


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



**УТВЕРЖДЕНО**

решением Ученого совета ФМИАТ  
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	2

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 \_\_\_\_\_ 2022 г.

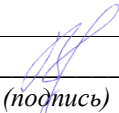
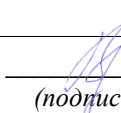
Программа переутверждена на заседании кафедры: протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ .


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
Шиняев Сергей Алексеевич	Информационных технологий	Доцент, к.ф-м.н., доцент

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой информационных технологий, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой информационных технологий
 / Волков М.А. / (подпись) (Ф.И.О.)	 / Волков М.А. / (подпись) (Ф.И.О.)
«17» мая 2022 г.	«17» мая 2022 г.

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

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- обеспечивает формирование и выполнение в компьютерных системах специально 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 «Операционные системы » входит в основную часть (Б1.О) Основной Образовательной Программы бакалавриата по направлению подготовки **02.03.03** «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».


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 высокого уровня.


Дисциплина закладывает знания, необходимые для создания, управления и конфигурирования операционных систем для пользователей и серверов, являющихся основой современной архитектуры информационно-компьютерных комплексов.

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

Процесс изучения дисциплины «Операционные системы» направлен на формирование следующих компетенций:

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

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
<p>ОПК-3 Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения</p> <p>ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства</p>	<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 на основе анализа характеристик предметной области,</li> <li>- осуществлять выбор операционных систем для предметной области.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками пользования прикладными программами для оценки состояния рынка программного обеспечения и поиска необходимого.</li> </ul>
<p>ПК-3 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>ПК-6 Способен принимать участие в управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ПО, программных систем и комплексов</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы построения современных операционных систем и оболочек,</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>- инструментальными средствами разработки операционных систем, их оболочек и другого системного программного обеспечения,</li> <li>- инструментальными средствами организации контроля целостности и защиты программных систем.</li> </ul>

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

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачётных единицах: 2

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


Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <b>очная</b> )		
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам	
		4	
Контактная работа обучающихся с преподавателем	48	48/48*	
Аудиторные занятия:			
- лекции	16	16/16*	
- практические и семинарские занятия			
- лабораторные работы (лабораторный практикум)	32	32/32*	
Самостоятельная работа	24	44	
Форма текущего контроля знаний и Контроля самостоятельной работы	Контрольные опросы, защита лабораторных работ	проверка выполнения заданий лабораторных работ, контрольные вопросы, вопросы к зачёту	
Курсовая работа	-	-	
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)	Зачёт	Зачёт	
Всего часов по дисциплине	72	72	

*\*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.*


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

Форма обучения: очная

	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6*	7	8**
1. Раздел 1. Введение							
1.1. Предмет дисциплины.	5	2	-	-		1	-
1.2. Основные функции ОС			-	-		1	Контрольный опрос
1.3. Понятие прерывания			-			1	Контрольный опрос
2. Раздел 2. Дистрибутивы ОС							
2.1. Понятие дистрибутива	5	2	-	2		1	Кон-

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

	ОС, его использование							тrollный опрос
2.2.	Структура ОС			-			1	Контрольный опрос
2.3.	Документация ОС, стандарты ЕСПД			-			1	Контрольный опрос
3.	<b>Раздел 3. Файловые системы</b>							
3.1.	Файловые системы	7	2	-	4	2	1	Контрольный опрос
4.	<b>Раздел 4. Процессы</b>							
4.1.	Процессы, подпроцессы и потоки	13	2		2		1	Контрольный опрос
4.2.	Управление процессами			-	4	2	1	
4.3.	Взаимодействие процессов			-	2		1	Контрольный опрос
5.	<b>Раздел 5. Память</b>							
5.1.	Управление памятью	4	2	-			2	Контрольный опрос
6.	<b>Раздел 6. Работа с ОС и оболочками</b>							
6.1.	Основные команды ОС в текрминале	17	2	-	2	2	1	Контрольный опрос
6.2.	Основные конфигурационные файлы Linux и Windows			-	2		1	Контрольный опрос
6.3.	Конфигурирование и регенерация ядра Linux/			-	2		1	Контрольный опрос
6.4.	Задачи администратора по управлению системой			-	2		1	Контрольный опрос
6.5.	Задачи администратора по управлению пользователями			-	2	2	1	Контрольный опрос
7.	<b>Раздел 7. Физическая организация сетей</b>							
7.1.	Понятие протокола и интерфейса	6	2	-			1	Контрольный опрос
7.2.	Протоколы ARP и RARP. Протоколы BOOTP, TFTP, DHCP			-	2	2	1	Контрольный опрос
8.	<b>Раздел 8. Логическая организация сетей</b>							
8.1.	Стеки сетевых протоколов	15	2	-			1	Контрольный опрос
8.2.	Взаимодействия сетей			-	2		1	
8.3.	Сетевые сервисы			-	2	2	1	Контрольный

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

							опрос	
8.4.	Методы управления хранения данных в сети			-	2	2	1	Контрольный опрос
8.5.	Сервисы удалённого графического доступа			-	2	2	1	Контрольный опрос
ИТОГО:		108	16		32	16	24	

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

\*\* Графа 8 - «Форма текущего контроля знаний»: защита лабораторных работ, устный опрос.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### *Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ*

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

1.2. Основные функции ОС. Определение ОС. Понятие интерфейса и системного вызова. Понятие оболочки. Понятие операционной среды.

1.3. Понятие прерывания. Программно-аппаратная реализация. Алгоритм обработки прерывания.

### *Раздел 2. ДИСТРИБУТИВЫ ОС*

2.1. Понятие дистрибутива ОС. Установка ОС. Операционные системы семейства Linux и Windows. Существующие дистрибутивы Unix и Linux. Дистрибутивы Windows и Unix/Linux, распространённые в России. Строение и состав дистрибутивов..

2.2. Структура Unix/Linux. Процесс загрузки ОС. Загрузчики lilo, grub. Процесс загрузки ОС: Структура каталогов. Дерево каталогов. Стандарт FHS. Назначение и содержание подкаталогов «/». Домашние каталоги пользователей.


2.3. Документация в Unix/Linux. Man, info, xman, handbook, документация в Internet.

### *Раздел 3. ФАЙЛОВЫЕ СИСТЕМЫ*

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

### *Раздел 4. ПРОЦЕССЫ*

4.1. Процессы, подпроцессы и потоки. Создание процессов. Контекст процесса и PCB. Жизненный цикл процесса. Функции управления процессами. Создание потоков. Управление

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

потоками. Процесс vs поток в linux.

4.2. 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.

4.3. Взаимодействие процессов. Методы: сигнальные, каналные, 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. Средства и методы взаимодействия: pipe, FIFO, shared memory, socket, семафоры, сигналы.

### ***Раздел 5. ПАМЯТЬ***

5.1. Управление памятью. Архитектура аппаратных средств страницы и сегменты. Функции и алгоритмы ОС по управлению памятью. Связывание адресов. Виртуальная память и её реализация. Алгоритмы управления сегментами и страницами. Swaping и paging современных операционных систем.

### ***Раздел 6. РАБОТА С ОС И ОБОЛОЧКАМИ***

6.1. Основные команды Unix. Консоль, терминал и командная строка. Часто используемые команды: ls, ps, pwd, mkdir, touch, rm, tail, cat, date, echo, df, du, mount и др.

6.2. Основные конфигурационные файлы Linux/FreeBSD. Каталог /etc и его содержание. Каталог init.d. Конфигурационные файлы rc.\* и уровневые каталоги rc.N и др.

6.3. Конфигурирование и регенерация ядра Linux/FreeBSD. Исходные тексты ядра. Понятие patch.

6.4. Задачи администратора по управлению системой. Останов системы и перезагрузка. Восстановление пароля root. Fdisk – исправление файловой системы. Однопользовательский режим ОС. Управление процессами: ps, top, nice, kill. Поддержка русского языка: русификация консоли, русификация X. Настройка системы логирования: syslog.conf, newsyslog.conf.


6.5. Задачи администратора по управлению пользователями. Добавление пользователя, удаление пользователя, назначение и изменение пароля. Группы пользователей: назначение групп, создание групп, управление группами. Пользователи полные и ограниченные.

6.6. Протокол и Сервер . Оконные менеджеры. Библиотеки xlib, qt, gtk, motif, OpenGL. Удалённый доступ к host'у по протоколу X.

### ***Раздел 7. ФИЗИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТЕЙ.***

7.1. 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 (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.

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

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

## **Раздел 8. ЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТЕЙ.**

8.1. Стеки сетевых протоколов: SMB (Windows), IPX/SPX (Novell), AppleTalk (Apple), TCP/IP (UNIX), SNA (IBM), DECNet (DEC), Banyan VINES и другие. Реализация стека («штатного») TCP/IP в ОС linux/unix — сетевая подсистема ОС Реализация («гостевого») стека TCP/IP в других ОС Именованые 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. Служба каталогов NDS (Novell NetWare) и система управления сетью AD (MS Windows) и их назначение.

8.2. Resolver. Назначение resolver'a, работа resolver'a. Конфигурирование resolver'a.

8.3. 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 и SystemV. Схема запуска сервисов посредством суперсервера xinetd.

8.4. 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».

8.5. Сервис удалённого графического доступа по протоколу X: сервер X; оконные менеджеры; библиотеки xlib, qt, gtk, motif, OpenGL. Схема взаимодействия прикладного ПО с графической подсистемой.

## **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 в электронном виде, продублированы в учебно-методических пособиях, где приводятся указания и рекомендации и дополнительная информация к выполнению работ.

№	Тема
1	Работа № 1 СОЗДАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
2	Работа № 2 ТЕРМИНАЛ: КОМАНДЫ РАБОТЫ С ФАЙЛАМИ
3	Работа № 3 ТЕРМИНАЛ: ПЕРЕМЕННЫЕ ОКРУЖЕНИЯ
4	Работа № 4 ТЕРМИНАЛ: РЕДАКТОР VI
5	Работа № 5 УСТАНОВКА АТТРИБУТОВ ФАЙЛОВ
6	Работа № 6 BASH-ПРОГРАММИРОВАНИЕ
7	Работа № 7 ФАЙЛОВЫЙ МЕНЕДЖЕР tc
8	Работа № 8 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ



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


9	Работа № 9 УСТАНОВКА ОС LINUX и Windows
10	Работа № 10 УСТАНОВКА 4-х ОС НА ПЭВМ
11	Работа № 11 ПРОГРАММИРОВАНИЕ: РАБОТА С ПРОЦЕССАМИ
12	Работа № 12 ПРОГРАММИРОВАНИЕ: УЧЕТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ОС

## 8. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

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

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

№ вопроса	Формулировка вопроса
1	Структура вычислительной системы
2	Определение операционной системы
3	Системные вызовы
4	Прерывания и исключительные ситуации
5	Особенности архитектуры «монолитное ядро»
6	Особенности многоуровневой архитектуры
7	Особенности архитектуры «виртуальная машина»
8	Особенности микроядерной архитектуры
9	Классификации операционных систем
10	Понятие процесса
11	PCB и контекст процесса
12	Одношаговые операции. Многошаговые операции
13	Уровни планирования процессов. Критерии планирования процессов
14	Алгоритмы вытесняющее и невытесняющее планирования
15	Физическая организация памяти
16	Логическая память
17	Связывание адресов
18	Функции системы управления памятью
19	Понятие виртуальной памяти. Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти
20	Понятие файловой системы, основные её функции
21	Общие сведения о файлах – имена, типы, атрибуты. Последовательные файлы и файлы прямого доступа
22	Операции над файлами. Другие формы организации файлов – последовательности записей переменной и фиксированной длины, индексированные файлы
23	Директории. Логическая структура файлового архива
24	Разделы диска. Организация доступа к архиву файлов
25	Защита файлов
26	Общая структура файловой системы
27	Структура контроллера устройства


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

28	Опрос устройств и прерывания в контексте физических принципов организации ввода-вывода
29	Исключительные ситуации и системные вызовы в контексте физических принципов организации ввода-вывода
30	Прямой доступ к памяти
31	Логические принципы организации ввода-вывода. Функции базовой подсистемы ввода-вывода
32	Эволюция вычислительных систем
33	История развития операционных систем Windows
34	История развития операционных систем Linux
35	Графический интерфейс в ОС Linux/ Возможности командной оболочки в ОС Linux. Прикладные программы в ОС Linux
36	Интерфейс в ОС Unix. Информационное наполнение Unix
37	Современные тенденции развития операционных систем
38	Особенности ОС Windows
39	Методы взаимоисключений и средства поддержки мультипрограммирования
40	Защитные механизмы операционных систем

## 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.).

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
<b>Раздел 1. Структура ОС</b>			
1.1. Основные функции ОС	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта	1	Контрольный опрос по группе 1,2
1.2. Понятие прерывания	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта	1	Контрольный опрос по группе по группе 2
<b>Раздел 2. Дистрибутивы ОС</b>			
2.1. Дистрибутивы Linux и Windows	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта	1	Контрольный опрос по группе 1,2, проверка лабораторных работ,
2.2. Структура Linux и Windows	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта	1	Контрольный опрос по группе 1
2.3. Документация в Linux и справочная система Windows	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта лабораторные работы	1	Контрольный опрос по группе 1
<b>Раздел 3. Файловые системы</b>			
3.1. Характеристики и параметры файла в ОС	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта	1	Контрольный опрос по группе , проверка лабораторных работ
<b>Раздел 4. Процессы</b>			
4.1. Процессы, подпроцессы и потоки	Проработка учебного материала, лабораторные работы, под-	1	Контрольный опрос по группе , проверка лабора-

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

	готовка к сдаче зачёта		торных работ
4.2. Управление процессами	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта	1	Контрольный опрос по группе, проверка лабораторных работ
4.3. Взаимодействие процессов	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта	1	Контрольный опрос по группе, проверка лабораторных работ
<b>Раздел 5. Память</b>			
5.1. Структура памяти	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта	2	Контрольный опрос по группе, проверка лабораторных работ
5.2. Управление памятью	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта	1	Контрольный опрос по группе, проверка лабораторных работ
<b>Раздел 6. Работа с ОС и оболочками</b>			
6.1. Основные команды консоли ОС Windows и Unix	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта	1	Контрольный опрос по группе, проверка лабораторных работ
6.2. Понятие графического интерфейса ОС	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта	1	Контрольный опрос по группе
6.3. Основные конфигурационные файлы ОС Windows	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта	1	Контрольный опрос по группе, проверка лабораторных работ
6.4. Настройка параметров ОС Windows и Unix	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта	1	Контрольный опрос по группе, проверка лабораторных работ
6.5. Задачи администратора по управлению системой	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта	1	Контрольный опрос по группе, проверка лабораторных работ
6.6. Задачи администратора по управлению пользователями	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта	1	Контрольный опрос по группе, проверка лабораторных работ

## Темы контрольного опроса для проверки самостоятельной работы студентов

### Группа 1

Назначение и структура ОС.

Архитектура ОС.

Место ОС программном обеспечении компьютеров, компьютерных систем и сетей.

Основные функции операционной системы.

Понятие и основное положение лицензий на ПО (любых).

Основные положения коммерческих лицензий на ПО.

Терминал, консоль и командная строка.


Что такое командная оболочка?

Что такое команда в ОС Linux и Windows?

Назначение Библиотека libc — что это?

Библиотека gtk — что это?

Библиотека xlib — что это?

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

### Группа 3

ОС - определение.

Загрузка ОС.

Конфигурационный файл ядра ОС.

Понятие «уровневый каталог».

Что находится в «уровневом каталоге»?

Что такое «стартовый скрипт запуска»?

Что содержится в каталоге /etc/init.d?

Последовательность загрузки ОС.

### Группа 4

Процесс в ОС — определение и состав.

Как ОС создаёт процесс?

Что такое системный вызов.

Что такое pid?

Что такое подпроцесс?

Что такое PCB?

Что такое контекст процесса?

Что такое адресное пространство процесса?

Какого объёма адресное пространство процесса?

Жизненный цикл процесса.

Что такое состояние процесса?

Алгоритм гарантированного планирования с динамическими приоритетами.

Кооперативный режим планирования процессов.

Вытесняющее планирование процессов.

Алгоритм планирования fifo?

Как при планировании учесть большую/меньшую важность процессов?

### Группа 5

Что такое поток?

Сколько потоков может быть в процессе?

Как планируется выполнение потоков в linux?

Сколько разниц между потоком и подпроцессом?

### Группа 6

Адресация CHS?

Что такое LBA?

Почему появилось LBA?

Как определить адрес цил.-дор.-сектора, если hdd использует адресацию LBA?

Где находится (адрес) MBR?

Что содержится в MBR?

Где находится первичный загрузчик?

Где находится вторичный загрузчик?


А что такое «полуторный загрузчик» и где он находится?

### Группа 7

Как подготовить hdd к использованию в системе?

Что такое Partition Table (PT)?

Какие бывают PT?

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

Где могут находиться РТ?  
 Сколько РТ может быть на hdd?  
 Что такое раздел на hdd?  
 Чем отличается раздел от файловой системы?  
 Может ли раздел содержать несколько файловых систем?  
 Чем отличается раздел от hdd?  
 Что такое «расширенный раздел»?  
 На каких устройствах может быть создан расширенный раздел?

### Группа 8


Как ОС определяет, какая файловая система на разделе?  
 Что находится в первом секторе ф. с.?  
 Взаимосвязь между каталогом и индексной таблицей.  
 Файловая система — определение.  
 Файл — определение.  
 Сектор на диске и сектор в ф. с..  
 Что такое блок ф. с.?  
 Hdd разбит на сектора; а откуда берётся блок ф. с.?  
 Где применяются блоки ф.с., а где кластеры ф. с.?  
 Что такое каталог в файловой системе ext2/3/4.  
 Что такое каталог в файловой системе FAT.  
 Что такое каталог в файловой системе NTFS?.  
 Как выглядит таблица файлов в файловой системе FAT?  
 Что такое корневой каталог ф. с.?

### Группа 9

Что такое index файла?  
 Структура index файла?  
 Типы файлов в linux.  
 Что такое файлы типов fifo, socket, блокового и символического устройств?  
 Стандарт ISO 9660 — это что?  
 Файловая система типа EXT  
 Файловая система ufs.  
 Структура файловой системы NTFS  
 Из чего состоит файловая система FAT32?  
 Модификации FAT32?  
 Команда fsck — назначение и использование.

### Группа 10

Что такое суперблок?  
 Сколько суперблоков на hdd?  
 Где находится суперблок?  
 Какого размера суперблок (байт/кб/мб)?  
 Во сколько раз суперблок больше обычного блока файловой системы?  
 Что такое бит-карта блоков?  
 Что такое группа блоков?  
 Что такое группа цилиндров?  
 Что такое индексная таблица?  
 Что находится в индексной таблице?

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

Каков размер индексной таблицы?  
 Как смонтировать раздел hdd?  
 Необходимое и достаточное условия монтирования раздела?  
 Можно ли смонтировать каталог?  
 Что такое блок файловой системы?

### Группа 11

Страница памяти?  
 Страница памяти VS блок физ. сектор.  
 Сегмент памяти?  
 Сколько сегментов памяти содержится в одной странице памяти?  
 Сколько байт/килобайт/мегабайт в странице памяти?  
 Что такое аппаратный менеджер памяти и что он делает?  
 Что такое виртуальная память?  
 Как адресуется память?  
 Как выглядит адресное пространство, в котором адресуется память?

### Группа 12

Ассаянт пользователя — содержание.  
 Классы пользователей — что это и для чего?  
 Группы пользователей — что это и для чего?  
 Какие бывают пользователи.  
 Где хранится профиль пользователя?  
 Как отличить файлы с персональными настройками пользователя?  
 Пользователь ftp — как создать.  
 Как создать почтового пользователя?  
 Что может изменить пользователь в своей учётной записи.  
 Дискреционный метод разграничения доступа.  
 Как временно удалить пользователя.


### Группа 13

Флаги доступа к файлам.  
 Структура дескриптора и его роль в организации доступа.  
 Бит suid.  
 Бит sticky.  
 Режим доступа к файлу

## 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. Ибрагимова - 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>

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

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>

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 Сергей Михайлович. **Лабораторный практикум по программированию** : метод. указания / Рацеев Сергей Михайлович; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 757 Кб). - Текст : электронный.- <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/479>

7. 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. 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>


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:

Шиняев С. А. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Операционные системы» для направлений подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 10.05.01 «Компьютерная безопасность» направленность (профиль/специализация) Математические методы защиты информации / С. А. Шиняев; УлГУ, ФМиИАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл :

Согласовано:

ДИРЕКТОР НБ / БУРХАНОВА М.М. /  / 2022  
 Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

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

## 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.

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:

- 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.

Для организации кластера в лаборатории должно наличествовать не менее двух управляемых коммутатора не менее чем на 24 порта каждый.

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

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

## 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, [2022]. – 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, [2022]. - URL: <https://urait.ru>. –





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

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

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.

Разработчик \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись
должность
ФИО