


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

**УТВЕРЖДЕНО**  
 решением Ученого совета факультета математики,  
 информационных и авиационных технологий  
 от «17» мая 2022 г., протокол № 4/22  
 Председатель \_\_\_\_\_ Волков М.А. \_\_\_\_\_  
 (подпись, расшифровка подписи)  
 «17» мая 2022 г.



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	Операционные системы
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Информационных технологий
Курс	3

Направление (специальность) 11.03.02 - «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

профиль "Интернет и интеллектуальные технологии"  
 (код специальности (направления), полное наименование)

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


Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 01 » сентября 2022 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от 20 .  
 Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от 20 .  
 Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от 20 .

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Чичев Александр Алексеевич	Информационных технологий	Ст. преподаватель

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой информационных технологий, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой телекоммуникационных технологий и сетей
 _____ / Волков М.А. / (подпись) (Ф.И.О.) « 10 » мая 2022 г.	 _____ / Смагин А.А. / (подпись) (Ф.И.О.) « 10 » мая 2022 г.

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

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В дисциплине «Сетевые операционные системы» изучаются задачи, связанные с функционированием вычислительных систем под управлением специальной программы, которая необходима для работы пользователей и программистов и для эффективного использования вычислительной системы, в частности:

- обеспечивает формирование и выполнение в компьютерных системах специальных функций системного и прикладного программного обеспечения;
- формирует многозадачную/многопользовательскую среду для удобства пользователей и для эффективного использования вычислительной системы;
- управляет доступом к оборудованию;
- ведёт статистику и протоколы работы вычислительной системы.

### Цели освоения дисциплины:

- ознакомление с принципами работы операционных систем и оболочек,
- изучение их программной структуры, функций, алгоритмов работы.

### Задачи освоения дисциплины:

- получение навыков выбора изучаемых систем для различных предметных областей,
- получение навыков установки и настройки систем для конечного пользователя или для специального применения,
- получение навыков оценки их характеристик.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО


Дисциплина «Сетевые операционные системы» входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) образовательной программы по направлению подготовки 11.03.02 - «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Для изучения этой дисциплины необходимо:

- **знать:** основные понятия, алгоритмы и методы программирования на языках высокого уровня (C++, C#), основные методы программирования, архитектуру вычислительных систем;
- **уметь:** применять алгоритмы и технологии программирования на практике, работать в средах программирования, понимать принципы работы компьютерных устройств.
- **владеть:** методологией и навыками решения практических задач, разрабатывать программы на языках программирования.


Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения курсов: Аппаратные средства ЭВМ, Технология программирования.

Дисциплина закладывает знания, необходимые для создания, управления и конфигурирования операционных систем для пользователей и серверов, являющихся основой современной архитектуры информационно-компьютерных комплексов, необходима для изучения курсов, посвященных проектированию и разработке программных систем в различных прикладных областях. Основные положения дисциплины используются при изучении таких дисциплин как: Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей, Системное программное обеспечение инфокоммуникационных устройств, Корпоративные инфокоммуникационные системы и услуги, Основы сетевых технологий в инфокоммуникационных системах и сервисах, Системы спутниковой связи, Управление инфокоммуникационными устройствами, а также при прохождении практик и подготовке к государственной итоговой аттестации.

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

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

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- области применения и тенденции развития операционных систем,</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать требования к базовому системному программному обеспечению для работоспособности информационных систем на основе анализа их характеристик,</li> <li>- осуществлять выбор операционных систем для предметной области.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с операционными и информационными системами с заданными функциональными характеристиками.</li> </ul>
ПК-14 Способен осуществлять администрирование сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы построения современных операционных систем и оболочек,</li> <li>- способы управления программно-аппаратными средствами информационных систем,</li> <li>- иметь представление о технологиях разработки операционных систем, их оболочек и другого системного программного обеспечения,</li> <li>- область применения и особенности системного программирования,</li> <li>- основные алгоритмы операционных систем, в частности: алгоритмы организации и управления памятью, управления процессами, распределения ресурсов,</li> <li>- иметь представление о сервисах вычислительных систем,</li> <li>- способы контроля целостности и защиты программных систем.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при решении конкретных задач профессионально грамотно использовать свойства операционных систем и их оболочек.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками практической работы с современными операционными системами и их оболочками,</li> <li>- способами управления программно-аппаратными средствами информационных систем,</li> <li>- инструментальными средствами разработки операционных систем, их оболочек и другого системного программного обеспечения,</li> <li>- инструментальными средствами организации контроля</li> </ul>

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

целостности и защиты программных систем.

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачётных единицах: 3 з.е.


4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): **108 часов**

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		5
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	-	-
Лабораторные работы, практикумы	36	36
Самостоятельная работа	54	54
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	проверка выполнения заданий лабораторных работ, контрольные вопросы	проверка выполнения заданий лабораторных работ, контрольные вопросы
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачет	Зачет
Всего часов по дисциплине	108	108

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

Форма обучения: очная


	Всего	Виды учебных занятий				Форма текущего учебного контроля
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы		

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

			ры			та	трол я зна- ний
1	2	3	4	5	6*	7	8**
<b>1. Раздел 1. Введение</b>							
1.1. Предмет дисциплины.	3	1				2	
1.2. Основные функции ОС	5	1				4	
<b>2. Раздел 2. Файловые системы</b>							
2.1. Файловые системы	11	3		4	2	4	
<b>3. Раздел 3. Процессы</b>							
3.1. Процессы и потоки	9	1		4		4	
3.2. Управление процессами	9	1		4	1	4	
3.3. Взаимодействие процессов	9	1		4		4	
<b>4. Раздел 4. Память</b>							
4.1. Управление памятью	6	2				4	
<b>5. Раздел 5. Физическая организация сетей</b>							
5.1. Понятие протокола и интерфейса	5	1				4	
5.2. Протоколы ARP и RARP. Протоколы BOOTP, TFTP, DHCP	9	1		4	2	4	
<b>6. Раздел 6. Логическая организация сетей</b>							
6.1. Стеки сетевых протоколов	5	1				4	
6.2. Сетевые сервисы	9	1		4	2	4	
6.3. Методы «расшаривания» средств хранения в сети	9	1		4		4	
6.4. Сервис удалённого графического доступа по протоколу X	9	1		4		4	
<b>7. Раздел 7. Программирование для сетей</b>							
7.1. Парадигмы распределённого ПО. Удалённое межпроцессное взаимодействие	10	2		4	2	4	
Зачёт							
<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>54</b>	

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

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

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

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Предмет дисциплины. Исторические сведения об операционных системах. Дендрограмма версий и реализаций. Роль и место unix и unix-подобных систем в системе компьютерного образования и в корпоративных и глобальных системах. Дистрибутивы Linux. Установка Linux. Строение и состав дистрибутивов Unix/Linux.

1.2. Основные функции ОС. Определение ОС. Понятие интерфейса и системного вызова. Понятие оболочки. Понятие операционной среды. Понятие прерывания. Алгоритм обработки прерывания. Процесс загрузки ОС. Загрузчик grub. Структура каталога «/». Дерево каталогов. Стандарт FHS. Назначение и содержание подкаталогов «/». Домашние каталоги пользователей.

### Раздел 2. ФАЙЛОВЫЕ СИСТЕМЫ

2.1. Файловые системы. Устройство винчестеров. Форматы разбиения дисков на разделы. Операционнозависимость форматов. Partition Table в форматах PC BIOS, bsd и gpt. Первичные загрузчики. Вторичные загрузчики. Файловые системы на винчестерах и других устройствах хранения информации. Операционнозависимость файловых систем. Файловые системы ufs/ufs2, ext-2/3/4, ntfs, fat12/16/32, iso9660. Структура файловой системы. Superblock, дескрипторы групп цилиндров/блоков, битовые карты, индексные таблицы, каталоги. Взаимосвязь индексной таблицы и каталогов. Команды и программы: fdisk/gdisk, mkfs, fsck, mount, dd.

### Раздел 3. ПРОЦЕССЫ

3.1. Процессы, подпроцессы и потоки. Создание процессов. Контекст процесса и PCB. Жизненный цикл процесса. Функции fork(), exec(). Создание потоков. Управление потоками. Функция pthread(). Процесс vs поток в linux.

3.2. Управление процессами. Диспетчер. Квантование времени. Планирование процессов: долгосрочное, среднесрочное, краткосрочное. Критерии планирования: справедливость, эффективность, время выполнения, время ожидания, время отклика. Режимы планирования процессами: невытесняющие, вытесняющие. Алгоритмы управления: fifo, «карусель», планирование с многоприоритетными очередями, гарантированный с динамическими приоритетами.


3.3. Взаимодействие процессов. Методы: сигнальные, канальные, разделяемая память. Адресация взаимодействия: прямая, косвенная. Валентность. Буферизация в каналах связи. Надёжность взаимодействия: как и кто обеспечивает. Взаимодействие с установлением соединения и без. Синхронизация взаимодействия. Тупики.

### Раздел 4. ПАМЯТЬ

4.1. Управление памятью. Архитектура ЭВМ, страницы и сегменты. Функции ОС по управлению памятью. Связывание адресов. Виртуальная память и её реализация. Алгоритмы управления сегментами и страницами. Swaping и paging.

### Раздел 5. ФИЗИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТЕЙ.

5.1. Понятие протокола и интерфейса (формат пакетов, алгоритм, именование, кодирование). Базовые технологии локальных сетей. Общая характеристика протоколов локальных сетей. Структура стандартов IEEE 802.X. Методы доступа в локальных сетях: Ethernet-10/100/1000, Token Ring, 100VGanyLAN, FDDI, ATM, Frame Relay, wireless

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

(сотовые, MiWi, BlueTooth, IrDA, WiMax, GPRS и др.). Понятие сетевой технологии. Определение локальной сети. Назначение и функциональность канального уровня. Подуровни канального уровня LLC и MAC. Роль подуровня LLC в сетевом взаимодействии. Подуровень MAC: адресация в сетевых технологиях.

5.2. Протоколы ARP и RARP. Протоколы BOOTP, TFTP, DHCP и их использование для организации корпоративной сети.

## Раздел 6. ЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТЕЙ.

6.1. Стеки сетевых протоколов: SMB (Windows), IPX/SPX (Novell), AppleTalk (Apple), TCP/IP (UNIX), SNA (IBM). Именованье в стеках сетевых протоколов: SMB, IPX/SPX, TCP/IP. Определение локальной сети в стеках сетевых протоколов: SMB, IPX/SPX, TCP/IP. Понятие глобальной/корпоративной сети. Определение копоративной сети в стеках сетевых протоколов: SMB, IPX/SPX, TCP/IP. Resolver. Назначение resolver'a, работа resolver'a. Конфигурирование resolver'a.

6.2. Сетевые сервисы. Понятие и определение сервиса. Сервисы локальные и сетевые. Создание сервиса (правила программирования демонов). Запуск сервисов. Схема запуска сервиса посредством стартовых скриптов rc/init.d — схемы BSD, SystemV, systemd. Схема запуска сервисов посредством суперсервера xinetd.

6.3. Методы «расшаривания» средств хранения в сети: ftp, nfs, samba. Расшаривание функциональности вычислительных систем: удалённого доступа (telnet, ssh); информационных ресурсов: web, баз данных, time, nntp и др.); вычислительной мощности вычислительной системы; программного обеспечения (SAAS) и другие виды «расшаривания».

6.4. Сервис удалённого графического доступа по протоколу X. Протокол X. Сервер X. Оконные менеджеры. Библиотеки xlib, qt, gtk, motif, OpenGL. Схема взаимодействия прикладного ПО с графической подсистемой.

## Раздел 7. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ СЕТЕЙ.

7.1. Парадигмы распределённого ПО. Удалённое межпроцессное взаимодействие. Socket. Разработка сетевых приложений в Linux.

### 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практические и семинарские занятия учебным планом не предусмотрены.

### 7.ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

Полные задания (при необходимости, с вариантами) лабораторных работ даются студентам.

1. Установка ОС Linux на ПЭВМ.

Цель: Установка выбранной ОС на рабочем месте.

Результат: Описание установки выбранной ОС на рабочем месте.

2. Установка ОС Linux на flash-диск.

Цель: Установка выбранной ОС на носимый носитель.

Результат: Описание установки выбранной ОС.

3. Установка оборудования (hdd/принтер/сканер).

Цель: Установить дополнительное оборудование.


Результат: Описание установки оборудования.

4. Загрузчики ОС (lilo, grub).

Цель: Научиться устанавливать и конфигурировать загрузчики ОС.

Результат: Освоение процесса установки загрузчиков ОС при наличии нескольких ОС (до четырёх) на ПЭВМ.

5. Средства контроля целостности файловой системы.

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

Цель: Поиск файлов, критических для безопасности операционной системы.

Результат: Освоение средств контроля целостности файлов.

6. Использование средств шифрования. Система PGP.

Цель: Инсталляция и настройка пакета GPG. Инсталляция и настройка пакета OpenSSH.

Результат: Описание технологии работы с пакетами.

7. Разработка программ взаимодействия посредством socket.

Цель: Научиться применять socket.

Результат: ПО, взаимодействующее в сети.

8. Разработка программ удалённого взаимодействия с СУБД MySQL.

Цель: Научиться применять СУБД в распределённых разработках.

Результат: ПО, взаимодействующее в сети.

9. Удалённая работа с системой.

Цель: Научиться работать на удалённой системе в графическом режиме.

Результат: Подключение, вход и работа на удалённой системе.

10. Создание персонального сайта для отчётов по лабораторным работам.

Цель: Разработка сайта для отчетов по лабораторным работам.

Результат: Сайт, выложенный в Интернете.

11. Сетевые сервисы. Установка и конфигурирование файлового сервера рабочей группы/отдела (ftp+nfs+samba).


## 8. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Курсовые, контрольные работы и рефераты не предусмотрены учебным планом дисциплины.


## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Архитектуры ИС.
2. Архитектура SOA.
3. ЭМВОС vs стек сетевых протоколов ISO/OSI.
4. Что такое pipe?
5. Чем отличается именованный канал от неименованного?
6. Где хранится имя именованного канала?
7. Что такое имя именованного канала?
8. В каком каталоге может находиться файл типа fifo?
9. Какого размера может быть файл типа fifo?
10. В каком каталоге может находиться файл типа socket?
11. Какого размера файл типа socket?
12. Локальная сеть — определение и смысл определения.
13. Корпоративная сеть - определение и смысл определения.
14. Глобальная сеть — определение.
15. Корпоративная\_сеть vs глобальная\_сеть.
16. Подуровень MAC — функциональность.
17. Кадр MAC.
18. Сетевая технология — определение и содержание.
19. Сетевая технология Ethernet.
20. Сетевая технология TokenRing.
21. Скрэмблирование.
22. Как реализуется 2-ой уровень ЭМВОС?
23. Алгоритм сетевой технологии Ethernet.



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

24. Алгоритм CSMA/CD.
25. Алгоритм TokenRing.
26. Алгоритм сетевой технологии с маркерным доступом.
27. Алгоритм сетевой технологии 100VGanyLAN.
28. Топологии локальных сетей.
29. Чем определяется применимость топологий локальных сетей.
30. Чем определяется топология локальной сети.
31. На каких топологиях работает Ethernet.
32. Именованье/адресация в LAN.
33. Сколько может быть компов в LAN?
34. Подуровень LLC — функциональность и процедуры.
35. Кадр LLC.
36. Именованье на подуровне LLC.
37. Сервис — общее определение.
38. Правила программирования демонов.
39. Запуск сервиса с помощью суперсервера.
40. Сервис ftp — состав.
41. Пользователь ftp — как создать.
42. Что такое протокол (лог, протокол работы) сервиса?
43. Где находится протокол (лог) работы?
44. SMB — что это?
45. Именованье в стеке SMB?
46. IPX/SPX — что это?
47. Именованье в стеке IPX/SPX.
48. SPX — назначение и функциональность.
49. Именованье объектов в стеке TCP/IP.
50. Именованье объектов на сетевом уровне стека TCP/IP.
51. Именованье объектов на транспортном уровне стека TCP/IP.
52. Протокол ICMP — примеры повседневного использования.
53. Syslog.conf и newsyslog.conf — назначение и применение.
54. Демон syslogd — назначение.
55. Протокол POP3 — назначение и применение.
56. Протокол SMTP — назначение и применение.
57. Роль МТА в почтовом обмене.
58. Почта: online vs offline.
59. Пользователь почтовый — как создать.
60. Сервис почты — состав и функционирование.
61. Алгоритм функционирования МТА.
62. ARP — назначение и функциональность.
63. Субъект администрирования — требования к нему.
64. DHCP — назначение и функциональность.
65. NFS vs FTP.
66. Samba vs FTP.
67. Сервер — определение.
68. Основная функция сервера.
69. Протокол — определение.
70. Интерфейс — определение.
71. Стек протоколов — определение.
72. Resolver.

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


73. telnet - назначение и функциональность.
74. Telnet vs ssh.
75. Виды сервисов.
76. Wine — что это?
77. Назначение сетки 169.154.0.0.
78. Назначение сетки 127.0.0.0.
79. Перечень частных сетей.
80. Как легко и быстро создать клон диска/раздела.
81. Сетка ip-адресов vs ip-адрес.
82. Tcp vs udp.
83. Рекурсивный запрос к DNS — что это и когда используется.
84. Итеративный запрос к DNS — что это и когда используется.
85. Режимы работы DNS.

### 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019 г.).

Форма: очная

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 зачёта	2	Зачёт
1.2. Основные функции ОС	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта	4	Зачёт
<b>Раздел 2. Файловые системы</b>			
2.1. Файловые системы	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта	4	Зачёт, проверка лабораторных работ
<b>Раздел 3. Процессы</b>			
3.1. Процессы и потоки	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта	4	Зачёт, проверка лабораторных работ
3.2. Управление процессами	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта	4	Зачёт, проверка лабораторных работ
3.3. Взаимодействие процессов	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта	4	Зачёт, проверка лабораторных работ
<b>Раздел 4. Память</b>			
4.1. Управление памятью	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта	4	Зачёт
<b>Раздел 5. Физическая организация сетей</b>			
5.1. Понятие протокола и интерфейса	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта	4	Зачёт
5.2. Протоколы ARP и	Проработка учебного материала	4	Зачёт, проверка ла-

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

RARP. Протоколы BOOTP, TFTP, DHCP	ла, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта		бораторных работ
<b>Раздел 6. Логическая организация сетей</b>			
6.1. Стеки сетевых протоколов	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта	4	Зачёт
6.2. Сетевые сервисы	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта	4	Зачёт, проверка лабораторных работ
6.3. Методы «расшаривания» средств хранения в сети	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта	4	Зачёт, проверка лабораторных работ
6.3. Сервис удалённого графического доступа по протоколу X	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта	4	Зачёт, проверка лабораторных работ
<b>Раздел 7. Программирование для сетей</b>			
7.1. Парадигмы распределённого ПО. Удалённое межпроцессное взаимодействие	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта	4	Зачёт, проверка лабораторных работ

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ


### а) Список рекомендуемой литературы

#### основная литература

1. Староверова Н.А., Операционные системы: учебное пособие / Н.А. Староверова, Э.П. Ибрагимов - Казань : Издательство КНИТУ, 2016. - 312 с. - ISBN 978-5-7882-2046-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.iprbookshop.ru/79444.html>
2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 164 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433850>
3. Журавлева, Т. Ю. Практикум по дисциплине «Операционные системы»: автоматизированный практикум / Т. Ю. Журавлева. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 40 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20692.html>

#### дополнительная литература

1. Кузьмич Р.И. и др., Операционные системы. Учебное пособие. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018.— 122 с.- ISBN:978-5-7638-3949-4. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS :[сайт].- URL:<http://www.iprbookshop.ru/100068.html>
2. Гриценко, Ю. Б. Операционные среды, системы и оболочки : учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2005. — 281 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13954.html>

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

3. Астахова И.Ф., Компьютерные науки. Операционные системы, сети / Астахова И.Ф., Астанин И.К., Крыжко И.Б., Кубряков Е.А. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 88 с. - ISBN 978-5-9221-1449-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922114493.html>
4. Кондратьев, В. К. Операционные системы и оболочки : учебное пособие / В. К. Кондратьев, О. С. Головина. — М. : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007. — 172 с. — ISBN 5-374-00009-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/10730.html>
5. 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. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/302>
6. Рацеев С.М. Лабораторный практикум по программированию : метод. указания. Ульяновск : УлГУ, 2014. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/479/Raceev15.pdf>
7. Чичев, А. А. Операционные системы : учеб.-метод. пособие. Ч. 4 : Работа с операционной системой / А. А. Чичев; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. – URL <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/4302>
8. 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>

#### учебно-методическая:

1. Шиняев С. А. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Сетевые операционные системы» для направления подготовки 11.03.02 - «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» / С. А. Шиняев; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 324 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/8265>

Согласовано: Г.А. Буш-ро ИБ УлГУ Полина И.Ю ФСИ / 10.06.2019  
 должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

#### б) Программное и аппаратное обеспечение


Для образовательного процесса требуется компьютерный класс на 10 ЭВМ и рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

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

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

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

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

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. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Информационная система **Единое окно доступа к образовательным ресурсам**. Режим доступа: <http://window.edu.ru>

6.2. Федеральный портал **Российское образование**. Режим доступа: <http://www.edu.ru>

#### 7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ. Режим доступа : <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>

7.2. Образовательный портал УлГУ. Режим доступа : <http://edu.ulsu.ru>


Согласовано:

Заместитель начальника УИТиТ /Клочкова А.В.

 10.06.2019

## 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. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе, указывается в соответствии

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

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 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 \_\_\_\_\_






подпись


Чичев А.А. \_\_\_\_\_

ФИО

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

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1	Внесение изменений в п. 4.2 с оформлением приложения 1	Волков М.А		26.10.2020 Протокол заседания кафедры № 3а
2	Внесение изменений в п/п в) п. 11 с оформлением приложения 2	Волков М.А		26.10.2020 Протокол заседания кафедры № 3а
3	Внесение изменений в п. 13 с оформлением приложения 3	Волков М.А		26.10.2020 Протокол заседания кафедры № 3а

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

## Приложение 1


### 4.2 По видам учебной работы (в часах): 108 часов

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		5
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	54/54*	54/54*
Аудиторные занятия:	54/54*	54/54*
Лекции	18/18*	18/18*
Семинары и практические занятия	-	-
Лабораторные работы, практикумы	36/36*	36/36*
Самостоятельная работа	54	54
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	проверка выполнения заданий лабораторных работ, контрольные вопросы	проверка выполнения заданий лабораторных работ, контрольные вопросы
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачет	Зачет
Всего часов по дисциплине	108	108

\*Количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения.



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

## Приложение 2

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

#### 1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2020]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2020]. – URL: [http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch\\_kit/x2019-128.html](http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2020]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.6. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=e3ddfb99-a1a7-46dd-a6eb-2185f3e0876a%40sessionmgr4008>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2020].

#### 3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikov» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Национальная электронная библиотека : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2020]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. SMART Imagebase // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

#### 6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

#### 7. Образовательные ресурсы УлГУ:


7.1. Электронная библиотека УлГУ : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

7.2. Образовательный портал УлГУ. – URL: <http://edu.ulsu.ru>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

Согласовано:

Заместитель начальника УИТиТ /Клочкова А.В. \_\_\_\_\_



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

## Приложение 3

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

Обучение по ОПОП ВО обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и отдельно. 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.