


Министерство науки и высшего образования РФ 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 _____ М.А. Волков
«16» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Управление инфокоммуникационными устройствами
Факультет	Математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	ТТС
Курс	4

Специальность (направление): 11.03.02 - «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»,
профиль «Интернет и интеллектуальные технологии»



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


Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 1 » 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	Аббревиатура кафедры (ПЦК, отделения и др.)	Должность, ученая степень, звание
Булаев Алексей Александрович	ТТС	Доцент, к.т.н.

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой телекоммуникационных технологий и сетей, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой телекоммуникационных технологий и сетей
 Смагин А.А. / (Подпись) (ФИО) «16» мая 2023 г.	 Смагин А.А. / (Подпись) (ФИО) «16» мая 2023 г.

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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В дисциплине «Управление инфокоммуникационными устройствами» 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 в информационных системах и сетях, изучение их программной структуры, функций, специальных и общей процедур административного управления.

Задачи дисциплины:

- выработке у студентов навыков использования методов и средств административного 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.ДВ.5.1) Основной Образовательной Программы бакалавриата по направлению подготовки 11.03.02 - «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».


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 «Управление инфокоммуникационными устройствами» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-9 Способен осуществлять	Знать: - области применения и тенденции развития технологий и

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


<p>развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ</p>	<p>аппаратно-программного обеспечения вычислительных сетей и систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения систем управления инфокоммуникационных систем и/или их составляющих; - современное состояние технологий обработки информации; - сервисные программные средства управления и контроля функционирования инфокоммуникационных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно выбирать аппаратно-программное обеспечение с учётом его совместимости; - работать с технической документацией на аппаратно-программное обеспечение; - правильно установить и настроить сервисные программные средства управления и контроля функционирования инфокоммуникационных систем и/или их составляющих. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работы с инфокоммуникационными системами; - оперативного управления инфокоммуникационными системами.
--	--

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 очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		6
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	54	54
Аудиторные занятия:	54	54
Лекции	18	18
Семинары и практические занятия	18	18

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


Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		6
1	2	3
Лабораторные работы, практикумы	18	18
Самостоятельная работа	54	54
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)		
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачёт	зачёт
Всего часов по дисциплине	108	108

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**	
Раздел 1. Введение								
1.1.	Предмет дисциплины.	2	1	1	1		1	
Раздел 2. Сетевые технологии и локальные сети								
2.1.	Физический уровень ЭМВОС	7	1	1	1	2	1	
2.2.	Канальный уровень ЭМВОС	3	1	2	2		2	
2.3.	Сетевые технологии	3	1	1	1		2	
2.4.	Мосты и коммутаторы	3	2	2	2	2	3	

Форма А

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

2.5.	Wireless	3	1	1	1		1	
Раздел 3. Логическая организация сетей и стеки сетевых протоколов								
3.1.	Уровни 3-7 ЭМВОС	9	1	1	1		3	
3.2.	Именованье в стеках	9	2	2	2		3	
3.3.	Средства автоматизации	9	2	2	2	2	4	
Раздел 4. Сервисы								
4.1.	Понятие сервиса	8	2	2	2	2	4	
4.2.	Базовый сервис DNS	8	2	2	2	2	4	
Раздел 5. Взаимодействие процессов								
5.1.	Сокеты	8	1	1	1		4	
5.2.	Прокси-сервер, NAT, fw		1	1	1	2	4	
ИТОГО:		108	18	18	18	12	54	

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

** Графа 8 - «Форма текущего контроля знаний»: вопросы к зачёту, лабораторные работы, проверка выполнения заданий.

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. СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЛОКАЛЬНЫЕ СЕТИ

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

2.2. **Канальный уровень ЭМВОС.** Подуровень LLC. Процедуры LLC. Подуровень MAC. Концентраторы и сетевые адаптеры. Понятие сетевой технологии. Стандарты сетевых технологий IEEE 802.X. Алгоритм передачи кадра из компьютера в компьютер.

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

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

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

Раздел 3. ЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТЕЙ И СТЕКИ СЕТЕВЫХ ПРОТОКОЛОВ

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


3.2. **Именованье в стеках** и следствия из этого.

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

Раздел 4. СЕРВИСЫ

4.1. **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.

4.2. **Базовый сервис DNS.** Примеры сервисов: почта, web-сервис, ftp, telnet/ssh, X, torrent и др.

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

Web-серверная архитектура ИС (SOA).

Раздел 5. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ

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

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

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Примерный список заданий:

1. Работа с СУБД MySQL — терминальный и удалённый терминальный доступ.
2. Настройка локальной сети в условиях отсутствия DNS
3. Установка Linux на flash-диск.
4. Установка 4 ОС на ПЭВМ (Win-XP + 3 Linux: Alt, Mops, Puppy).
5. Сетевые сервисы. Установка и конфигурирование файлового сервера рабочей группы/отдела (ftp+nfs+samba).
6. Сетевые сервисы. Запуск web-сервера apache. Создание своего сайта для лабораторных работ.
7. Smoothwall — установка и настройка. Добавление прокси и snort.
8. Анализ трафика компьютерной сети с помощью sniffеров.
9. Анализ вычислительной сети организации. Построение карты сети.
10. Установка базовых сетевых сервисов DHCP+DNS для Intranet фирмы.
11. Веб-трансляция.
12. Реализация корпоративной сети.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.


8. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Курсовые, контрольные работы, рефераты учебным планом не предусмотрены.


9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЁТУ

1. Корпоративная информационная система


Форма А

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


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
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.

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

50. Консоль управления. Применение консоли управления и терминальных служб для удаленного администрирования.
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?

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


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?
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?

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

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?
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
Раздел 1. Введение			
1.1. Предмет дисциплины	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	1	тестирование
Раздел 2. Сетевые технологии и локальные сети			
2.1. Физический уровень ЭМВОС	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	1	тестирование
2.2. Канальный уровень ЭМВОС	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	2	тестирование
2.3. Сетевые технологии	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	2	тестирование
2.4. Мосты и коммутаторы	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	3	тестирование
2.5. Wireless	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным	1	тестирование

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


	источникам;		
Раздел 3. Логическая организация сетей и стеки сетевых протоколов			
3.1. Уровни 3-7 ЭМВОС	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	3	тестирование
3.2. Именованье в стеках	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	3	тестирование
3.3. Средства автоматизации	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	4	тестирование
Раздел 4. Сервисы			
4.1. Понятие сервиса	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	4	тестирование
4.2. Базовый сервис DNS	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	4	тестирование
Раздел 5. Взаимодействие процессов			
5.1. Сокеты	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	4	тестирование
5.2. Прокси-сервер, NAT, fw	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	4	тестирование

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Список рекомендуемой литературы

а) основная литература:

Форма А

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

1. Катунин Г.П. Основы инфокоммуникационных технологий [Электронный ресурс]: учебник/ Катунин Г.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 797 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74561.html>.— ЭБС «IPRbooks»

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. Величко В.В., Катунин Г.П., Шувалов В.П. Основы инфокоммуникационных технологий Учебное пособие для вузов. - М.: Горячая линия - Телеком - 2009 - 712 стр. - ISBN 978-5-9912-0055-4

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


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/Надёжность_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

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_muерWef.pdf

7. Булаев А.А. Методические рекомендации для семинарских (практических) занятий, лабораторного практикума и самостоятельной работы по дисциплине «Управление

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

инфокоммуникационными устройствами» для студентов направлений 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы» / А. А. Булаев; УлГУ, Фак. математики, информ. и авиац. технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2023. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,75 МБ). - Текст : электронный.

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://urait.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 :

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

для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

Иванов И.И. | *Бурдakov A.A.* | *[Signature]*

Должность сотрудника УИТиТ | ФИО | подпись | дата

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 Форма А

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

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.

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:

Заместитель начальника УИТиТ/
Должность сотрудника УИТиТ

Ключкова А.В.
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 10.2.

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

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

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.

Примечание. В настоящее время университет не может обеспечить обучение лиц с нарушением зрения (незрячих) и лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (колясочников), поскольку отсутствует необходимое оборудование в аудиториях (в частности, с поддержкой азбуки Брайля), непромаркированы помещения (в частности, лестницы, лифты, туалеты и др. помещения), аудитории недостаточного размера и т. д.

Разработчик _____ / Булаев А.А. /
подпись ФИО