


Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО Ульяновский государственный университет Факультет Математики и Информационных технологий Кафедра Информационных технологий	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

## УТВЕРЖДЕНО

решением Учёного совета факультета математики,  
информационных и авиационных технологий

от «16» июня 2020 г., протокол № 5/20

Председатель \_\_\_\_\_ / М.А. Волков  
«16» июня 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	Управление программно-аппаратными средствами информационных систем
Факультет	Математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Информационных технологий (ИТ)
Курс	3

Специальность (направление): **09.03.02** - «Информационные системы и технологии»,  
профиль «Информационные системы и технологии»  
(код специальности (направления), полное наименование)

Форма обучения: очная, заочная  
*очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)*

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2020 г.

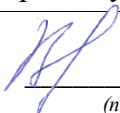

Программа переутверждена на заседании кафедры: протокол № \_\_\_ от \_\_\_ 20\_\_.


Программа переутверждена на заседании кафедры: протокол № \_\_\_ от \_\_\_ 20\_\_.

Программа переутверждена на заседании кафедры: протокол № \_\_\_ от \_\_\_ 20\_\_.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Аббревиатура кафедры (ПЦК, отделения и др.)	Должность, ученая степень, звание
Чичев Александр Алексеевич	ИТ	Ст. преподаватель

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой телекоммуникационных технологий и сетей
 / Волков М.А. / (подпись) (Ф.И.О.) «16» июня 2020 г.	(  / Смагин А.А. / Подпись ФИО «16» июня 2020 г.

Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО Ульяновский государственный университет Факультет Математики и Информационных технологий Кафедра Информационных технологий	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В дисциплине «Управление программно-аппаратными средствами информационных систем» изучаются технологические процессы установки, настройки, сопровождения информационных систем и сетей и формирования у студентов профессиональных компетенций в области выполнения работ по автоматизации сопровождения информационных систем и сетей.

### Цель преподавания дисциплины:

- ознакомление с принципами работы систем администрирования и управления программно-аппаратных средств информационных систем и сетей, изучение их программной структуры, функций, процедур создания, настройки и сопровождения.

### Задачи дисциплины:

- выработке у студентов навыков использования методов и средств управления информационными системами и сетями в различных предметных областях, понимания функционирования систем и сетей, оценке их характеристик.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина входит в базовую часть (Б1.В.ОД.13) Основной Образовательной Программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 - «Информационные системы и технологии».


Для изучения этой дисциплины необходимы знания основных архитектур вычислительных систем, современных операционных систем и оболочек, алгоритмов обработки данных, технологии разработки программного обеспечения, языков программирования (прежде всего, скриптовых).

Дисциплина закладывает знания, необходимые для создания, управления и конфигурирования вычислительных систем, прежде всего серверов и сетевых сервисов, являющихся основой современной архитектуры корпоративных систем ИТ.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Управление программно-аппаратными средствами информационных систем» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
- ОПК-5 - Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и	<b>Знать:</b> - области применения и тенденции развития технологий и программного обеспечения вычислительных сетей и систем; - принципы построения систем управления ИС; - современное состояние технологий обработки информации;

Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО Ульяновский государственный университет Факультет Математики и Информационных технологий Кафедра Информационных технологий	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		


автоматизированных систем	<p>- сервисные программные средства управления и контроля функционирования вычислительных систем.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно выбирать аппаратно-программное обеспечение с учётом его совместимости;</li> <li>- работать с технической документацией на аппаратно-программное обеспечение;</li> <li>- правильно установить и настроить сервисные программные средства управления и контроля функционирования вычислительных систем.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работы с информационными системами;</li> <li>- оперативного управления информационными системами.</li> </ul>
- ПК-10 - Способен управлять программно-аппаратными средствами информационных систем	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные средства обработки информации, понимать принципы их функционирования, уметь их правильно настроить, понимать слабые места информационных систем;</li> <li>- сервисные программные средства управления и контроля функционирования вычислительных систем.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно выбирать и настраивать режимы работы сервисных программных средств управления и контроля функционирования вычислительных систем.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получения информации о пользователях, процессах, структуре вычислительных систем;</li> <li>- организации информационных систем и их конфигурирования для эффективного использования вычислительных систем.</li> </ul>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачётных единицах: 6

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы:

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <b>очная</b> )	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		5


Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО Ульяновский государственный университет Факультет Математики и Информационных технологий Кафедра Информационных технологий	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

Контактная работа обучающихся с преподавателем	90	90	
Аудиторные занятия:			
- лекции	36	36	
- практические и семинарские занятия	18	18	
- лабораторные работы (лабораторный практикум)	36	36	
Самостоятельная работа	90	90	
Текущий контроль (количество и вид)		Лабораторные работы, проверка выполнения заданий, рефераты, доклады	
Курсовая работа			
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)	Экзамен (36)	Экзамен (36)	
Всего часов по дисциплине	216	216	

#### 4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения: очная

		Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний	
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа		
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы				
1	2	3	4	5	6*	7	8**	
<b>Раздел 1. Введение</b>								
1.1.	Предмет дисциплины.	2	2				1	
<b>Раздел 2. Управление пользователями и файлами</b>								
2.1.	Понятие пользователя	7	2	1	4	2	5	
2.2.	Понятие группы пользователей	7	2	1	4		4	
2.3.	Управление файлами		4	2	4	2	5	
<b>Раздел 3. Сетевые технологии и локальные сети</b>								
3.1.	Физический уровень ЭМВОС	7	2	1	4		5	
3.2.	Канальный уровень ЭМВОС	3	2	1			5	
3.3.	Сетевые технологии	3	2	1			5	
3.4.	Мосты и коммутаторы	3	2	1			5	
3.5.	Wireless	3	2	1			5	
<b>Раздел 4. Логическая организация сетей и стеки сетевых протоколов</b>								
4.1.	Уровни 3-7 ЭМВОС	9	2	1			5	

Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО Ульяновский государственный университет Факультет Математики и Информационных технологий Кафедра Информационных технологий	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

4.2.	Именованние в стеках	9	2	1		1	5	
4.3.	Средства автоматизации	9	2	1	4	2	5	
<b>Раздел 5. Сервисы</b>								
5.1.	Понятие сервиса	8	2	1			5	
5.2.	Базовый сервис DNS	8	2	1	4	2	10	
<b>Раздел 6. Взаимодействие процессов</b>								
6.1.	Сокеты	8	2	1	4	1	5	
6.2.	Пример создания сервиса.	4	2	2	4		10	
6.3.	Прокси-сервер, NAT, fw		2	1	4	2	5	
Экзамен		36						
ИТОГО:		216	36	18	36	12	90	

\* Графа 6 - «Занятия в интерактивной форме» - в «ИТОГО» не входит.

\*\* Графа 8 - «Форма текущего контроля знаний»: лабораторные работы, проверка выполнения заданий, рефераты и доклады на семинарах, вопросы к экзамену.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ**

1.1. **Предмет дисциплины.** Исторические сведения об операционных и информационных системах. Дендрограмма версий и реализаций. Роль и место unix и unix-подобных систем в системе компьютерного образования, в корпоративных и глобальных системах и сетях.

### **Раздел 2. УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ И ФАЙЛАМИ**

2.1. **Понятие пользователя:** полный, ограниченный (почтовый, транзитный, ftp и др.), системный (сервисный). Учётная карточка (user account), её состав, назначение, место хранения. Создание пользователя. Изменение учётных данных (конфигурирование пользователя). Удаление пользователя: временное и постоянное.


2.2. **Понятие группы пользователей,** класса пользователей. Создание группы. Управление группами пользователей. Удаление группы. Классы пользователей и управление классами.

2.3. **Управление файлами.** Процессы и файлы. Атрибуты файла, определяющие право доступа. Основные биты доступа (биты «режима» доступа), их смысл для файлов и каталогов. Дополнительные биты доступа: suid, sgid, sticky. Флаги доступа. С какими правами файл «рождается». Изменение прав при копировании/перемещении. Именение владельца и группы владельца файла. Изменение «режима» доступа файла. Изменение флагов. ACL. Дискретный и мандатный методы разграничения доступа.

### **Раздел 3. СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЛОКАЛЬНЫЕ СЕТИ**

3.1. **Физический уровень ЭМВОС.** Линии связи и кабельные системы. Wireless среда передачи. Стандарты. СКС.

3.2. **Канальный уровень ЭМВОС.** Подуровень LLC. Процедуры LLC. Подуровень MAC. Концентраторы и сетевые адаптеры. Понятие сетевой технологии. Стандарты сетевых технологий

Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО Ульяновский государственный университет Факультет Математики и Информационных технологий Кафедра Информационных технологий	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

IEEE 802.X. Алгоритм передачи кадра из компьютера в компьютер.

3.3. **Сетевые технологии** Ethernet, TokenRing, FDDI. Форматы кадров, алгоритмы обмена, кодирование и именование взаимодействующих объектов в сетевых технологиях.

3.4. **Мосты и коммутаторы.** Устройство, характеристики, алгоритмы работы.

3.5. **Wireless** (сотовые, MiWi, BlueTooth, ZigBee, Freed-метки, наложенные GPRS и WiFi).

#### **Раздел 4. ЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТЕЙ И СТЕКИ СЕТЕВЫХ ПРОТОКОЛОВ**

4.1. **Уровни 3-7 ЭМВОС.** Стеки SMB, IPX/SPX, TCP/IP, AppleTalk. Состав, назначение, отличия.

4.2. **Именование в стеках** и следствия из этого.

4.3. **Средства автоматизации** создания и управления сетей: resolver, arp, bootp, dhcp. DNS.

#### **Раздел 5. СЕРВИСЫ**

5.1. **Понятие сервиса.** Назначение, состав и структура сервисов. Виды сервисов: «расшаривание» контента: оборудования, функций, данных (файлов, баз данных и таблиц), файловых систем, программ (SaaS). Создание сервисов.

5.2. **Базовый сервис DNS.** Примеры сервисов: почта, web-сервис, ftp, telnet/ssh, X, torrent и др. Web-серверная архитектура ИС (SOA).

#### **Раздел 6. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ**

6.1. **Сокеты:** понятие, создание, свойства: домены именования, типы взаимодействия, протоколы, формирование имени и привязка к интерфейсу, объём очереди запросов. Именование компьютер:процесс в стеке TCP/IP; таблица процесс:сокеты:порт.

6.2. **Пример создания сервиса.** Пример разработки программной системы с архитектурой SOA с использованием socket'ов.

6.3. **Прокси-сервер.** Трансляция сетевых адресов NAT. Брандмауэры.

## **6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

В тех случаях, когда по итогам практической работы необходимо представить отчёт, доклад или реферат, к соответствующему документу предъявляются следующие требования:

1. Документ должен представляться в бумажном виде и электронном виде в формате ODF (то есть, файл xxx.odt).

2. По оформлению документа:

- объём не менее 15 стр.;

- оформление:

титульник,

содержание на отдельной странице,

введение,

основной текст, шрифт Liberation Serif 14 через полтора интервала,

литература;

- колонтитулы вверху: ФИО - слева, № страницы — по центру, количество страниц — справа.


3. По содержанию документа:

Везде, где в темах означено «описание протокола», рассмотреть:

- формат пакета протокола — рисунок пакета и описание полей,

- алгоритм протокола,

- кодирование информации в пакетах протокола,


Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО Ульяновский государственный университет Факультет Математики и Информационных технологий Кафедра Информационных технологий	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

- именование взаимодействующих объектов протокола.

Везде, где в темах упомянуты примеры разработки, необходимо привести конкретный пример использования описанного инструмента — при выполнении работы его придётся продемонстрировать на компьютере лаборатории.


1. Что такое NAT, как его готовить и как обойти (как пройти в сеть, скрытую за NAT).
2. POSIX и выполнение его требований в операционных системах.
3. Псевдографическая оболочка Midnight Commander. Общие функции. Настройка. Сетевые функции — подробно.
4. Сервис ftp: описание протокола ftp (формат пакета, алгоритм обмена, кодирование информации в пакете, именование взаимодействующих объектов); алгоритм взаимодействия между сервером ftp и клиентом ftp; пример сервера ftp и пример клиента ftp.
5. Сервис DNS: описание протокола dns (формат пакета, алгоритм обмена, кодирование информации в пакете, именование взаимодействующих объектов); алгоритм взаимодействия между сервером dns и клиентом dns; пример сервера dns и пример клиента dns.
6. Сервис mail: описание протоколов mail (формат пакета, алгоритм обмена, кодирование информации в пакете, именование взаимодействующих объектов); алгоритм взаимодействия между сервером mail и клиентом mail; пример сервера mail и пример клиента mail.
7. Сервис ntp: описание протокола ntp (формат пакета, алгоритм обмена, кодирование информации в пакете, именование взаимодействующих объектов); алгоритм взаимодействия между сервером ntp и клиентом ntp; пример сервера ntp и пример клиента ntp.
8. Сервис www: описание протокола http (формат пакета, алгоритм обмена, кодирование информации в пакете, именование взаимодействующих объектов); алгоритм взаимодействия между сервером www и клиентом www; пример сервера ftp и пример клиента www.
9. Сервис dhcр: описание протокола dhcр (формат пакета, алгоритм обмена, кодирование информации в пакете, именование взаимодействующих объектов); алгоритм взаимодействия между сервером dhcр и клиентом dhcр; пример сервера dhcр и пример клиента dhcр.
10. IPv6 и IPv4 - две большие разницы: описать различия реализации и конфигурирования; как работать только в IPv6.
11. apache: интерфейс CGI с примерами на некотором языке, например, на C, shell, perl, php, java или любом другом по выбору. Модель информационной системы (пример разработки).
12. apache: интерфейс API с примерами на языке C. Модель информационной системы (пример разработки).
13. Использование сервисов dhcр + dns в связке: организация связки (пример конфигурирования).
14. nagios — описание пакета, установка, конфигурирование и использование. Краткое руководство администратора.



Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО Ульяновский государственный университет Факультет Математики и Информационных технологий Кафедра Информационных технологий	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

15. Puppet и его использование в корпоративной сети. Установка, конфигурирование и использование. Краткое руководство администратора.
16. Методы обхода защиты (fw+squid) корпоративной сети посредством использования разрешённых защитой протоколов.
17. Moodle — использование для организации системы корпоративного обучения. Установка (версия 2.x), конфигурирование (в том числе, обеспечение доступа к moodle по сети) и использование — пример создания курса.
18. Обзор инструментов автоматизации управления инфраструктурой корпоративной сети: Puppet, Chef, SaltStack, Terraform, Cloudformation и др.
19. Корпоративная сеть: назначение и принципы организации. В чём отличие от локальной сети. Зачем необходим переход от локальной сети к корпоративной, ведь в локальной сети всё проще.
20. Методы создания зеркал сайтов (wget, rsync, mirror). Прдемонстрировать создание зеркала. Пример: сделать локальное зеркало для book.itер.ru или pandia.ru/foto/
21. Устройство корпоративной почты: один канал в Internet, напрямую ходить в Internet пользователям нельзя, однако почту отправлять/получать надо.
22. snort — описание пакета, установка, использование. Краткое руководство администратора.
23. РАМ — использование для авторизации пользователей. Состав, структура (показать на рисунке) и алгоритм входа пользователя.
24. РАМ - алгоритм модуля — блок-схема и описание алгоритма.
25. Сервис DNS: конфигурационный файл named.conf, блок options — что означают параметры и как их использовать правильно.
26. Маршрутизация статическая. Показать настройки маршрутизации на примере простой корпоративной сети (см. лабу по настройке сети — пример структуры корпоративной сети взять из лабы).
27. Маршрутизация: протокол RIP и его демон routed. Установка, конфигурирование и использование. Краткое руководство администратора.
28. Маршрутизация: протокол OSPF и его демон gated. Установка, конфигурирование и использование. Краткое руководство администратора.
29. Протокол ICMP: назначение и использование. Рассмотреть: формат пакета протокола, алгоритм обмена, кодирование информации в пакете, именование взаимодействующих объектов. Примеры использования данного протокола.



Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО Ульяновский государственный университет Факультет Математики и Информационных технологий Кафедра Информационных технологий	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

## 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

Полные задания (при необходимости, с вариантами) лабораторных работ даются студентам в электронном виде, а также приводятся в учебно-методических пособиях. Там же (в смысле, и в приложениях к заданиям и в пособиях) приводятся подсказки, рекомендации и дополнительная информация к выполнению работ. Для каждой группы студентов количество и темы лабораторных работ могут меняться ежегодно.

### *Примерный список тем лабораторных работ:*


1. Разработка приложения на языке С — процессы и потоки.
2. Работа с СУБД MySQL — терминальный и удалённый терминальный доступ.
3. Создание и управление пользователями.
4. Настройка локальной сети в условиях отсутствия DNS
5. Установка Linux на flash-диск.
6. Установка 4 ОС на ПЭВМ (Win-XP + 3 Linux: Alt, Mops, Puppy).
7. Разработка программы «Учёт пользователей».
8. Сетевые сервисы. Установка и конфигурирование файлового сервера рабочей группы/отдела (ftp+nfs+samba).
9. Сетевые сервисы. Запуск web-сервера apache. Создание своего сайта для лабораторных работ.
10. Smoothwall — установка и настройка. Добавление проху и snort.
11. Технология виртуализации: wine.
12. Технология виртуализации: virtualbox.
13. Анализ трафика компьютерной сети с помощью снифферов.
14. Анализ вычислительной сети организации. Построение карты сети.
15. Установка базовых сетевых сервисов DHCP+DNS для Intranet фирмы.
16. Программирование для кластера — вариант (скачать исходник, собрать для кластера, выполнить).

## 8. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ


Курсовые, контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ


1. Корпоративная информационная система
2. Основные задачи сопровождения информационной системы (ИС)
3. Регламенты по обновлению и техническому сопровождению ИС

Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО Ульяновский государственный университет Факультет Математики и Информационных технологий Кафедра Информационных технологий	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		


4. Структура информационного обеспечения и программные средства ИС.
5. Техническое обеспечение ИС
6. Программно-техническое обеспечение технологий управления
7. Организационные и программные структуры администрирования ИС
8. Средства и технологии администрирования в конкретных операционных средах
9. Выбор рационального состава аппаратно-программного обеспечения ИС
10. Сетевые сервисы и протоколы
11. Мониторинг сети
12. Средства контроля и оптимизации сети
13. Маршрутизация
14. Удаленный доступ и виртуальные частные сети (VPN)
15. Основные подходы к обеспечению информационной безопасности
16. Виды угроз
17. Принципы защиты информации
18. Аутентификация, авторизация и управления доступом
19. Проблемы утечки информации по техническим каналам
20. Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности
21. Управление сетевыми ресурсами
22. Управление дисками
23. Планирование резервного копирования данных
24. Средства и методы резервного копирования данных
25. Виды отказов. Регламенты восстановления
26. Методы и средства восстановления
27. Технологии восстановления в различных операционных средах
28. Важнейшие свойства корпоративных баз данных (БД)
29. Проблемы эксплуатации многопользовательских распределенных БД
30. Технологии управления базами данных средствами языка SQL
31. Поддержка производительности БД
32. Обработка транзакций
33. Обеспечение целостности данных
34. Экспортирование и восстановление информации в БД
35. Интегрированная информационная среда предприятия
36. Задачи администрирования. Необходимость процедур администрирования.
37. Функции администрирования. Виды объектов администрирования.
38. Средства администрирования.
39. Средства управления конфигурацией.
40. Средства контроля характеристик, ошибочных ситуаций.
41. Средства управления безопасностью.
42. Средства управления общего пользования.
43. Информационные средства.
44. Интеллектуальные средства.
45. Средства планирования и развития.
46. Средства регистрации, сбора и обработки информации.
47. Средства планирования и развития.
48. Системы администрирования. Аппаратно-программные платформы администрирования.
49. Информационные системы администрирования. Принципы построения информационных систем администрирования.
50. Консоль управления. Применение консоли управления и терминальных служб для удаленного администрирования.

Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО Ульяновский государственный университет Факультет Математики и Информационных технологий Кафедра Информационных технологий	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

51. Инсталляция ИС: планирование инсталляционных работ, выбор аппаратно-программных средств.
52. Инсталляция ИС: инсталляция информационной системы на примере конкретной ИС. Настройка ИС.
53. Эксплуатация и сопровождение информационных систем.
54. Конфигурирование ИС. Оперативное управление и регламентные работы: методы выявления неполадок в работе ИС, оперативное управление и устранение неполадок.
55. Управление и обслуживание технических средств: технические средства в ИС, методы тестирования технических средств, обслуживание технических средств.
56. Восстановление данных в информационной системе.
57. Организация пользовательской работы с системой.
58. Администрирование учетных записей.
59. Администрирование дисковых массивов.
60. Информационные сервисы, позволяющие компьютерам, имеющим различную архитектуру и работающим под управлением различных операционных систем, совместно использовать файлы и приложения через сеть.
61. Совместное использование файловых систем.
62. Сервис имен как составляющая часть операционной системы.
63. Учетные записи пользователя и группы. Управление учетными записями на сервере.
64. Функции администратора информационно-вычислительной системы.
65. Аппаратное и программное обеспечение вычислительной системы. Требования к серверу и клиенту.
66. Периферийное и дополнительное оборудование вычислительной системы. Защита оборудования от неисправностей электропитания.
67. Функции администратора серверной ОС.
68. Требования к современной СУБД.
69. Функции администратора СУБД.
70. Запуск и остановка экземпляра СУБД.
71. Цели и основные обязанности администратора информационных систем.
72. Основные направления администрирования информационных систем.
73. Функциональные области управления, относящиеся к системному администрированию.
74. Чем занимаются службы эксплуатации и сопровождения информационной системы?
75. Что может являться объектом администрирования?
76. В чем состоит трехуровневая модель проектирования сети?
77. Из каких записей состоит обычно таблица маршрутизации?
78. Какие параметры чаще всего используются в протоколах маршрутизации?
79. Когда используются прямое соединение, статический маршрут, динамический маршрут?
80. Для чего используются внешние протоколы маршрутизации?
81. Приведите пример команды конфигурирования протокола маршрутизации.
82. Перечислите основные подготовительные этапы процесса инсталляции ОС.
83. Что нужно сделать администратору системы для инсталляции ОС файл-сервера?
84. Какие процедуры должен спланировать администратор системы после инсталляции?
85. Что такое канал ввода-вывода?
86. Перечислите основные интерфейсы дисковых подсистем.
87. Каковы этапы подготовки дисковой подсистемы для установки ОС?
88. Объясните суть технологии RAID, каковы достоинства недостатки технологии RAID 3 и RAID 5?
89. В чем суть метода доступа к файлам FTAM, как он соотносится функционально с FTP и NFS?
90. Каковы задачи администрирования данных и администрирования БД?

Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО Ульяновский государственный университет Факультет Математики и Информационных технологий Кафедра Информационных технологий	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		


91. Каковы действия по инсталляции СУБД?
92. На что влияет коэффициент свободного пространства?
93. Зачем нужен мониторинг СУБД администратору системы?
94. Что означает аббревиатура AAA в контексте мер защиты от несанкционированного доступа?
95. Каковы стратегии реорганизации БД, применяемые администратором базы данных?
96. Какие основные действия должен осуществить администратор системы по подключению к узлу оператора связи?
97. Адресация в TCP/IP-сетях. Типы адресов стека TCP/IP.
98. Структура IP-адреса. Классы IP-адресов. Особые IP-адреса.
99. Протоколы IPv6 и ARP.
100. Создание таблиц маршрутизации, протоколы маршрутизации RIP и OSPF.
101. Система доменных имен. Сервис DNS.
102. Реализация DHCP в Windows. Параметры DHCP.
103. DHCP - сообщения. Принцип работы DHCP.
104. В чем суть автоматического режима устранения ошибок?
105. Какие действия предусматривает базовая модель поиска ошибок?
106. Когда администратором системы применяется пассивная технология работы NMS?
107. Какие средства диагностики ошибок входят обычно в состав операционной системы?
108. Перечислите средства эмуляции системной консоли администратора системы, ставшие промышленным стандартом.
109. Перечислите ошибки Ethernet.
110. Приведите пример основных ошибок адресации протоколов TCP/IP.
111. Что надо сделать администратору системы для предупреждения ошибок TCP/IP?
112. Что надо сделать администратору сети для решения локальных проблем установки соединения, глобальных проблем установки соединения?
113. В чем суть проблемы дублирования IP-адреса?
114. В чем суть проблемы некорректных DNS-серверов?
115. Каковы признаки отсутствия нужного хоста в сети?
116. В каких случаях эффективна утилита Traceroute при решении проблем маршрутизации?
117. В каких случаях средства безопасности доступа могут помешать зарегистрированному пользователю получить нужный доступ к сети?
118. В чем суть проблемы колебания маршрута?
119. Какие факторы влияют на производительность сети?
120. В чем заключаются проблемы медленных хостов?
121. Дайте определение процесса конфигурации.
122. В чем суть каждого из четырех шагов по переходу от ручной конфигурации системы к автоматической?
123. Что должна включать в себя политика безопасности с точки зрения конфигурации?
124. Перечислите задачи учета.
125. Какие события можно отнести к непреднамеренным угрозам?
126. Каковы средства и мероприятия по обеспечению безопасности ИС?
127. В чем суть политики безопасности магистрального уровня сетевой системы?
128. Как используется список доступа для реализации политики безопасности уровня распределения?
129. Каковы средства обеспечения защиты сетевой безопасности при удаленном доступе к сети предприятия?
130. Какие типы VPN сетей Вам известны?
131. Каковы мероприятия администратора системы по реализации VPN сети?
132. Какие ключевые вопросы безопасности обеспечивает протокол IPSec?

Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО Ульяновский государственный университет Факультет Математики и Информационных технологий Кафедра Информационных технологий	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

133. Понятие производительности информационной системы.  
134. Перечислите 4 шага по управлению производительностью.  
135. Как проводить контроль изменений параметров производительности?  
136. В чем суть коррекции производительности?  
137. Что является метриками производительности?  
138. Назовите метрики производительности файл-сервера.  
139. Поясните сущность Соглашения об уровне обслуживания SLA?  
140. Зачем администратору системы генераторы и анализаторы трафика ИС?  
141. Чем и почему опасно внедрение средств контроля производительности?

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
<b>Раздел 1. Введение</b>			
1.1. Предмет дисциплины	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	1	Экзамен
<b>Раздел 2. Управление пользователями и файлами</b>			
2.1. Понятие пользователя	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена	5	Экзамен, проверка лабораторных работ, работа на семинаре
2.2. Понятие группы пользователей	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена	4	Экзамен, проверка лабораторных работ, работа на семинаре
2.3. Управление файлами	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена	5	Экзамен, проверка лабораторных работ, работа на семинаре
<b>Раздел 3. Сетевые технологии и локальные сети</b>			
3.1. Физический уровень ЭМВОС	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	5	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач, работа на семинаре
3.2. Канальный уровень ЭМВОС	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	5	Экзамен, проверка решения задач, работа на семинаре
3.3. Сетевые технологии	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	5	Экзамен, проверка решения задач, работа на семинаре
3.4. Мосты и коммутаторы	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче	5	Экзамен, проверка решения задач, работа на

Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО Ульяновский государственный университет Факультет Математики и Информационных технологий Кафедра Информационных технологий	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		


	экзамена		семинаре
3.5. Wireless	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	5	Экзамен, проверка решения задач, работа на семинаре
<b>Раздел 4. Логическая организация сетей и стеки сетевых протоколов</b>			
4.1. Уровни 3-7 ЭМВОС	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	5	Экзамен, проверка решения задач, работа на семинаре
4.2. Именованье в стеках	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	5	Экзамен, проверка решения задач, работа на семинаре
4.3. Средства автоматизации	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	5	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач, работа на семинаре
<b>Раздел 5. Сервисы</b>			
5.1. Понятие сервиса	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	5	Экзамен, проверка решения задач, работа на семинаре
5.2. Базовый сервис DNS	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	10	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач, работа на семинаре
<b>Раздел 6. Взаимодействие процессов</b>			
6.1. Сокеты	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	5	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач, работа на семинаре
6.2. Пример создания сервиса.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	10	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач, работа на семинаре
6.3. Прокси-сервер, NAT, fw	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	5	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения задач, работа на семинаре

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 11.1. Список рекомендуемой литературы

#### а) основная литература:



Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО Ульяновский государственный университет Факультет Математики и Информационных технологий Кафедра Информационных технологий	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

1. Беленькая М.Н., Администрирование в информационных системах : Учебное пособие для вузов / Беленькая М.Н., Малиновский С.Т., Яковенко Н.В. - М. : Горячая линия - Телеком, 2011. - 400 с. - ISBN 978-5-9912-0164-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201643.html>

2. Клейменов С. А., Мельников В. П., Петраков А. М. Администрирование в информационных системах. Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений — М.: Издательский центр «Академия», 2008.

3. Васильев Р.Б. Управление развитием информационных систем [Электронный ресурс] / Р.Б. Васильев, Г.Н. Калянов, Г.А. Лёвочкина. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 507 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62828.html>

#### б) дополнительная литература:

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. - 2-е изд. - СПб : Питер, 2009. - 668 с. : ил., схемы, табл. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 650-651. - Алф. указ.: с. 652-668. - ISBN 978-5-91180-528-9

2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2016. — 992 с.: ил. — (Серия «Учебник для вузов»). ISBN 978-5-496-01967-5

3. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. 5-е изд. (+CD). - СПб.: Питер, 2007. - 844 с.: ил. ISBN 5-469-01274-3

4. Таненбаум Э. Компьютерные сети. - СПб.: Питер, 2003.

5. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2019. - 1120 с. ISBN: 978-5-4461-1155-8

#### в) учебно-методическая:

1. Чичев А.А., Чекал Е.Г. Администрирование информационных систем. Ч. 1. Общие вопросы. - Учебно-методическое пособие. - Ульяновск: УлГУ, 2018. - 156 с.

2. Чичев А.А., Чекал Е.Г. Проектирование информационных систем. Учебно-методическое пособие. - Ульяновск: УлГУ, 2010. - 109 с. - URL:

[https://www.ulsu.ru/media/documents/Проектирование\\_информационных\\_систем\\_MzvZfhC.pdf](https://www.ulsu.ru/media/documents/Проектирование_информационных_систем_MzvZfhC.pdf)

3. Чекал Е.Г., Чичев А.А. Надёжность информационных систем. Учебно-методическое пособие. - Ульяновск: УлГУ, 2016. - 140 с. - URL:

[https://www.ulsu.ru/media/documents/Надежность\\_информационных\\_систем\\_wRn4C19.pdf](https://www.ulsu.ru/media/documents/Надежность_информационных_систем_wRn4C19.pdf)

4. Чичев, А. А. Операционные системы : учебное пособие. Ч. 1 : Работа с операционной системой / А. А. Чичев, Е. Г. Чекал ; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2015. - 164 с. - URL:


[https://www.ulsu.ru/media/documents/Операционные\\_системы\\_2nsUYq8.pdf](https://www.ulsu.ru/media/documents/Операционные_системы_2nsUYq8.pdf)

5. Чичев А. А., Чекал Е. Г. Операционные системы. Часть 4. - Учебное пособие. - Ульяновск: УлГУ, 2019. - 160 с

6. Чичев А. А., Чекал Е. Г. Архитектура и программное обеспечение инфокоммуникационных устройств. Часть 2. Методические указания к выполнению лабораторных работ. – Ульяновск: УлГУ, 2015. – 237 с. - URL:

[https://www.ulsu.ru/media/documents/Архитектура\\_и\\_ПО\\_инфокоммуникационных\\_устройств\\_muepWef.pdf](https://www.ulsu.ru/media/documents/Архитектура_и_ПО_инфокоммуникационных_устройств_muepWef.pdf)



Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО Ульяновский государственный университет Факультет Математики и Информационных технологий Кафедра Информационных технологий	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

### г) профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

#### г)-1. Электронно-библиотечные системы:

- 1.1. IPRbooks** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / группа компаний Ай Пи Эр Медиа . - Электрон. дан. - Саратов , [2019]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.
- 1.2. ЮРАЙТ** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. - Электрон. дан. – Москва , [2019]. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.
- 1.3. Консультант студента** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Политехресурс. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>.
- 1.4. Лань** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО ЭБС Лань. - Электрон. дан. – С.-Петербург, [2019]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.
- 1.5. Znanium.com** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Знаниум. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://znanium.com>.
- 2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /Компания «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва: КонсультантПлюс, [2019].
- 3. База данных периодических изданий** [Электронный ресурс] : электронные журналы / ООО ИВИС. - Электрон. дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>.
- 4. Национальная электронная библиотека** [Электронный ресурс]: электронная библиотека. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://нэб.рф>.
- 5. Электронная библиотека диссертаций РГБ** [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ФГБУ РГБ. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dvs.rsl.ru>.
- 6. ГОСТ-Эксперт** - единая база ГОСТов Российской Федерации для образования и промышленности.

#### г)-2. Федеральные информационно-образовательные порталы:


- 1.** Информационная система Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru>
- 2.** Федеральный портал Российское образование. Режим доступа: <http://www.edu.ru>

#### г)-3. Образовательные ресурсы УлГУ:

- 1.** Электронная библиотека УлГУ. Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>
- 2.** Образовательный портал УлГУ. Режим доступа: <http://edu.ulsu.ru>
- 3.** Система обучения УлГУ. Режим лоступа: <http://moodle1.ulsu.ru>

Согласовано:

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
должность сотрудника научной библиотеки                          ФИО                          подпись                          дата

Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО Ульяновский государственный университет Факультет Математики и Информационных технологий Кафедра Информационных технологий	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

## 11.2. Программное и аппаратное обеспечение

Для образовательного процесса по данной дисциплине необходима лаборатория на 9-10 учебных мест, плюс не менее двух рабочих мест преподавателей, плюс кластер на 24 ноды.

Каждое учебное место должно быть оснащено двумя ПЭВМ:

- первая (основная) — для выполнения обычных работ, включая программирование и разработку документации,
- вторая (дополнительная) - для выполнения сложных работ, как правило, приводящих к необходимости переустановки ОС.

Программное обеспечение первой ПЭВМ:

- операционная среда Linux на основе дистрибутивов ALTLinux (Kdesktop-7.0.5, Kworkstation-8.2 или более свежих, либо аналогичных от ALTLinux);
- в составе дистрибутива должны обязательно присутствовать офисный пакет (LibreOffice) и системы программирования (IDE QtCreator, NetBeans, Code::Blocs, Kdevelop, Eclipse) с необходимыми библиотеками и вспомогательными средствами.

Программное обеспечение второй ПЭВМ:

- не регламентируется и устанавливается по мере необходимости и, как правило, в рамках выполнения практических работ.

Требования к аппаратному обеспечению первой ПЭВМ:

- должна обеспечиваться достаточно комфортная работа с офисным пакетом (LibreOffice v. 6.x и старше) и браузером Firefox v. 6x.x и старше;
- сетевая карта — интегрированная или отдельная 100/1000 Мбит/с;
- видео карта — интегрированная или отдельная, обеспечивающая разрешение 1920x1080;
- объём оперативной памяти от 4 Гб;
- объём HDD — от 500 Гб;
- DVD-ROM RW,
- разъёмы USB на лицевой стороне.


Требования к аппаратному обеспечению второй ПЭВМ:

- не столь жёсткие, но желателен CPU по крайней мере одноядерный от 3 ГГц с объёмом оперативной памяти от 2 Гб;
- обязательны сетевая карта, DVD-ROM, разъёмы USB;
- на системной плате необходимо наличие не менее трёх слотов для подключения дополнительного оборудования.

Аналогичны требования к аппаратному обеспечению нод кластера. Для организации кластера в лаборатории должно наличествовать не менее двух управляемых коммутатора не менее чем на 24 порта каждый.

В лаборатории должно быть не менее трёх отдельных кабельных систем Ethernet на скорость не менее чем 100 Мбит/с:

- общая с розетками на всех учебных местах и рабочих местах преподавателей, подключенная к общеуниверситетской сети с доступом к Интернет;
- локальная с розетками на всех учебных местах и рабочих местах преподавателей с коммутатором не менее чем на 16 портов;
- локальные кабельные системы для кластера с коммутаторами кластера.

Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО Ульяновский государственный университет Факультет Математики и Информационных технологий Кафедра Информационных технологий	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

Со всех компьютеров учебных и рабочих мест лаборатории должен быть доступ к Интернет.  
Доступ в Интернет с кластера не регламентируется и реализуется по необходимости в рамках выполнения практических работ.

Согласовано:

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
должность сотрудника УИТиТ    ФИО    подпись    дата

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций выделяются диспетчерской службой в процессе разработки расписания занятий.


Семинарские занятия, лабораторные работы, текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в помещении лаборатории, поскольку, как правило, требуют доступа к техническим и программным средствам.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе.

Помещение 3/326. Лаборатория «Операционных систем» для проведения практических и лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций с набором демонстрационного оборудования для обеспечения тематических иллюстраций. Помещение укомплектовано двумя маркерными ученическими досками и комплектом мебели (посадочных мест: ученических компьютеризованных - 9, ученических некомпьютеризованных — 16, рабочих мест преподавателей - 2). Мультимедийный проектор, в качестве экрана для него используется одна из маркерных досок. Информационные плакаты. С компьютеров учебных и рабочих мест обеспечивается доступ к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС. Адрес: 432017, Ульяновская область, г. Ульяновск, ул. Набережная реки Свияги, д. 106 (3 корпус).

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории. Подробные требования к оснащению лаборатории приведены в пункте 11.2.

## 13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО Ульяновский государственный университет Факультет Математики и Информационных технологий Кафедра Информационных технологий	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающимся) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических возможностей:

- для лиц с нарушением зрения (слабовидящих): в форме электронного документа, индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика, индивидуальные задания и консультация;
- для лиц с нарушением зрения (незрячих): не определены, в силу отсутствия в лаборатории материально-технического обеспечения;
- для лиц с нарушением слуха: в форме электронного документа, индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика, индивидуальные задания и консультация;
- для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (самоходящих): в форме электронного документа, индивидуальные задания и консультация;
- для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (колясочников): не определены, в силу ограниченности лаборатории.

Разработчик  / Чичев А.А. /  
подпись / ФИО