Область применения программы:**

Рабочая программа учебной дисциплины «**Операционные системы и среды**» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО (базовой подготовки) 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)».

В программу включен тематический план и содержание учебной дисциплины, направленные на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ООП СПО на базе среднего общего образования: программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Она является единой для всех форм обучения. Рабочая программа служит основой для разработки контрольно-оценочных средств (КОС) учебной дисциплины.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный учебный цикл и относится к разделу «Общепрофессиональные дисциплины». Освоение дисциплины «Операционные системы и среды» способствует формированию у студентов профессиональных компетенций: ПК 1.4. Настраивать и работать с отраслевым оборудованием обработки информационного контента; ПК 1.5. Контролировать работу компьютерных, периферийных устройств и телекоммуникационных систем, обеспечивать их правильную эксплуатацию; ПК 4.1. Обеспечивать содержание проектных операций; ПК 4.4. Определять ресурсы проектных операций.

Одновременно с профессиональными компетенциями у студентов, обучающихся по дисциплине «Операционные системы» создаются предпосылки для формирования общих компетенций: понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями; брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий; самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации; ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

- использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники;
- работать в конкретной операционной системе;
- работать со стандартными программами операционной системы;
- устанавливать и сопровождать операционные системы;
- поддерживать приложения различных операционных систем;
- проводить мониторинг работы операционной системы\*;
- проводить настройку совместного использования сетевых устройств\*;
- работать с системным реестром операционной системы Windows\*.

**знать:**

- состав и принципы работы операционных систем и сред;
  - понятие, основные функции, типы операционных систем;
  - машинно-зависимые свойства операционных систем:
  - обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью;
  - машинно-независимые свойства операционных систем:
  - работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов;
  - принципы построения операционных систем;
  - способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования;
  - понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса;
  - виды пользователей и привилегий\*;
  - основные принципы организации пользовательского интерфейса\*.
- \*.- за счет часов вариативной части

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **216** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **144** часа;  
из них лабораторных работ **50** часов;  
самостоятельной работы обучающегося **72** часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>216</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b>
в том числе:	
лабораторные работы	<b>50</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<i>3 семестр – зачет, 4 семестр - экзамен</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
<b>3 семестр</b>				
<b>Содержание учебного материала:</b>				
<b>Тема 1. Общие сведения об операционных системах. 14+7ч.СР</b>	1	<p><b>Занятие № 1. Общие сведения об операционных системах.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Определение операционной системы (ОС).</u> Место ОС в программном обеспечении компьютеров, компьютерных систем и сетей. Поколения операционных систем.</li> <li>2. <u>Назначение, состав и функции ОС.</u> Компоненты компьютерной системы. Общая картина функционирования компьютерной системы.</li> <li>3. <u>Классификация компьютерных систем.</u> Классификация компьютерных архитектур.</li> <li>4. <u>Основные компоненты операционной системы.</u></li> </ol>	2	
	2	<p><b>Занятие № 2. История ОС. Диалекты UNIX.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отечественные операционные системы. Особенности операционных систем для компьютеров общего назначения (mainframes).</li> <li>2. Распределение памяти в однозадачной ОС с пакетной обработкой заданий. ОС пакетной обработки с поддержкой мультипрограммирования.</li> <li>3. Режим разделения времени и особенности, ОС с режимом разделения времени.</li> </ol>	14	2
	3	<p><b>Занятие № 3. Виды операционных систем.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности ОС для персональных компьютеров. Параллельные компьютерные системы и особенности их ОС. Симметричные и асимметричные мультипроцессорные системы.</li> <li>2. Распределенные компьютерные системы и особенности их ОС. Виды серверов в клиент-серверных компьютерных системах. Кластерные вычислительные системы и их ОС.</li> <li>3. Системы и ОС реального времени. Карманные компьютеры (handhelds) и их ОС. Развитие концепций и возможностей ОС.</li> <li>4. Вычислительные среды. Облачные вычисления и ОС для облачных</li> </ol>		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
		вычислений.		
	4	<b>Занятие № 4. Архитектура компьютерной системы.</b> 1. Функционирование компьютерной системы. Обработка прерываний. Архитектура ввода-вывода. Таблица состояния устройств. 2. Прямой доступ к памяти (Direct Memory Access – DMA). Структура памяти. Аппаратная защита памяти и процессора. Аппаратная защита адресов памяти в системах с теговой архитектурой. Организация аппаратной защиты памяти и процессора.		2
	5	<b>Занятие № 5. Архитектура компьютерной системы.</b> 1. Основные компоненты ОС. 2. Управление процессами.		2
	6	<b>Занятие № 6. Обзор функций ОС.</b> 1. Управление основной памятью. 2. Система защиты (protection). Система поддержки командного интерпретатора. Сервисы (службы) ОС. Дополнительные функции ОС. 3. Исполнение программ. Исполнение программ в MS DOS. Исполнение нескольких программ в UNIX. 4. Коммуникационные модели. Системные программы. Структура системы MS DOS. Структура системы UNIX. Уровни абстракции.		2
	7	<b>Занятие № 7. Уровни абстракции ОС.</b> 1. Операционные системы с микроядром. 2. Виртуальные машины. Виртуальная машина Java (JVM). Цели проектирования и разработки ОС. 3. Механизмы и политики. Реализация операционных систем. 4. Генерация операционной системы.		2
	<b>СРО № 1 (Приложение 2).</b>		7	
<b>Тема 2. Управление процессами.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		18	
	1	<b>Занятие № 8. Понятие процесса.</b> 1. Состояния процесса. Блок управления процессом. Переключение с		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
18+9ч.СР		<p>одного процесса на другой.</p> <p>2. Очереди, связанные с диспетчеризацией процессов. Планировщики, выполняющие диспетчеризацию процессов. Переключение контекста. Создание процесса. Уничтожение процесса.</p>		
	2	<p><b>Занятие № 9. Методы взаимодействия процессов.</b></p> <p>1. Независимые и взаимодействующие процессы. Виды организации взаимосвязи процессов. Парадигма (шаблон) взаимодействия процессов: производитель – потребитель.</p> <p>2. Коммуникация процессов. Непосредственная коммуникация процессов. Косвенная коммуникация процессов. Буферизация и очередь сообщений. Клиент-серверная взаимосвязь.</p>		2
	3	<p><b>Занятие № 10. Потоки и многопоточное выполнение программ.</b></p> <p>1. Однопоточные и многопоточные процессы. История многопоточности. Пользовательские потоки и потоки ядра. Проблемы многопоточности.</p> <p>2. Потоки в ОС. Потоки POSIX (Pthreads). Потоки и процессы в Solaris. Потоки в Windows. Потоки в Linux.Потоки в Java.</p>		2
	4	<p><b>Занятие № 11. Стратегии и критерии диспетчеризации процессов.</b></p> <p>1. Планировщик процессора. Критерии диспетчеризации. Стратегия First-Come-First-Served (FCFS). Стратегия Shortest Job First (SJF).Предсказание длины следующего периода активности.</p> <p>2. Диспетчеризация по приоритетам. Стратегия Round Robin (RR).Многоуровневая очередь. Многоуровневые аналитические очереди.</p> <p>3. Планирование загрузки многопроцессорных систем. Планирование загрузки процессоров в системах реального времени. Планирование в Solaris. Планирование в Windows.</p>		2
	5	<p><b>Занятие № 12. Методы синхронизации процессов.</b></p> <p>1. История синхронизации. Анализ проблемы производитель. Синхронизация процессов по критическим секциям. Алгоритм решения проблемы критической секции. Алгоритм булочной (bakery algorithm).</p> <p>2. Синхронизация на основе аппаратной поддержки атомарных операций. Синхронизация на основе общих семафоров. Реализация семафоров.</p>		2



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
		Семафоры как общее средство синхронизации. Общие и двоичные семафоры. Вариант операции wait (S) для системных процессов ("Эльбрус").		
6		<b>Занятие № 13. Методы синхронизации процессов.</b> 1. Понятие семафора. Реализация общего семафора с помощью двоичных семафоров. Решение классических задач синхронизации с помощью семафоров. Решение с помощью семафоров задачи "читатели – писатели". Решение с помощью семафоров задачи "обедающие философы". Критические области. Решение с помощью критических областей задачи "ограниченный буфер". Схема реализации критических областей с помощью семафоров. 2. Мониторы. Решение задачи "обедающие философы" с помощью мониторов. Реализация мониторов с помощью семафоров. Синхронизация в ОС Solaris. Синхронизация в Windows.		2
7		<b>Занятие № 14. Тупики.</b> 1. Проблема тупиков. Модель системы. Граф распределения ресурсов. Поиск тупиков по графу распределения ресурсов. 2. Методы обработки тупиков. Предотвращение тупиков. Избежание тупиков.		2
8		<b>Занятие № 15. Алгоритм банкира.</b> 1. Безопасное состояние системы. Модифицированный вариант графа распределения ресурсов для стратегии избежания тупиков. Принципы алгоритма банкира. 2. Структуры данных для алгоритма банкира. Алгоритм проверки состояния системы на безопасность. Алгоритм запроса ресурсов для процесса P <sub>i</sub> .		2
9		<b>Занятие № 16. Алгоритм банкира.</b> 1. Пример использования алгоритма банкира. Методы обнаружения тупиков. Граф wait-for. Обнаружение тупиков для случая ресурсов с множественными экземплярами. Алгоритм обнаружения тупиков. 2. Пример применения алгоритма обнаружения тупиков. Использование алгоритма обнаружения тупиков. Восстановление после тупика.		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
		Комбинированный подход к обработке тупиков.		
	<b>СРО № 2 (Приложение 2).</b>		9	
<b>Тема 3. Управление памятью 10+5ч.СР</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		10	
	1	<b>Занятие № 17. Управление памятью.</b> 1. Основные положения размещения процессов в памяти. Связывание программ и данных с адресами в памяти. Многоэтапная обработка пользовательской программы. Логическое и физическое адресное пространство. 2. Устройство управления памятью. Динамическая загрузка и динамическая линковка. Оверлейная структура программы.		2
	2	<b>Занятие № 18. Страничная организация памяти.</b> 1. Откачка и подкачка. Смежное распределение памяти. Общая задача распределения памяти и стратегии ее решения. Фрагментация. Страничная организация. Реализация таблицы страниц. 2. Оценка среднего времени доступа к памяти с использованием TLB. 3. Защита памяти. Структура таблицы страниц. Хешированные таблицы страниц. Инвертированные таблицы страниц. Разделяемые страницы.		2
	3	<b>Занятие № 19. Сегментная организация памяти.</b> 1. Принципы сегментной организации памяти. Архитектура сегментной организации памяти. Пример сегментной организации памяти. Пример использования разделяемых сегментов. 2. Сегментно-страничная организация памяти в системах MULTICS и "Эльбрус". Сегментно-страничная организация памяти в системе Intel 386.		2
	4	<b>Занятие № 20. Виртуальная память.</b> 1. Мотивировка концепции виртуальной памяти. Страничная организация по требованию. Обработка ситуации отсутствия страницы в памяти. Отсутствие свободного фрейма. Оценка производительности стратегии обработки страниц по требованию. 2. Преимущества виртуальной памяти при создании процессов. Проблема замещения страниц.		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	5	<b>Занятие № 21. Виртуальная память.</b> 1. Алгоритмы замещения страниц. Оптимальный алгоритм замещения страниц. Алгоритм Least Recently Used (LRU). Алгоритмы, близкие к LRU. Алгоритмы со счетчиком. 2. Выделение фреймов Thrashing. Модель рабочего множества. Страничная организация по требованию в Windows NT. Страничная организация в Solaris.		2
	<b>СРО № 3 (Приложение 2).</b>		5	
<b>Тема 4. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы 22 (12+10ч.ЛР)+11ч.СР</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		12	
	1	<b>Занятие № 22. Системы файлов.</b> 1. Понятие файла. Структура файла. Атрибуты файла. Операции над файлами. Типы файлов – имена и расширения. 2. Методы доступа к файлам. Директории. Операции над директориями. Логическая организация директорий. 3. Монтирование файловых систем. Общий доступ к файлам. Защита файлов. Реализация файловых систем. Структура файловой системы. 4. Системные структуры в памяти для управления файловой системой.		2
	2	<b>Занятие № 23. Виртуальные файловые системы.</b> 1. Реализация директорий. 2. Методы размещения файлов. Файловые системы, основанные на расширениях. Ссылочное размещение файла. Индексируемое размещение. 3. Управление свободной внешней памятью. Эффективность и производительность дисковой памяти. Кэширование диска. Проблемы восстановления файлов. 4. Сетевая файловая система NFS.		2
	3	<b>Занятие № 24. Работа с файлами и каталогами различных ОС.</b> 1. Работа с файлами. 2. Работа с каталогами. 3. Служебные программы. 4. Особенности работы с дисками в различных ОС.		2
	4	<b>Занятие № 25. Принципы функционирования аппаратуры ввода-вывода.</b>		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устройства ввода-вывода и их контроллеры.</li> <li>2. Прямой доступ к памяти (DMA). Управляемый прерываниями ввод-вывод. Обработчики прерываний и драйверы устройств. Таймеры и их программное обеспечение.</li> <li>3. Организация параллельной работы устройств ввода-вывода и процессора. Согласование скоростей обмена и кэширование данных.</li> </ol>		
5		<b>Занятие № 26. Разделение устройств и данных между процессами.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обеспечение логического интерфейса между устройствами и остальной частью системы.</li> <li>2. Поддержка широкого спектра драйверов. Динамическая выгрузка и загрузка драйверов.</li> <li>3. Поддержка нескольких файловых систем.</li> <li>4. Поддержка синхронных и асинхронных операций ввода-вывода.</li> </ol>		2
6		<b>Занятие № 27. Конфигурирование системы.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BIOS.</li> <li>2. Настройки различных параметров системы.</li> </ol>		2
	<b>Лабораторные работы:</b>			
4.1		<b>Занятие № 28.</b> Пакетные командные файлы (часть 1).		
4.2		<b>Занятие № 29.</b> Пакетные командные файлы (часть 2).		
4.3		<b>Занятие № 30.</b> Установка виртуальной машины и ОС Windows.	10	
4.4		<b>Занятие № 31.</b> Утилиты в ОС Windows.		
4.5		<b>Занятие № 32.</b> Антивирусное ПО в ОС Windows.		
	<b>СРО № 4 (Приложение 2).</b>		11	
	<b>Итого за 3 семестр 64 (54+10ч.ЛР)+32ч.СР</b>		<b>96</b>	
	<b>4 семестр</b>			
<b>Тема 5. Распределенные операционные системы и среды. 14+7ч.СР</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	<b>Занятие № 1. Распределенные ОС.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недостатки изолированных (сосредоточенных) компьютеров и систем. Понятие компьютерной сети. Преимущества объединения. Типы сетей. Сети персональных компьютеров и их использование в управлении, экономике и других сферах. Сетевые протоколы. Модель OSI.</li> <li>2. Федеральная целевая программа «Электронная Россия».</li> </ol>	14	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
		3. Терминология компьютерных сетей. Концептуальные термины: архитектура, топология, сетевое оборудование, сетевые операционные системы и др.		
	2	<b>Занятие № 2. Распределенные вычисления и операционные среды.</b> 1. Вычисления в архитектуре клиент-сервер. Двухзвенная и трехзвенная архитектуры. Распределенная передача сообщений. 2. Вызов удаленных процедур (RPC). Структуры клиент-сервер. Синхронный и асинхронный вызовы. Примеры реализации RPC.		2
	3	<b>Занятие № 3. Кластеры.</b> 1. Архитектуры кластеров. Особенности операционных систем. Windows 2000 Cluster Server, Sun Cluster. 2. Поддержка объектов коммуникаций. Управление процессами. Управление распределенными процессами.		2
	4	<b>Занятие № 4. Сетевые службы.</b> 1. Служба каталогов сетевых серверных ОС. 2. Понятие службы каталогов. Архитектура Active Directory. Контроллеры домена. Управление объектами Active Directory.		2
	5	<b>Занятие № 5. Реализация сетевой файловой системы.</b> 1. Принципы построения сетевой файловой службы. Реализация сетевой файловой системы. 2. Размещение клиентов и серверов по компьютерам и в операционной системе. Кэширование. Репликация. Служба каталогов. Межсетевое взаимодействие. Сетевые файловые системы.		2
	6	<b>Занятие № 6. Сетевые ОС.</b> 1. Определение сетевой операционной системы. Виды сетевых ОС. Сети отделов. Сети кампусов. Сети предприятия (корпоративные сети). Требования, предъявляемые к корпоративным сетевым операционным системам. Масштабируемость. Совместимость с другими продуктами. 2. Поддержка многообразных ОС конечных пользователей. Поддержка нескольких стеков протоколов. Поддержка многосерверной сети и эффективная интеграция с другими операционными системами. Наличие централизованной масштабируемой справочной службы. Развитая		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
		система сервисов. 3. Поддержка сетевого оборудования различных стандартов (Ethernet, Token Ring, ARCnet, FDDI), поддержка стандартов управления сетью.	7	
	7	<b>Занятие № 7. Серверные ОС.</b> 1. Серверные сетевые операционные системы ведущих производителей: Microsoft Windows 2000/2003, Novell NetWare, UNIX, Linux и др. Тенденции на рынке ОС. Прогноз развития рынка операционных систем. Семь главных тенденций в развитии рынка ОС. Популярность и предпочтения пользователей ОС. 2. Безопасность ОС. Стоимости владения Linux и Windows. Факторы, способствующие продвижению Linux.		2
	<b>СРО № 5 (Приложение 2).</b>			
<b>Тема 6. Безопасность и надежность. Диагностика и восстановление ОС после отказов. 14 (8+6ч.ЛР)+7ч.СР</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		8	
	1	<b>Занятие № 8. Безопасность программного обеспечения.</b> 1. Понятие безопасности. Требования по безопасности. Угрозы безопасности. Классификация. 2. Атаки изнутри системы. Злоумышленники. Взломщики. Методы вторжения. Случайная потеря данных. Атаки на систему снаружи. Внешняя и операционная безопасность. Предотвращение проблем во внешней среде. Аутентификация пользователей, права доступа, пароли.		2
	2	<b>Занятие № 9. Политика безопасности.</b> 1. Системный подход к обеспечению безопасности. Безопасность как бизнес-процесс. Политика безопасности. Выявление вторжений. Базовые технологии безопасности. Шифрование. Аутентификация, пароли, авторизация, аудит. 2. Технология защищенного канала. Технологии аутентификации. Сетевая аутентификация на основе многопарольного пароля. Аутентификация с использованием одноразового пароля. Аутентификация информации. Система Kerberos.		2
	3	<b>Занятие № 10. Параметры безопасной работы ОС.</b> 1. Предотвращение сбоев и отказов. Резервное копирование и его стратегии. Специальные операции резервного копирования. Защита резервных		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения		
		копий. Восстановление файлов. Изготовление загрузочных дискет и диска аварийного восстановления и их использование. Резервное копирование конфигурации диска. Резервное копирование регистра и SAM. 2. Безопасный режим загрузки. Восстановление конфигурации (Last Known Good).				
	4	<b>Занятие № 11. Параметры безопасной работы ОС.</b> 1. Диагностика отказов при загрузке операционной системы. 2. Сообщения Windows и стратегия отладки.				2
	<b>Лабораторные работы:</b>		6			
	6.1	<b>Занятие № 12.</b> Диагностика операционной системы, настройка параметров системы.				
	6.2	<b>Занятие № 13.</b> Восстановление операционной системы.				
	6.3	<b>Занятие № 14.</b> Создание образа операционной системы.				
<b>СРО № 6 (Приложение 2).</b>		7				
<b>Тема 7. Работа с операционными системами. Современные операционные системы. 52 (18+34ч.ЛР)+26ч.СР</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		18			
	1	<b>Занятие № 15. Вспомогательные программы.</b> 1. Понятие утилит. Системные программы (драйверы, программы-оболочки) Виды вспомогательных программ (антивирусные, русификаторы, упаковщики и т.д.) 2. Прикладные программы. Назначение и виды прикладных программ. Совместимость прикладных программ с разными ОС. 3. Совместное использование программ. Эмуляторы операционных систем. Настройка сетевых параметров протокола TCP/IP, маски подсетей.				2
	2	<b>Занятие № 16. Обзор архитектуры и возможностей системы Linux.</b> 1. История Linux. Ядро Linux. Современное состояние Linux, дистрибутивы и лицензирование. Принципы проектирования и компоненты системы Linux. 2. Загружаемые модули ядра Linux. 3. Управление процессами в Linux. Планирование задач ядра и синхронизация в ядре.				2
	3	<b>Занятие № 17. Обзор архитектуры и возможностей системы Linux.</b>				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Управление физической памятью в Linux. Виртуальная память в Linux. Исполнение и загрузка пользовательских программ в Linux.</li> <li>2. Системы файлов Linux. Ввод и вывод в Linux.</li> <li>3. Взаимодействие процессов в Linux.</li> <li>4. Структура сети в Linux. Безопасность в Linux. Развитие и использование Linux.</li> </ol>		
	4	<b>Занятие № 18. Обзор архитектуры и возможностей систем Windows.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История Windows. Принципы проектирования Windows. Архитектура Windows. Ядро Windows.</li> <li>2. Обработка прерываний в ядре. Исполнительная подсистема (executive) ОС Windows. Подсистемы окружения в Windows.</li> </ol>		2
	5	<b>Занятие № 19. Системные механизмы Windows.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система файлов Windows. Сетевые средства Windows. Программный интерфейс Windows. Программный интерфейс Windows: Управление процессами.</li> <li>2. Управление виртуальной и физической памятью и рабочими наборами в Windows.</li> </ol>		2
	6	<b>Занятие № 20. Академическая программа Microsoft Shared Source Initiative.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Академическая программа Microsoft Shared Source Initiative. Портал Codeplex. Академическая программа Microsoft Windows Academic Program. Компоненты академической программы Windows.</li> <li>2. Пакет учебных ресурсов CRK. Исследовательское ядро Windows Research Kernel. Проект ProjectOZ.</li> </ol>		2
	7	<b>Занятие № 21. ОС для мобильных устройств.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности ОС для мобильных устройств.</li> <li>2. Рынок ОС для мобильных устройств. Windows Mobile. Symbian OS. Google Android. BlackBerry OS.</li> <li>3. Перспективы ОС для мобильных устройств.</li> </ol>		2
	8	<b>Занятие № 22. ОС для облачных вычислений (cloud computing). Windows Azure.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Элементы концепции и архитектуры облачных вычислений.</li> </ol>		2



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения		
		2. Windows Azure.		2		
	9	<b>Занятие № 23. Перспективы операционных систем и сетей.</b> 1. Операционные системы других крупных фирм. Solaris – операционная система разработки фирмы Oracle / Sun. MacOS. HP-UX. 2. Современные тенденции в развитии ОС. Новые ОС семейства Windows. Новые тенденции в развитии ОС. Графические оболочки ОС. Поддержка параллельных вычислений. Развитие беспроводных сетей. Перспективы развития ОС.				
	<b>Лабораторные работы:</b>		34			
	7.4	<b>Занятие № 24.</b> Работа с папками и дисками в ОС Windows.				
	7.5	<b>Занятие № 25.</b> Файловый менеджер Total Commander.				
	7.6	<b>Занятие № 26.</b> Файловый менеджер Norton Commander.				
	7.7	<b>Занятие № 27.</b> Организация консоли администрирования в ОС Windows.				
	7.8	<b>Занятие № 28.</b> Мониторинг, оптимизация и аудит ОС Windows.				
	7.9	<b>Занятие № 29.</b> Работа с Реестром ОС Windows.				
	7.10	<b>Занятие № 30.</b> Работа с подсистемой безопасности в ОС Windows.				
	7.11	<b>Занятие № 31.</b> Организация виртуальной локальной сети в ОС Windows.				
	7.12	<b>Занятие № 32.</b> Работа с BIOS.				
	7.13	<b>Занятие № 33.</b> Работа с протоколом TCP/IP в ОС Windows.				
	7.14	<b>Занятие № 34.</b> Установка операционной системы Linux.				
	7.15	<b>Занятие № 35.</b> Терминал и командная оболочка операционной системы Linux.				
	7.16	<b>Занятие № 36.</b> Работа с файловой системой ОС Linux.				
	7.17	<b>Занятие № 37.</b> Процессы в операционной системе Linux.				
	7.18	<b>Занятие № 38.</b> Организация ввода-вывода в ОС Linux.				
	7.19	<b>Занятие № 39.</b> Удаленный доступ в Linux.				
	7.20	<b>Занятие № 40.</b> Управление пользователями и обеспечение безопасности в ОС Linux.				
	<b>СРО №7 (Приложение 2).</b>				26	
					<b>Итого за 4 семестр 80 (40+40ч.ЛР)+40ч.СР</b>	<b>120</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Всего: 144 (94+50ч.ЛР)+72ч.СР</b>		<b>216</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета операционных систем и сред

##### Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Операционные системы».

##### Технические средства обучения:

- компьютер с мультимедиапроектором;
- лицензионное программное обеспечение.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1. Мартемьянов, Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности: учебное пособие для вузов / Ю.Ф.Мартемьянов, А.В.Яковлев, А.В.Яковлев. - М.: Горячая линия-Телеком, 2016.
2. Операционные системы. Основы UNIX: учебное пособие / А.Б.Вавренюк, О.К.Курышева, С.В.Кутепов и др. - М.: ИНФРА-М, 2015.
3. Партыка, Т.Л. Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие для студ. учреждений СПО / Т.Л.Партыка, И.И.Попов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.
4. Сафонов, В.О. Основы современных операционных систем: учебное пособие / В.О.Сафонов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
5. Таненбаум, Э. Современные операционные системы / Э.Таненбаум. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2013.

##### Дополнительные источники:

1. Батаев, А.В. Операционные системы и среды: учебник / А.В.Батаев. - М.: Академия, 2017.
2. Журавлева, Т.Ю. Практикум по дисциплине «Операционные системы»/ Т.Ю.Журавлева. - Саратов: Вузовское образование, 2014.
3. Кофлер, М. Linux. Установка, настройка, администрирование / М.Кофлер. - СПб.: Питер, 2014.
4. Курячий, Г.В. Операционная система Linux / Г.В.Курячий, К.А.Маслинский. – Саратов: Профобразование, 2017.
5. Курячий, Г.В. Операционная система UNIX/Г.В.Курячий. - М.: ИнтернетУниверситет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
6. Назаров, С.В. Современные операционные системы: учебное пособие / С.В.Назаров, А.И.Широков. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
7. Проскурин, В.Г. Защита в операционных системах / В.Г.Проскурин. – М.: Горячая Линия–Телеком, 2014.
8. Руссинович, М. Внутреннее устройство Microsoft Windows. Основные подсистемы ОС / М.Руссинович, Д.Соломон, А.Ионеску. - СПб.: Питер, 2014.

##### Интернет-ресурсы:

1. Интернет-Университет информационных технологий. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебные курсы. - Режим доступа: [https://www.intuit.ru/studies/courses?service=0&option\\_id=6&service\\_path=1/](https://www.intuit.ru/studies/courses?service=0&option_id=6&service_path=1/), свободный.

2. Курячий, Г.В. Введение в ОС Linux [Электронный ресурс]: курс лекций: учебное пособие/ Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. - 2-е изд. - Режим доступа: <http://www.altlinux.org/Books:Linuxintro2>, свободный.
3. Олифер, Н. Сетевые операционные системы [Электронный ресурс]: информационно-аналитические материалы/Н.Олифер, В.Олифер; Центр Информационных Технологий. - Режим доступа: [http://citforum.ru/operating\\_systems/sos/contents.shtml](http://citforum.ru/operating_systems/sos/contents.shtml), свободный

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники;	Экспертная оценка защиты лабораторных работ
работать в конкретной операционной системе;	Экспертная оценка защиты лабораторных работ
работать со стандартными программами операционной системы;	Экспертная оценка защиты лабораторных работ
устанавливать и сопровождать операционные системы;	Экспертная оценка защиты лабораторных работ
поддерживать приложения различных операционных систем;	Экспертная оценка защиты лабораторных работ
проводить мониторинг работы операционной системы*;	Экспертная оценка защиты лабораторных работ
проводить настройку совместного использования сетевых устройств*;	Экспертная оценка защиты лабораторных работ
работать с системным реестром операционной системы Windows*.	Экспертная оценка защиты лабораторных работ
<b>Знания:</b>	
состав и принципы работы операционных систем и сред;	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, зачет, экзамен.
понятие, основные функции, типы операционных систем;	
машинно-зависимые свойства операционных систем:	
обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью;	
машинно-независимые свойства операционных систем:	
работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов;	
принципы построения операционных систем;	
способы организации поддержки устройств,	

драйверы оборудования;	
понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса;	
виды пользователей и привилегий*;	
основные принципы организации пользовательского интерфейса*.	

## 5. КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

	Название практических работ, практических занятий, лабораторных работ
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники;</li> <li>➤ проводить мониторинг работы операционной системы*.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Установка виртуальной машины и ОС Windows.</li> <li>➤ Организация консоли администрирования в ОС Windows.</li> <li>➤ Восстановление операционной системы.</li> <li>➤ Создание образа операционной системы.</li> <li>➤ Работа с BIOS.</li> <li>➤ Установка операционной системы Linux.</li> </ul>
<p><b>Знать:</b> состав и принципы работы операционных систем и сред; понятие, основные функции, типы операционных систем;.</p>	<p>Тема 1. Общие сведения об операционных системах. Тема 5. Распределенные операционные системы и среды.</p>
<p><b>Самостоятельная работа:</b></p>	<p>СРО № 1 СРО № 5</p>
<p><b>Уметь:</b> работать в конкретной операционной системе; работать со стандартными программами операционной системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ выполнять конфигурирование аппаратных устройств;</li> <li>➤ проводить настройку совместного использования сетевых устройств*;</li> <li>➤ работать с системным реестром операционной системы Windows*.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Мониторинг, оптимизация и аудит ОС Windows.</li> <li>➤ Работа с Реестром ОС Windows.</li> <li>➤ Работа с подсистемой безопасности в ОС Windows.</li> <li>➤ Утилиты в ОС Windows.</li> <li>➤ Антивирусное ПО в ОС Windows.</li> <li>➤ Процессы в операционной системе Linux.</li> <li>➤ Организация ввода-вывода в ОС Linux.</li> </ul>
<p><b>Знать:</b> машинно-зависимые свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью; машинно-независимые свойства операционных систем:</p>	<p>Тема 2. Управление процессами.</p>
<p><b>Самостоятельная работа:</b></p>	<p>СРО № 2</p>
<p><b>Уметь:</b> работать со стандартными программами операционной системы;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Пакетные командные файлы (часть 1).</li> <li>➤ Пакетные командные файлы (часть 2).</li> <li>➤ Диагностика операционной системы, настройка параметров системы.</li> </ul>

устанавливать и сопровождать операционные системы; поддерживать приложения различных операционных систем;	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Терминал и командная оболочка операционной системы Linux.</li> <li>➤ Удаленный доступ в Linux.</li> <li>➤ Управление пользователями и обеспечение безопасности в ОС Linux.</li> </ul>
<b>Знать:</b> работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов; принципы построения операционных систем; способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования;	Тема 7. Работа с операционными системами. Современные операционные системы.
<b>Самостоятельная работа:</b>	СРО №7
<b>Уметь:</b> поддерживать приложения различных операционных систем; ➤ управлять дисками и файловыми системами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Работа с папками и дисками в ОС Windows.</li> <li>➤ Файловый менеджер Total Commander.</li> <li>➤ Файловый менеджер Norton Commander.</li> <li>➤ Работа с файловой системой ОС Linux.</li> </ul>
<b>Знать:</b> ➤ понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса; ➤ принципы управления ресурсами в операционной системе.	Тема 3. Управление памятью. Тема 4. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы.
<b>Самостоятельная работа:</b>	СРО №3 СРО №4
<b>Уметь:</b> ➤ настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Организация виртуальной локальной сети в ОС Windows.</li> <li>➤ Работа с протоколом TCP/IP в ОС Windows.</li> </ul>
<b>Знать:</b> ➤ основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах.	Тема 6. Безопасность и надежность. Диагностика и восстановление ОС после отказов.
<b>Самостоятельная работа:</b>	СРО №6

**Приложение 1. Информационные ресурсы, используемые при выполнении самостоятельной работы\***

\*рекомендуется пользоваться Интернет-ресурсами при самостоятельной работе по всем разделам дисциплины

**3 семестр**

<b>№ занятия</b>	<b>Рекомендуемые учебные издания</b>
Занятие № 1	Интернет-ресурсы
Занятие № 2	[1] с. с.12-17, 39-40, 45
Занятие № 3	[4] с. с.38-40, 58-59
Занятие № 4	[4] с. с.83,89
Занятие № 5	[4] с. с.110-112, 113-116
Занятие № 6	[4] с. с.122-123,129,133-136,137
Занятие № 7	[4] с. с.153-154, 155-158, 160-161
Занятие № 8	[4] с. с.169-170, 174-175
Занятие № 9	[4] с. с.188-192
Занятие № 10	[4] с. с.206-207,215-219
Занятие № 11	[4] с. с.228, 235-242
Занятие № 12	[4] с. с.253, 261-263
Занятие № 13	[4] с. с.264-273, 276-280
Занятие № 14	[4] с. с.293-302
Занятие № 15	[4] с. с.309-314
Занятие № 16	[4] с. с.316-317,318-320
Занятие № 17	[4] с. с.328, 334
Занятие № 18	[4] с. с.345, 356-357
Занятие № 19	[4] с. с.370-371, 379-379
Занятие № 20	[4] с. с.384-385
Занятие № 21	[4] с. с.397-404, 405-406
Занятие № 22	[4] с. с.417, 423-424, 435-438, 442
Занятие № 23	[4] с. с.451-452, 459-460, 465-470
Занятие № 24	[4] с. с.713, 729, 750
Занятие № 25	[5] с. с.50-54, 395-397
Занятие № 26	[5] с. с.410-413, 370
Занятие № 27	[1] с. с.106-113; [4] с. с.490-497; [5] с. с.387-390
Занятие № 28	[3] с. с.90-121
Занятие № 29	[3] с. с.90-121
Занятие № 30	[4] с. с.155; [5] с. с.96-99
Занятие № 31	[3] с. с.286-290; [5] с. с.846-848
Занятие № 32	[5] с. с.802-809

**4 семестр**

<b>№ занятия</b>	<b>Рекомендуемые учебные издания</b>
Занятие № 1	[4] с. с. 58-60, 504-506; [5] с. с.675-677, 1101
Занятие № 2	[4] с. с.60-64; [5] с. с. 486-488
Занятие № 3	[4] с. с.51-61, 113-116
Занятие № 4	[4] с. с.465-470
Занятие № 5	[4] с. с.504-520, 523-528, 533-535
Занятие № 6	[4] с. с.628-632, 707-710
Занятие № 7	[5] с. с. 58-60
Занятие № 8	[4] с. с.543-562; [5] с. с.709-719
Занятие № 9	[5] с. с.720-794
Занятие № 10	[5] с. с.800-820
Занятие № 11	[5] с. с.821-822



Занятие № 12	[3] с. с.437-444
Занятие № 13	[4] с. с.322-323; [5] с. с.516-517
Занятие № 14	[5] с. с.423-456, 346-370
Занятие № 15	[5] с. с. 846-848
Занятие № 16	[4] с. с.566-581; [5] с. с. 830-837
Занятие № 17	[4] с. с.584-600; [5] с. с.851-924
Занятие № 18	[4] с. с. 602-619; [1] с. с.114-123
Занятие № 19	[1] с. с.124-137; [4] с. с.622-641
Занятие № 20	[4] с. с.644-654
Занятие № 21	[4] с. с. 658-667
Занятие № 22	[4] с. с.674-683
Занятие № 23	[4] с. с.686-693; [5] с. с.1099-1104
Занятие № 24	[4] с. с.450-465
Занятие № 25	[3] с. с. 414-417
Занятие № 26	[3] с. с. 414-417
Занятие № 27	[3] с. с.335-343
Занятие № 28	[1] с. с.303-305
Занятие № 29	[5] с. с.948-951
Занятие № 30	[4] с. с.556-557
Занятие № 31	[4] с. с.414-417
Занятие № 32	[4] с. с.477-488
Занятие № 33	[4] с. с.528-530
Занятие № 34	[4] с. с.566-600
Занятие № 35	[4] с. с. 566-600
Занятие № 36	[4] с. с.566-600
Занятие № 37	[4] с. с.566-600
Занятие № 38	[4] с. с. 566-600
Занятие № 39	[4] с. с.566-600
Занятие № 40	[4] с. с.566-600

## САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ.

№ СРО	Количество часов	Задания
<p>Тема 1.</p> <p>Общие сведения об операционных системах</p> <p><b>СРО № 1</b></p>	14	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с конспектом.</li> <li>2. Написание конспекта по темам:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ОС для автономного компьютера</li> <li>○ ОС как виртуальная машина</li> <li>○ ОС как система управления ресурсами</li> </ul> </li> <li>3. Написать сообщение на тему «Управление файлами и внешними устройствами»</li> <li>4. Создать проект на тему: «Интерфейс прикладного программирования»</li> <li>5. Изучить и составить конспект на тему «Режим супервизора»</li> <li>6. Составить сравнительную характеристику функциональных компонентов ОС</li> <li>7. Изучить и составить конспект по теме «Структура операционных систем»</li> <li>8. Составить схему по теме «Ядро и вспомогательные модули ОС»</li> <li>9. Изучить и составить алгоритм, отражающий переносимость ОС</li> <li>10. Написать сообщение по теме «Многослойная структура ОС»</li> <li>11. Изучить и составить конспект по теме «Аппаратная зависимость и переносимость ОС»</li> <li>12. Описать машинно-зависимые компоненты ОС</li> <li>13. Подготовить доклад на тему «Мультипрограммирование в системе разделения времени (СРВ)»</li> <li>14. Подготовить доклад на тему «Мультипрограммирование в системе реального времени (Системы реального времени)»</li> <li>15. Охарактеризуйте место операционной системы в программном обеспечении компьютеров, компьютерных систем и сетей.</li> </ol> <p><i>Дополнительное задание:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем заключается основное назначение операционной системы?</li> <li>2. Перечислите основные функции операционной системы.</li> <li>3. Дайте понятие компьютерных ресурсов.</li> <li>4. Дайте определение архитектуры операционных систем.</li> <li>5. перечислите поколения операционных систем.</li> <li>6. Перечислите классификационные признаки операционной системы.</li> <li>7. Охарактеризуйте виды интерфейсов операционных систем.</li> <li>8. Опишите особенности эволюционных этапов операционных систем.</li> <li>9. В чем заключается эффективность операционной системы?</li> <li>10. Опишите особенности ОС MS DOS</li> <li>11. Опишите особенности ОС Windows 3.x</li> <li>12. Опишите особенности ОС Windows 9.x</li> <li>13. Опишите особенности ОС UNIX.</li> <li>14. Опишите особенности ОС Linux.</li> <li>15. Опишите особенности ОС OS/2</li> <li>16. Опишите особенности ОС Macintosh.</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>17. Опишите особенности MVS, MV.</li> <li>18. Дайте определение операционной системы (ОС).</li> <li>19. В чем заключается концепция многоуровневого виртуального компьютера?</li> <li>20. Дайте определение операционной оболочки.</li> <li>21. Дайте определение операционной среды.</li> <li>22. Охарактеризуйте однопрограммные операционные системы.</li> <li>23. Охарактеризуйте многопрограммные операционные системы.</li> <li>24. Охарактеризуйте многопользовательские операционные системы.</li> <li>25. Охарактеризуйте многопроцессорные операционные системы.</li> <li>26. Опишите этапы процесса загрузки ОС.</li> <li>27. В чем заключается работа загрузчика при установке ОС?</li> <li>28. Охарактеризуйте опции загрузочного меню на примере Windows</li> <li>29. Опишите процесс выбор аппаратного профиля на примере Windows</li> <li>30. Опишите процесс загрузки драйверов и сервисов на примере Windows</li> <li>31. Опишите процесс регистрации пользователя в ОС на примере Windows</li> <li>32. Опишите процесс подготовки файлов config.sys в MS DOS.</li> <li>33. Опишите процесс подготовки файлов autoexec.bat в MS DOS.</li> <li>34. Опишите работу алгоритма загрузки ОС MS DOS.</li> </ol>
<p>Тема 2.</p> <p>Управление процессами</p>	<p>9</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с конспектом.</li> <li>2. Составить алгоритм планирования заданий в ос Windows XP</li> <li>3. Изучить и написать конспект по теме «Процессы в системе Linux»</li> <li>4. Составить таблицы прерываний</li> <li>5. Изучить и занести в таблицу функциональное назначение прерываний</li> <li>6. Составить сравнительную характеристику вытесняющих и невытесняющих алгоритмов планирования</li> <li>7. Записать в таблицу типы адресов</li> <li>8. Изучить и записать алгоритм обработки прерываний по вводу-выводу.</li> <li>9. Записать в таблицу сравнительные характеристики версий BIOS.</li> <li>10. Изучить и записать условия возникновения тупиков</li> <li>11. Составить алгоритм решения проблемы тупиков</li> </ol> <p><i>Дополнительные задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем заключается суть концепции процессов и потоков?</li> <li>2. Дайте определение модели.</li> <li>3. Дайте определение процесса.</li> <li>4. Что понимается под созданием и завершением процессов?</li> <li>5. Опишите работу блока управления процессами.</li> <li>6. Опишите процесс обработки прерываний.</li> <li>7. Дайте определение ядра операционной системы.</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Что понимается под всплывающим потоком (нитью).</li> <li>9. Опишите возможности создания многопоточных программ.</li> <li>10. В чем заключается суть концепции волокон.</li> <li>11. Охарактеризуйте особенности параллельных асинхронных процессов.</li> <li>12. Охарактеризуйте особенности межпроцессного взаимодействия.</li> <li>13. Охарактеризуйте уровни параллелизма: задания, задачи, процессы, потоки.</li> <li>14. Дайте определение тупика.</li> <li>15. Дайте определение ресурса.</li> <li>16. Опишите работу алгоритма разрешения тупиков.</li> <li>17. Опишите работу по восстановлению после тупиков.</li> <li>18. В чем заключается иерархия процессов?</li> <li>19. Дайте определение модели потока.</li> <li>20. Опишите процесс реализации потоков в пространстве пользователя.</li> <li>21. Опишите процесс реализации потоков в ядре.</li> <li>22. Опишите процесс реализации активации планировщика.</li> <li>23. В чем заключается состояние состязания?</li> <li>24. Дайте определение примитива.</li> <li>25. Охарактеризуйте работу алгоритмов взаимного исключения.</li> <li>26. Дайте определение семафора.</li> <li>27. Дайте определение монитора.</li> <li>28. Опишите процесс передачи сообщений.</li> <li>29. В чем заключаются проблемы межпроцессного взаимодействия?</li> <li>30. Выгружаемые и невыгружаемые ресурсы.</li> <li>31. Приведите примеры тупиков при распределении ресурсов.</li> <li>32. Опишите процесс обнаружения тупиков.</li> <li>33. Опишите процесс предотвращения тупиков.</li> <li>34. Поясните термины «задание», «задача», «процесс», «поток», «нить».</li> <li>35. Может ли процесс в мультипрограммном режиме быть выполнен быстрее, чем в монопольном?</li> <li>36. Какая многозадачность реализована в Windows 3.1?</li> <li>37. Какая многозадачность реализована в Windows 98?</li> <li>38. Зачем используются различные алгоритмы планирования процессов?</li> </ol>
Тема 3. Управление памятью	5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить и написать конспект по теме «Управление памятью в Linux»</li> <li>2. Изучить и занести в таблицу алгоритмы распределения памяти</li> <li>3. Подготовить сообщение на тему «Свопинг и виртуальная память»</li> <li>4. Написать конспект на тему «Разделяемые сегменты памяти»</li> <li>5. Изучить иерархию запоминающих устройств</li> </ol>
Тема 4. Подсистема ввода-вывода. Файловые	11	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с конспектом.</li> <li>2. Составить конспект по теме «Каталоги в различных ОС»</li> </ol>

системы		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Сравнить модели файловых систем</li> <li>4. Написать конспект на тему «Структуры файловых систем»</li> <li>5. Написать конспект по теме «Очередь запросов на ввод-вывод»</li> <li>6. Подготовка отчетов к лабораторным работам: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пакетные командные файлы (часть 1)</li> <li>• Установка виртуальной машины и ОС Windows</li> <li>• Пакетные командные файлы (часть 2)</li> <li>• Антивирусное ПО в ОС Windows</li> <li>• Утилиты в ОС Windows</li> </ul> </li> </ol> <p><i>Дополнительные задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите принцип иерархической организации памяти.</li> <li>2. Перечислите функции ОС по управлению памятью.</li> <li>3. Охарактеризуйте задачи распределения памяти.</li> <li>4. Дайте определение свопинга.</li> <li>5. Что понимается под кэшированием?</li> <li>6. Дайте определение виртуальной памяти.</li> <li>7. Опишите особенности организации страничной памяти.</li> <li>8. Опишите особенности организации сегментной памяти</li> <li>9. Опишите особенности организации сегментно-страничной памяти.</li> <li>10. Перечислите способы защиты памяти.</li> <li>11. Охарактеризуйте алгоритмы распределения памяти.</li> <li>12. Охарактеризуйте распределение фиксированными и динамическими разделами.</li> <li>13. Опишите процесс работы оптимального алгоритма по подкачке и замещению страниц.</li> <li>14. Опишите процесс работы алгоритма FIFO по подкачке и замещению страниц.</li> <li>15. Опишите процесс работы алгоритма NRU по подкачке и замещению страниц.</li> <li>16. Опишите процесс работы алгоритма LRU по подкачке и замещению страниц.</li> <li>17. Опишите процесс выбора размера страниц.</li> <li>18. Опишите процесс выбора величины файла подкачки и его размещения (на примере Windows 9.x/Me/NT/2000).</li> <li>19. Опишите процесс преобразования виртуальных адресов в физические.</li> <li>20. В чем заключается защита данных при сегментной организации памяти?</li> <li>21. От чего зависит максимальный размер физической памяти компьютера?</li> <li>22. Чем отличается свопинг от виртуальной памяти?</li> <li>23. Что такое файл подкачки?</li> <li>24. Как величина файла подкачки влияет на работу виртуальной памяти?</li> <li>25. В какой момент времени виртуальный адрес преобразуется в физический?</li> </ol>
Тема 5. Распределенные операционные системы и среды	7	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с конспектом.</li> <li>2. Изучить и занести в сравнительную таблицу базовые технологии безопасности</li> <li>3. Изучить алгоритм технологии защищенного канала</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Подготовить реферат на тему «Компьютерные сети»</li> <li>5. Подготовить сообщение на тему «Топология сетей»</li> <li>6. Перечислите недостатки изолированных (сосредоточенных) компьютеров и систем.</li> <li>7. Дайте определение компьютерной сети.</li> <li>8. Опишите преимущества объединения компьютеров.</li> <li>9. Перечислите типы сетей.</li> <li>10. Дайте определение сети персональных компьютеров</li> <li>11. Опишите возможности использования персональных компьютеров в управлении, экономике и других сферах.</li> <li>12. Охарактеризуйте основные направления Федеральной целевой программы «Электронная Россия».</li> <li>13. Дайте определение сетевой операционной системы.</li> <li>14. Что понимается под распределенными вычислениями?</li> <li>15. Какую операционную среду можно назвать распределенной?</li> <li>16. Опишите двухзвенную и трехзвенную архитектуры.</li> <li>17. Как происходит распределенная передача сообщений?</li> <li>18. Как происходит вызов удаленных процедур (RPC).</li> <li>19. Как происходит связывание клиент-сервер.</li> <li>20. Что понимается под синхронным и асинхронным вызовами?.</li> <li>21. Приведите примеры реализации RPC.</li> <li>22. Дайте определение кластера.</li> <li>23. Охарактеризуйте архитектуры кластеров</li> <li>24. Охарактеризуйте процедуры управление процессами.</li> <li>25. Дайте определение глобальной файловой системы.</li> <li>26. Перечислите сетевые службы.</li> <li>27. Перечислите принципы построения сетевой файловой службы.</li> <li>28. Что понимается под кэшированием?</li> <li>29. Что понимается под репликацией.</li> <li>30. Чем клиент-серверные вычисления отличаются от других способов распределенной обработки данных?</li> <li>31. Что такое толстый и тонкий клиент?</li> <li>32. Что включает в себя межсетевое взаимодействие?</li> <li>33. Какая модель файлового сервера (statefull или stateless) обеспечивает большую устойчивость к отказам серверов?</li> </ol>
<p>Тема 6.</p> <p>Безопасность и надежность. Диагностика и восстановление ОС после отказов</p>	7	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с конспектом</li> <li>2. Подготовка отчетов по лабораторным работам <ul style="list-style-type: none"> <li>• Диагностика операционной системы, настройка параметров системы</li> <li>• Восстановление операционной системы</li> <li>• Создание образа операционной системы</li> </ul> </li> <li>3. Ответить на вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Что включает в себя понятие безопасности?</li> <li>• Перечислите требования по безопасности.</li> <li>• В чем заключается обеспечение внешней и операционной безопасности?</li> <li>• Что понимается под терминами: «угроза», «злоумышленник»?</li> <li>• Что понимается под термином «случайная потеря данных»?</li> </ul> </li> </ol>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Опишите процессы аутентификации пользователей.</li> <li>• Перечислите основные криптографические приемы</li> <li>• В чем заключается защита данных шифрованием?</li> <li>• Что понимается под цифровой подписью?</li> <li>• Какие существуют стратегии отладки Windows 2000?</li> <li>• Процедуры предотвращения сбоев и отказов.</li> <li>• Опишите процесс резервного копирования</li> <li>• Перечислите стратегии резервного копирования.</li> <li>• Опишите специальные операции резервного копирования.</li> <li>• Зачем нужна защита резервных копий?</li> <li>• Опишите процедуру восстановления файлов.</li> <li>• Опишите процедуру резервного копирования конфигурации диска.</li> <li>• Опишите процедуру резервного копирования регистра и SAM.</li> <li>• Что понимается под безопасным режимом загрузки.</li> <li>• Что такое политика безопасности?</li> <li>• Что такое цифровая подпись?</li> <li>• Какие средства восстановления работоспособности ОС Вы знаете?</li> </ul>
<p>Тема 7.</p> <p>Работа с операционными системами. Современные операционные системы</p>	<p>26</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с конспектом</li> <li>2. Провести сравнительный анализ антивирусных программ</li> <li>3. Провести сравнительный анализ программ-архиваторов</li> <li>4. Изучить и законспектировать требования к современному прикладному программному обеспечению</li> <li>5. Написать сообщение по теме «Эмуляторы: назначение, основные характеристики»</li> <li>6. Подготовка отчетов по лабораторным работам: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа с папками и дисками в ОС Windows</li> <li>• Файловый менеджер Total Commander</li> <li>• Файловый менеджер Norton Commander</li> <li>• Организация консоли администрирования в ОС Windows</li> <li>• Мониторинг, оптимизация и аудит ОС Windows</li> <li>• Работа с Реестром ОС Windows</li> <li>• Работа с подсистемой безопасности в ОС Windows</li> <li>• Организация виртуальной локальной сети в ОС Windows</li> <li>• Работа с BIOS</li> <li>• Работа с протоколом TCP/IP в ОС Windows</li> <li>• Установка операционной системы Linux</li> <li>• Терминал и командная оболочка операционной системы Linux</li> <li>• Работа с файловой системой ОС Linux</li> <li>• Процессы в операционной системе Linux</li> <li>• Организация ввода-вывода в ОС Linux</li> <li>• Удаленный доступ в Linux</li> </ul> </li> </ol>

- Управление пользователями и обеспечение безопасности в ОС Linux

7. Ответы на вопросы и упражнения:

- Перечислите показатели эффективности ОС.
- Что понимают под производительностью центрального процессора?
- Что понимают под пользовательскими процессами?
- Что понимают под программами ядра?
- Как происходит распределение времени ЦП между процессами?
- Опишите процесс использования ОЗУ и виртуальной памяти пользовательскими процессами.
- Как определяется активность дисков?
- Опишите процесс организации очереди к дискам.
- Опишите инструменты мониторинга и оптимизации на примере Windows 2000.
- Опишите работу диспетчера задач (TASK Manager).
- Что понимается под мониторингом процессов операционной системы?
- Как происходит изменение приоритетов процессов?
- Что понимается под мониторингом производительности операционной системы?
- Как произвести использование оснастки в интересах мониторинга операционной системы?
- Опишите процесс настройки операционной системы.
- Перечислите основные объекты мониторинга операционной системы.
- Опишите методику устранения «узких мест» операционной системы.
- Дайте определение эффективности операционной системы.
- Дайте определение оптимизации операционной системы.
- Что понимается под настройкой операционной системы?
- Какая операционная система может быть названа высокоэффективной?
- Какие инструменты мониторинга и оптимизации имеются в операционной системе Windows 2000?

*Дополнительные задания:*

1. Перечислите технологии сетевых операционных систем.
2. Что понимают под разделением сетевых ресурсов?
3. Что понимают под управлением совместно используемыми ресурсами?
4. Что собой представляет книга обмена?
5. Как осуществляется сетевой обмен сообщениями и файлами?
6. Какие программные средства сетевых технологий Вы знаете?
7. Как происходит управление учетными записями в Windows?
8. В чем заключается процесс администрирования сетей?
9. Перечислите задачи и средства администрирования.



		<ol style="list-style-type: none"><li>10. Какие сетевые службы и сервисы Вы знаете?</li><li>11. Какие преимущества предоставляет открытый исходный код операционной системы?</li><li>12. Как происходит управление учетными записями в UNIX и Linux?</li><li>13. Дайте общую характеристику сетевых операционных систем.</li><li>14. Дайте определение сетевой операционной системы.</li><li>15. Опишите принцип работы электронной почты.</li><li>16. Опишите процесс создания логических дисков.</li><li>17. Опишите процесс управления дисками.</li><li>18. Что понимают под дисковыми квотами?</li><li>19. Опишите процесс организации обмена данными между рабочими станциями.</li><li>20. Что такое совместно используемый ресурс?</li><li>21. Может ли быть ограничение для дисковой квоты?</li><li>22. Назовите основные задачи администрирования компьютерных сетей.</li><li>23. Опишите способы преодоления ограничений IP.</li><li>24. Перечислите возможности протокола IPv6.</li><li>25. Охарактеризуйте новые направления сетевых технологий.</li><li>26. Что понимается под квантовыми сетями?</li><li>27. Что понимается под нейронными сетями?</li><li>28. Что понимается под всеобщей связью?</li><li>29. Опишите преимущества и недостатки использования сетевых технологий на рабочем месте.</li><li>30. Охарактеризуйте влияние сетевых технологий на государство.</li><li>31. Опишите принцип формирования электронного правительства.</li><li>32. Что понимается под обобщенными банками данных и знаний?</li><li>33. Каково влияние сетевых технологий на законодательство?</li><li>34. Каково влияние сетевых технологий на медицину, обучение, другие сферы общества?</li><li>35. Что понимается под думающим компьютером?</li><li>36. Что понимается под искусственным интеллектом?</li><li>37. Что понимается под кибернетическими формами жизни?</li><li>38. Что понимается под всеобщей полной информированностью?</li></ol>
--	--	--