


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета факультета математики,  
информационных и  
авиационных технологий  
от «16» мая 2023 г., протокол № 4/23  
Председатель Волков М.А.  
*(подпись, расшифровка подписи)*  
«16» мая 2023 г.



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Администрирование информационных систем
Факультет	Математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Информационных технологий
Курс	3

Направление (специальность) 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (бакалавриат)\_\_\_  
*код направления (специальности), полное наименование*

Направленность (профиль/ специализация) «Технология программирования» \_\_\_\_\_  
*полное наименование*

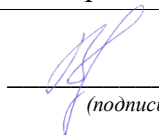
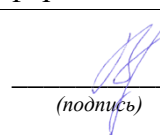
Форма обучения очная \_\_\_\_\_  
*очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)*


Дата введения в учебный процесс УлГУ: «01» \_\_\_\_\_ сентября 2023 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	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Волков Максим Анатольевич	Информационных технологий	Заведующий кафедрой, к.ф.-м.н., доцент

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой Информационных технологий, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой Информационных технологий
 _____ <i>(подпись)</i> / <u>Волков М.А.</u> / <i>(Ф.И.О.)</i>	 _____ <i>(подпись)</i> / <u>Волков М.А.</u> / <i>(Ф.И.О.)</i>
«12» _____ мая 2023 г..	«12» _____ мая 2023 г..

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В дисциплине «Администрирование информационных систем» изучаются технологические процессы установки, настройки, сопровождения информационных систем для формирования у студентов профессиональных компетенций в области выполнения работ по автоматизации и информатизации прикладных процессов.

### Цель преподавания дисциплины:

- ознакомление с принципами работы систем *администрирования* и управления в информационных системах, изучение их программной структуры, функций, процедур административного управления.

### Задачи дисциплины:

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

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО:

Курс относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) Основной Профессиональной Образовательной Программы по направлению подготовки бакалавров 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, профиль «Технология программирования».


Для изучения этой дисциплины необходимы знания основных архитектур вычислительных систем, современных операционных систем и оболочек, алгоритмы 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 «Администрирование информационных систем» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-2 Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного	<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

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

<p>продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов.</p> <p><b>ПК-3</b> Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ПК-6</b> Способен принимать участие в управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ПО, программных систем и комплексов.</p>	<p>информации;</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 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>- получения информацию о пользователях, процессах, структуре вычислительных систем;</li> <li>- оперативного управления;</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: 3

##### 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	
		6	
Контактная работа обучающихся с преподавателем	54	54/54*	
Аудиторные занятия:	54	54/54*	
- лекции	18	18/18*	
- практические и семинарские занятия			
- лабораторные работы (лабораторный практикум)	36	36/36*	
Самостоятельная работа	54	54	
Текущий контроль (количество и вид)		Лабораторные работы, проверка выполнения заданий	
Курсовая работа			
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)	Зачёт	Зачёт	
Всего часов по дисциплине	108	108	

\*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения.


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

Форма обучения: **очная**

1	2	Виды учебных занятий					8**	
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа		
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы				
3	4	5	6*	7	8**			
<b>Раздел 1. Введение</b>								
1.1.	Предмет дисциплины.	2	1			2		
<b>Раздел 2. Управление пользователями и файлами</b>								
2.1.	Понятие пользователя	8	1		4	2	3	Контрольный опрос
2.2.	Понятие группы пользователей	8	1		4	2	3	Контрольный опрос
2.3.	Управление файлами	8	2		4	2	4	Контрольный опрос
<b>Раздел 3. Сетевые технологии и локальные сети</b>								
3.1.	Физический уровень ЭМВОС	8	1		4	2	3	Контрольный опрос
3.2.	Канальный уровень ЭМВОС	4	1				3	Контрольный опрос
3.3.	Сетевые технологии	8	1		4		3	Контрольный опрос
3.4.	Мосты и коммутаторы	4	1				3	
3.5.	Wireless	4	1				3	Контрольный опрос
<b>Раздел 4. Логическая организация сетей и стеки сетевых протоколов</b>								
4.1.	Уровни 3-7 ЭМВОС	4	1				3	Контрольный опрос
4.2.	Именованное в стеках	4	1				3	
4.3.	Средства автоматизации	10	1		4	2	5	Контрольный опрос
<b>Раздел 5. Сервисы</b>								
5.1.	Понятие сервиса	5	1				4	Контрольный опрос
5.2.	Базовый сервис DNS	8	1		4	2	3	Контрольный опрос
<b>Раздел 6. Взаимодействие процессов</b>								
6.1.	Сокеты	8	1		4	2	3	Контрольный опрос
6.2.	Пример создания сервиса.	8	1		4	2	3	Контрольный опрос
6.3.	Прокси-сервер, NAT, fw	8	1		4	2	3	Контрольный опрос
Зачёт								
<b>ИТОГО:</b>		108	18		36	18	54	

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

\*\* Графа 8 - «Форма текущего контроля знаний»: лабораторные работы, проверка выполнения

<p>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет</p>	<p>Форма</p>	
<p>Ф - Рабочая программа по дисциплине</p>		

заданий, вопросы к зачёту.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### **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**

2.1. **Понятие пользователя:** полный, ограниченный (почтовый, транзитный, ftp и др. ограниченный), сервис. 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.

### **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 IEEE 802.X. Форматы пакетов, алгоритмы обмена, кодирование и именование взаимодействующих объектов в сетевых технологиях. Алгоритм передачи кадра из компьютера в компьютер.

3.3. **Сетевые технологии Ethernet, TokenRing, FDDI.** Форматы пакетов, алгоритмы, кодирование и именование.

3.4. **Мосты и коммутаторы.**

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.** Виды сервисов: «расшаривание» оборудования, функций, данных (файлов, баз данных и таблиц, контента), файловых систем, программ (SaaS).


5.2. **Базовый сервис DNS,** сервис почты, web-сервис. 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. Примеры.

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.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практические или семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

## 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

Подробные задания (при необходимости, с вариантами) лабораторных работ даются студентам в электронном виде, а также приводятся в учебно-методических пособиях. Там же в приложениях к заданиям и в пособиях приводятся рекомендации и дополнительная информация к выполнению работ.

### *Темы 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: virtualbox.
12. Анализ трафика компьютерной сети с помощью снифферов.
13. Анализ вычислительной сети организации. Построение карты сети.
14. Установка базовых сетевых сервисов DHCP+DNS для Intranet фирмы.


Детализированные задания для лабораторных работ приводятся в учебно-методическом пособии:  
 Чичев А. А. Администрирование информационных систем : учеб.-метод. пособие. Ч. 1 : Общие вопросы / А. А. Чичев, Е. Г. Чекал; УлГУ, ФМИАТ, Каф. информ. технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2018. - Загл. с экрана. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,12 Мб). - Текст : электронный <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1377>

## 8. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ


Курсовые, контрольные работы, рефераты учебным планом не предусмотрены.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

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


<p>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет</p>	<p>Форма</p>	
<p>Ф - Рабочая программа по дисциплине</p>		

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.
51. Установка ИС: планирование установочных работ, выбор аппаратно-программных средств.
52. Установка ИС: установка информационной системы на примере конкретной ИС. Настройка ИС.


<p>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет</p>	<p>Форма</p>	
<p>Ф - Рабочая программа по дисциплине</p>		

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 технологию RAID, каковы достоинства и 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?
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?



<p>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет</p>	<p>Форма</p>	
<p>Ф - Рабочая программа по дисциплине</p>		


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. Приведите примеры ошибок Ethernet – существенные и исправимые.
110. Приведите пример основных ошибок адресации протоколов TCP/IP.
111. Какие меры должен принять администратор 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?
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?

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

138. Назовите метрики производительности файл-сервера.  
139. Поясните сущность Соглашения об уровне обслуживания SLA?  
140. Зачем администратору системы генераторы и анализаторы трафика ИС?

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ


Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы ( <i>проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета и др.</i> )	Объем в часах	Форма контроля ( <i>проверка решения задач, реферата и др.</i> )
<b>Раздел 2. Управление пользователями и файлами</b>			
1.1. Предмет дисциплины	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	2	Контрольный опрос
2.1. Понятие пользователя	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена	3	Контрольный опрос
2.2. Понятие группы пользователей	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта	3	Контрольный опрос
2.3. Управление файлами	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта	4	Контрольный опрос , проверка лабораторных работ
<b>Раздел 3. Сетевые технологии и локальные сети</b>			
3.1. Физический уровень ЭМВОС	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта, решение задач	3	Контрольный опрос , проверка лабораторных работ
3.2. Канальный уровень ЭМВОС	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта	3	Контрольный опрос , проверка лабораторных работ
3.3. Сетевые технологии	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта	3	Контрольный опрос , проверка лабораторных работ
3.4. Мосты и коммутаторы	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта	3	Контрольный опрос , проверка лабораторных работ
3.5. Wireless	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта	3	Контрольный опрос , проверка лабораторных работ
<b>Раздел 4. Логическая организация сетей и стеки сетевых протоколов</b>			
4.1. Уровни 3-7 ЭМВОС	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта	3	Контрольный опрос , проверка лабораторных работ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		


4.2. Именованье в стеках	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта, самотестирование	3	Контрольный опрос , проверка лабораторных работ
4.3. Средства автоматизации	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта, самотестирование	5	Контрольный опрос , проверка лабораторных работ
<b>Раздел 5. Сервисы</b>			
5.1. Понятие сервиса	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта, самотестирование	4	Контрольный опрос , проверка лабораторных работ
5.2. Базовый сервис DNS	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта, решение задач	3	Контрольный опрос , проверка лабораторных работ
<b>Раздел 6. Взаимодействие процессов</b>			
6.1. Сокеты	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта, самотестирование	3	Контрольный опрос , проверка лабораторных работ
6.2. Пример создания сервиса.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта	3	Контрольный опрос , проверка лабораторных работ
6.3. Прокси-сервер, NAT, fw	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта	3	Контрольный опрос , проверка лабораторных работ

### Темы контрольного опроса для проверки самостоятельной работы студентов


1. Основные этапы и процессы администрирования информационных систем. Планирование и выполнение функций администратора информационных систем и сетей. Администратор ИС.
2. Понятие учетной записи пользователя. Регистрация пользователя в системе.
3. Ресурсы ИС. Совместное использование ресурса. Права доступа к ресурсу. Аудит/контроль использования ресурсов.
4. Основные функции администратора. Основные методы и средства администрирования информационных систем.
5. Многоуровневая модель OSI. Функции и назначение протоколов отдельных уровней модели. Модель стека протоколов TCP/IP. Подключение компьютера к сети. Протоколы канального уровня. Протокол IP. Основные функции. Формат IP-датаграммы. Процесс движения пакетов в сети. Фрагментация пакета. Время жизни пакета.
6. Протоколы отображения адресов ARP и RARP. Таблица соответствия. Кэширование результатов запросов.

<p>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет</p>	<p>Форма</p>	
<p>Ф - Рабочая программа по дисциплине</p>		

7. Протокол управляющих сообщений ICMP. Типы сообщений.
8. Протокол двухточечного соединения PPP. Подключение к сети посредством протокола PPP. Безопасность при работе протокола PPP.
9. Стандарты Интернета. Адресация в сетях TCP/IP. Типы адресов. Классы IP адресов. Специальные адреса. Сетевые маски. Бесклассовая маршрутизация CIDR. Организация подсетей.
10. Протокол динамического конфигурирования узлов DHCP. Формат сообщений. Алгоритм работы протокола.
11. Система доменных имен. Иерархия доменов. Процедура разрешения имен узлов. Служба и протокол DNS. Утилиты тестирования работы службы. Система имен NetBIOS.
12. Основы коммутации и маршрутизации в IP-сетях. Статическая и динамическая маршрутизация. Метрики. Маршрутизаторы. Дистанционно-векторный алгоритм маршрутизации. Алгоритм маршрутизации с учетом состояния каналов. Протоколы маршрутизации.
13. Протокол пользовательских датаграмм UDP. Порты. Формат пакета. Назначение полей заголовка.
14. Протокол надежной доставки сообщений TCP. Формат сегмента TCP. Назначение полей заголовка. Процедура установления соединения. Передача данных в рамках установленного соединения. Скользящее окно протокола TCP.
15. Протокол сетевого управления SNMP. База данных MIB. Протоколы передачи почты SMTP, POP3 и IMAP.
16. Протокол передачи файлов FTP. Протокол передачи гипертекста HTTP.
17. Сетевые функции операционных систем семейства MS Windows, их особенности. Настройка сетевых подключений, методы управления. Инструменты управления и обслуживания сети.
18. Диагностика сетевых подключений, команды: netstat, ipconfig, их функции и назначение.
19. Сетевые службы, инструменты настройки и управления службами: утилиты командной строки и графические инструменты. Мониторинг служб.
20. Утилита netsh, ее использование для управления сетевыми подключениями.
21. Функции и назначение команды NET. Параметры команды, примеры использования.
22. Организация файлового сервера под управлением ОС MS Windows. Утилиты командной строки для управления общими файловыми ресурсами. Управление файловым сервером. Контроль доступности файловых ресурсов. Разграничение доступа к данным. Управление безопасностью общих сетевых ресурсов.
23. Службы каталогов, их функции и назначение. Реализации служб каталогов. Служба каталогов Active Directory.
24. Службы сертификатов Active Directory.
25. Доменные службы Active Directory.
26. Службы федерации Active Directory.
27. Службы Active Directory облегченного доступа к каталогам.
28. Службы управления правами Active Directory.

<p>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет</p>	<p>Форма</p>	
<p>Ф - Рабочая программа по дисциплине</p>		

29. Сервер приложений.
30. Отказоустойчивая кластеризация.
31. Файловые службы и службы хранения.
32. Групповая политика.
33. Hyper-V.
34. Сети. Балансировка сетевой нагрузки. Службы политики сети и доступа.
35. Службы удаленных рабочих столов. Безопасность.
36. Многопользовательская активация. Web Server (IIS).
37. Доменная модель службы каталогов. Иерархия доменов, доверительные отношения.
38. Компоненты структуры каталога Active Directory. Логическая организация каталога. Схема каталога, глобальный каталог. Организационные единицы. Физическая структура каталога.
39. Сайты, межсайтовые соединения. Репликация данных.
40. Управление объектами Active Directory. Инструменты управления объектами службы каталогов в Windows Server 2012: утилиты командной строки, графические инструменты. Добавление, редактирование и удаление объектов каталога. Программные средства доступа и управления каталогом Active Directory. Сценарии.
41. Сетевые и персональные операционные системы (ОС). Клиент-серверные и одноранговые ОС. ОС для рабочих групп. ОС для предприятия. Требования к операционным системам. Информационные службы ОС. Операционные системы семейства Windows.
42. Службы совместного использования ресурсов файловой системы. Служба для совместного использования принтеров. Справочные службы. Использование службы каталогов для публикации файловых ресурсов и принтеров.
43. Сетевые и распределенные файловые системы. Служба безопасности. Служба аудита и журналирования.
44. Управление пользователями. Понятие учетной записи пользователя, параметры учетной записи, код безопасности. Использование учетных записей. Политики учетных записей. Аутентификация пользователей на локальном компьютере и в домене. Методы обеспечения безопасности аутентификации пользователей в распределенных системах.
45. Понятие домена и рабочей группы. Разграничение доступа к файлам и каталогам. Группы безопасности, типы групп безопасности. Инструменты управления пользователями и группами: утилиты командной строки, графические инструменты, интерфейсы прикладного программирования.
46. Управление доступом к объектам системы, применение списков прав доступа. Аудит информационной системы. Средства протоколирования событий в ОС Windows Server 2012. Использование средств аудита для обеспечения безопасности и надежности функционирования информационных систем. Удаленное управление компьютером.
47. Понятие сервера терминалов. Установка и настройка сервера терминалов в ОС Windows Server 2012. Сеансы пользователей. Управление многопользовательской средой. Инструменты

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

управления сервером терминалов и подключениями.

48. Автоматизация административных задач. Шаблоны безопасности. Применение шаблонов безопасности в доменах Windows. Понятие групповой политики. Создание и настройка групповых политик. Применение групповой политики для задач администрирования.

49. Принципы резервного копирования. Устройства, используемые для резервного копирования. Архивирование и восстановление при модификации системы.

50. Мониторинг системы. Поиск неисправностей. Ведение локальной документации. Слежение за безопасностью системы. . Стратегия и методика администрирования. SMB Multichannel в Windows Server 2012. Дополнительное программное обеспечение, расширяющее функции служб ОС.

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ


### а) Список рекомендуемой литературы

#### основная литература:

1. Беленькая, М. Н. Администрирование в информационных системах : учебное пособие для вузов / Беленькая М. Н. , Малиновский С. Т. , Яковенко Н. В. - 2-е изд. , испр. и доп. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2018. - 408 с. - ISBN 978-5-9912-0418-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204187.html>
2. Васильев, Р. Б. Управление развитием информационных систем : учебник / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 507 с. — ISBN 978-5-4497-1654-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120490.html>

#### дополнительная литература:

1. Чичев Александр Алексеевич. Проектирование информационных систем : метод. указания к выполнению лаб. работ / Чичев Александр Алексеевич, Е. Г. Чекал; УлГУ, ФМиИТ, Каф. информ. технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2010. - ил. - Загл. с экрана; Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,41 Мб). - Текст : электронный. URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/733>
2. Чичев А. А. Операционные системы : учеб.-метод. пособие. Ч. 1 : Работа с операционной системой / А. А. Чичев, Е. Г. Чекал; УлГУ, Фак. математики, информ. и авиац. технологий, Каф. информ. технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2015. - Загл. с титул. экрана; Электрон. версия печ. публикации. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,87 Мб). - Текст : электронный. URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/302>
3. Чичев А. А. Администрирование информационных систем : учеб.-метод. пособие. Ч. 1 : Общие вопросы / А. А. Чичев, Е. Г. Чекал; УлГУ, ФМИАТ, Каф. информ. технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2018. - Загл. с экрана. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,12 Мб). - Текст : электронный <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1377>
4. Чекал Елена Георгиевна. Надежность информационных систем : учеб. пособие . Ч. 1 / Чекал Елена Георгиевна, А. А. Чичев; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2012. - Загл. с экрана; Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,79 Мб). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/811>
5. Чичев А. А. Операционные системы : учебное пособие. Ч. 4 : Работа с операционной системой / А. А. Чичев, Е. Г. Чекал; УлГУ, Фак. математики, информ. и авиац. технологий, Каф. информ.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,63 Мб). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/4302>

#### **учебно-методическая:**

Шиняев С. А. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Администрирование информационных систем» для направлений подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность (профиль/специализация) Информационная сфера и 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», направленность (профиль/специализация) Технология программирования очной формы обучения / С. А. Шиняев; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 320 КБ). - Текст : электронный.

<http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/8264>

Согласовано:

Специалист ведущий НБ УлГУ  
Должность сотрудника научной библиотеки

Боброва Н.А.  
ФИО

  
подпись

/ \_\_\_\_\_ 2023  
дата

#### **б) Программное и аппаратное обеспечение**

Для образовательного процесса лаборатория на 9-10 учебных мест, рабочее место преподавателя.

Каждое учебное место должно быть оснащено двумя ПЭВМ:

- первая (основная) — для выполнения обычных работ, включая программирование и разработку документации, подготовку отчетов.
- вторая (дополнительная) - для выполнения сложных работ приводящих к необходимости переустановки ОС, отладки учебной работы студентов.

Программное обеспечение первой ПЭВМ:

ALTLinux  
LibreOffice  
ОС MS Windows.  
Visual Studio.  
MS Office.


Требования к аппаратному обеспечению ПЭВМ:

- сетевая карта — интегрированная или отдельная 100/1000 Мбит/с;
- видео карта —обеспечивающая разрешение 1920x1080;
- объём оперативной памяти от 4 Гб;
- объём HDD — от 500 Гб;
- DVD-ROM RW,
- внешняя периферия - разъёмы USB.

Программное обеспечение второй ПЭВМ:

ALTLinux  
LibreOffice

В остальном не регламентируется и устанавливается по мере необходимости и, как правило, в  
Форма А

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

рамках выполнения практических работ

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.

## в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

### 1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://ura.it.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2023].

### 3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный


3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

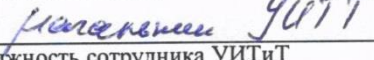
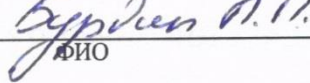

**6. Электронная библиотечная система УлГУ** : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

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. 11.05.2022

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.

Перечень оборудования, используемого в учебном процессе, указывается в соответствии со сведениями о материально-техническом обеспечении и оснащённости образовательного процесса, размещёнными на официальном сайте УлГУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

Помещение 3/326 - лаборатория 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 комплектом мебели (посадочных мест: ученических компьютеризованных - 9, некомпьютеризованных — 18, рабочих мест преподавателей - 1).

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

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

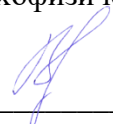
– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик

  
подпись

заведующий кафедрой ИТ

должность

Волков М.А.

ФИО