


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

УТВЕРЖДЕНО
 решением ученого совета факультета математики,
 информационных и авиационных технологий
 от « 18 » мая 2021 г., протокол № 4/21
 / М.А. Волков /



« 18 » мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	Операционные системы
Факультет	Математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Информационной безопасности и теории управления
Курс	2, 3

Направление (специальность): 10.05.01 - «Компьютерная безопасность»

Направленность (профиль/специализация) "Математические методы защиты информации"
(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 2021 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 13 от 11.05.2022 г.
 Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 12 от 12.04.2023 г.
 Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 10 от 15.04.2024 г.

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 информационной безопасности и теории управления
 (_____ / Волков М.А. / <i>Подпись</i> <i>ФИО</i>	 (_____ / Андреев А.С. / <i>(подпись)</i> <i>(Ф.И.О.)</i>
« 11 » мая 20 21 г.	« 11 » мая 20 21 г.

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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В дисциплине «Операционные системы» изучаются вопросы, связанные с функционированием вычислительных систем под управлением специальной сложной программы, называемой «операционная система». Эта программа реализует несколько функций для удобства работы пользователей и программистов и для эффективного использования вычислительной системы, в частности:

- обеспечивает формирование и выполнение на вычислительной системе виртуальной ЭВМ, командами которой являются специально означенные функции программы «операционная система», которые называются «системными вызовами»; в терминах этой ЭВМ разрабатывается всё системное и прикладное программное обеспечение;
- формирует многозадачную, а иногда и 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,
- 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

Дисциплина «Операционные системы» входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) ОПОП специальности 10.05.01 - «Компьютерная безопасность».

Для изучения этой дисциплины необходимы знания и умения, навыки и компетенции, приобретённые при изучении дисциплины «Языки программирования».

Дисциплина закладывает знания, необходимые для создания, управления и конфигурирования операционных систем для конечных пользователей и серверов, являющихся основой современной архитектуры корпоративных систем ИТ, и обеспечения защищённости вычислительных систем от вредоносных программно-технических и информационных воздействий. Знания по дисциплине используются при изучении: «Системы управления базами данных», Защита в операционных системах, Основы построения защищённых баз данных, а также при прохождении практики и подготовке к государственной итоговой аттестации.


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

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

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-7 Способен создавать программы на языках высокого	Знать: - способы создания программ на языках высокого и низкого уровня,



Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
<p>и низкого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач - область применения и особенности системного программирования, - иметь представление о сервисах вычислительных систем, - способы контроля целостности и защиты программных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ - формулировать требования к системному программному обеспечению на основе анализа характеристик предметной области, - осуществлять выбор системного программного обеспечения для предметной области, - при решении конкретных задач профессионально грамотно использовать свойства операционных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками пользования прикладными программами для оценки состояния рынка программного обеспечения и поиска необходимого - инструментальными средствами разработки операционных систем, их оболочек и другого системного программного обеспечения, - инструментальными средствами организации контроля целостности и защиты программных систем.
<p>ОПК-12 Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения;</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - области применения и тенденции развития операционных систем, - способы построения современных операционных систем, - иметь представление о технологиях разработки операционных систем, их оболочек и другого системного программного обеспечения, - основные алгоритмы операционных систем, в частности: алгоритмы организации и управления памятью, управления процессами, распределения ресурсов, <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать требования к системному программному обеспечению на основе анализа характеристик предметной области, - осуществлять выбор системного программного обеспечения для предметной области, - при решении конкретных задач профессионально грамотно использовать свойства операционных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками пользования прикладными программами для оценки состояния рынка программного обеспечения и поиска

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
	необходимого - навыками практической работы с современными операционными системами, - инструментальными средствами разработки операционных систем, их оболочек и другого системного программного обеспечения, - инструментальными средствами организации контроля целостности и защиты программных систем.


4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачётных единицах: 10 з.е.

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах) 360 часов:

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)			
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам		
		4	5	6
1	2	3	4	5
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	174/174*	48/48*	72/72*	54/54*
Аудиторные занятия:	174/174*	48/48*	72/72*	54/54*
Лекции	104/104*	32/32*	36/36*	36/36*
Семинары и практические занятия	-	-	-	-
Лабораторные работы, практикумы	70/70*	16/16*	36/36*	18/18*
Самостоятельная работа	114	6	72	36
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Проверка и тестирование, проверка лаб. работ	Проверка и тестирование, проверка лаб. работ, вопросы к зачету	Проверка и тестирование, проверка лаб. работ, вопросы к экзамену	Проверка и тестирование, проверка лаб. работ, вопросы к экзамену
Курсовая работа	-	-	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачёт, экзамен	зачёт	экзамен (36)	экзамен (36)
Всего часов по дисциплине	360	54	180	126


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

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

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. Распределение часов по темам и видам учебной работы: Форма обучения: очная


		Всего	Виды учебных занятий					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля знаний
			Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме			
			Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы				
		2	3	4	5	6*	7	8**	
1	Раздел 1. Введение								
1.1.	Предмет дисциплины.	3	2	-		2	1		
1.2.	Основные функции ОС	5	4	-		2	1	Контрольный опрос	
1.3.	Понятие прерывания	3	2	-		2	1	Контрольный опрос	
2	Раздел 2. Дистрибутивы ОС								
2.1.	Понятие дистрибутива ОС, его использование	5	2	-	2	2	1	Контрольный опрос, проверка лабораторных работ	
2.2.	Структура ОС	7	4	-	2	2	1	Контрольный опрос, проверка лабораторных работ	
2.3.	Документация ОС, стандарты ЕСПД	3	2	-		2	1	Контрольный опрос	
3	Раздел 3. Файловые системы								
3.1.	Файловые системы	26	12	-	4	2	10	Контрольный опрос, проверка лабораторных ра-	

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

								бот
4	Раздел 4. Процессы							
4.1.	Процессы, подпроцессы и потоки	10	4	-	4	2	2	Контрольный опрос, проверка лабораторных работ
4.2.	Управление процессами	10	2	-	4	2	4	Контрольный опрос, проверка лабораторных работ
4.3.	Взаимодействие процессов	12	4	-	4	2	4	Контрольный опрос, проверка лабораторных работ
5	Раздел 5. Память							
5.1.	Управление памятью	10	6	-		2	4	Контрольный опрос
6	Раздел 6. Работа с ОС и оболочками							
6.1.	Основные команды ОС в терминале	8	2	-	4	2	2	Контрольный опрос, проверка лабораторных работ
6.2.	Основные конфигурационные файлы Linux и Windows	12	4	-	4	2	4	Контрольный опрос, проверка лабораторных работ
6.3.	Конфигурирование и регенерация ядра Linux	12	4	-	4	2	4	Контрольный опрос, проверка лабораторных работ
6.4.	Задачи администратора по управлению системой	12	4	-	4	2	4	Контрольный опрос, проверка лабораторных работ
6.5.	Задачи администратора по управлению пользователями	10	4	-	4	2	2	Контрольный опрос, проверка лабораторных работ



7	Раздел 7. Физическая организация сетей							
7.1.	Понятие протокола и интерфейса	6	2	-		1	4	Контрольный опрос
7.2.	Протоколы ARP и RARP. Протоколы BOOTP, TFTP, DHCP	18	6	-	4	2	8	Контрольный опрос, проверка лабораторных работ
8	Раздел 8. Логическая организация сетей							
8.1.	Стеки сетевых протоколов	8	4	-		1	4	Контрольный опрос
8.2.	Resolver	10	2	-	4	2	4	Контрольный опрос, проверка лабораторных работ
8.3.	Сетевые сервисы	18	6	-	4	2	8	Контрольный опрос, проверка лабораторных работ
8.4.	Методы «расшаривания» средств хранения в сети	16	4	-	4	2	8	Контрольный опрос, проверка лабораторных работ
8.5.	Сервис удалённого графического доступа по протоколу X	14	2	-	4	2	8	Контрольный опрос, проверка лабораторных работ
9	Раздел 9. Программирование для сетей							
9.1.	Парадигмы распределённого ПО. Удалённое межпроцессное взаимодействие	20	8	-	4	2	8	Контрольный опрос, проверка лабораторных работ
10	Раздел 10. Языки программных систем							
10.1	Формальные языки и грамматики.	6	2	-		1	4	Контрольный опрос

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

10.2	Грамматика языка.	6	2	-		1	4	Контроль-ный опрос
10.3	Языки программирования и их особенности.	18	4	-	6	2	8	Контроль-ный опрос, проверка лабораторных работ
Экзамен		72		-				
ИТОГО:		360	104	-	70	50	114	

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

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

5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

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.

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. Дистрибутивы Unix и Linux. Установка Linux/FreeBSD. Операционные системы семейства Unix/Linux. Существующие дистрибутивы Unix и Linux. Дистрибутивы Unix/Linux, распространённые в России. Строение и состав дистрибутивов Unix/Linux.

2.2. Структура Unix/Linux. Процесс загрузки ОС. Загрузчики lilo, grub. Процесс загрузки ОС: схема SystemV, схема BSD. Стартовые скрипты rc.*. Скрипты каталога init.d, уровневые каталоги rc.N. Структура каталога «/». 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, 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 fork(), exec(). Создание потоков. Управление потоками.

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

Функция pthread(). 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 ЭВМ, страницы и сегменты. Функции ОС по управлению памятью. Связывание адресов. Виртуальная память и её реализация. Алгоритмы управления сегментами и страницами. Swapping и paging.

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. Fsck – 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 X. Сервер X. 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.

Раздел 8. ЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТЕЙ

8.1. Стеки сетевых протоколов: SMB (Windows), IPX/SPX (Novell), AppleTalk (Apple),

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

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 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. 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.

Раздел 9. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ СЕТЕЙ

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

Раздел 10. ЯЗЫКИ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ

10.1. Формальные языки и грамматики. Языки и черочки символов, способы задания языков. Семиотика, лексика, синтаксис, семантика и прагматика языков.

10.2. Грамматика языка. Формальное определение грамматики. Способы задания грамматики. Классификация языков и грамматик. Распознаватели языков. Автоматы. Лексические анализаторы (парсеры).

10.3. Языки программирования и их особенности. Классификация языков программирования и парадигмы. Входные и выходные языки программных систем и интерфейс «человек-ЭВМ». Примеры.


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, а также приводятся в учебно-методических пособиях. Там же (в смысле, и в приложениях к заданиям и в пособиях) приводятся подсказки, рекомендации и дополнительная информация к выполнению работ.

№	Индекс компетенции	Работа Лабораторной работы
1	ОПК-7, ОПК-12	Работа № 1 СОЗДАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
2	ОПК-7, ОПК-12	Работа № 2 ТЕРМИНАЛ: КОМАНДЫ РАБОТЫ С ФАЙЛАМИ

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

3	ОПК-7, ОПК-12	Работа № 3 ТЕРМИНАЛ: ПЕРЕМЕННЫЕ ОКРУЖЕНИЯ
4	ОПК-7, ОПК-12	Работа № 4 ТЕРМИНАЛ: РЕДАКТОР V I
5	ОПК-7, ОПК-12	Работа № 5 УСТАНОВКА АТТРИБУТОВ ФАЙЛОВ
6	ОПК-7, ОПК-12	Работа № 6 BASH-ПРОГРАММИРОВАНИЕ
7	ОПК-7, ОПК-12	Работа № 7 ФАЙЛОВЫЙ МЕНЕДЖЕР tc
8	ОПК-7, ОПК-12	Работа № 8 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ
9	ОПК-7, ОПК-12	Работа № 9 УСТАНОВКА ОС LINUX и Windows
10	ОПК-7, ОПК-12	Работа № 10 УСТАНОВКА 4-х ОС НА ПЭВМ
11	ОПК-7, ОПК-12	Работа № 11 ПРОГРАММИРОВАНИЕ: РАБОТА С ПРОЦЕССАМИ
12	ОПК-7, ОПК-12	Работа № 12 ПРОГРАММИРОВАНИЕ: УЧЕТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ОС

8. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Курсовые и контрольные работы не предусмотрены учебным планом дисциплины.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ И ЗАДАЧ К ЭКЗАМЕНУ И ЗАЧЕТУ

Вопросы к зачету

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.

Терминал, консоль и командная строка.

Что такое командная оболочка?

Что такое команда в ОС Linux?

Как появляются в системе man'ы?

Процесс в ОС — определение и состав.

Как ОС создаёт процесс?


Что такое pid?

Что такое подпроцесс?

Что такое PCB?

Что такое контекст процесса?

Что такое адресное пространство процесса?

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

Какого объёма адресное пространство процесса?

Жизненный цикл процесса.

Что такое состояние процесса?

Что такое счётчик команд?

Где хранится счётчик команд?

Какого размера (бит/байт/килобайт/мегабайт) счётчик команд?

Что происходит со счётчиком команд, когда процесс прерывается?

Какое отношение имеет счётчик команд к процессу?

Процесс `init` — `id` процесса и назначение этого 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?

Что такое поток?

Сколько потоков может быть в процессе?

Как планируется выполнение потоков в `linux`?

Сколько разниц между потоком и подпроцессом?

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 «полупторный загрузчик» и где он находится?

Как подготовить `hdd` к использованию в системе?

Что такое Partition Table (PT)?

Какие бывают PT?

Где могут находиться PT?

Сколько PT 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?

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..



Ф. с.: сектор vs кластер.

Ф. с.: сектор vs блок.

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.?

Как увидеть index файла?

Что такое index файла?

Типы файлов в linux.

Что такое файлы типов fifo, socket, блочного и символьного устройств?

Iso 9660 — это что?

Файловая система ext2/3/4.

Файловая система ufs.

Структура файловой системы ntfs.

Из чего состоит файловая система FAT32?

Команда fsck — назначение и использование.

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 битовая карта блоков?

Что такое группа блоков?

Что такое группа цилиндров?

Что такое индексная таблица?

Что находится в индексной таблице?

Каков размер индексной таблицы?

Почему индексная таблица называется «индексной»?

Как смонтировать раздел hdd?

Необходимое и достаточное условия монтирования раздела?

Можно ли смонтировать каталог?

Что такое блок файловой системы?

Страница памяти?

Страница памяти vs блок ф. с.

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?

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

Ассант 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.

Флаги доступа к файлам.
Бит suid.
Бит sticky.
Режим доступа к файлу

Назначение Библиотека libc — что это?
Библиотека gtk — что это?
Библиотека xlib — что это?

Вопросы к экзамену

№	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

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

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
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

Задачи к экзамену

1	Известно, что программа А выполняется в монопольном режиме за 5 минут, а программа В - за 20 минут, то есть при последовательном выполнении они требуют 25 минут. Если Т - время выполнения обеих этих задач в режиме мультипрограммирования, то какое из этих неравенств, приведенных ниже справедливо? а) $T < 5$; б) $5 < T < 20$; в) $20 < T < 25$; г) $T > 25$.
Решение	Последовательно – 25 минут, параллельно от 20 до 25 включительно. Экономия времени может быть за счет параллельного использования процессора и устройств ввода-вывода
2	Могут ли быть применены сразу все перечисленные характеристики к одному алгоритму планирования потоков? а) вытесняющий, с абсолютными динамическими приоритетами; б) невытесняющий, с абсолютными фиксированными приоритетами;

в) невытесняющий, с относительными динамическими приоритетами;
г) вытесняющий, с абсолютными фиксированными приоритетами, основанный на квантовании с динамически изменяющейся длиной кванта;
д) невытесняющий, основанный на квантовании с фиксированной длиной кванта.
Для тех вариантов, которые вы считаете возможными, опишите более подробно алгоритм планирования.

Решение а — да. б — нет. в — да. г — да. д — нет.

3 В вычислительной системе с сегментной организацией памяти из 32-х бит адреса старшие 12 его бит отводятся для номера сегмента. Какое максимальное количество сегментов может иметь процесс? Каков максимальный размер сегмента?

Решение Всего 2¹² по 220 каждый.

4 Пусть в некоторой программе, работающей со страничной организацией памяти, произошло обращение по виртуальному адресу 0123568. Преобразуйте этот адрес в физический, учитывая, что размер страницы равен 214 байт, и что таблица страниц данного процесса содержит следующий фрагмент:

Номер виртуальной страницы	Номер физической страницы
0000	0101
0001	0010
0010	0011
0011	0000

Решение Приведем (012356)8 к двоичному виду
000 001 010 011 101 110
Последние 14 разрядов смещение.
Номер вирт. стр – 0000, значит номер физической – 0101
Физический адрес 010 101 010 011 101 110 -> 2523568

5 Пять пакетных задач А, В, С, Д, Е поступают в компьютерный центр практически одновременно. Ожидается, что время их выполнения составит 10, 6, 2, 4 и 8 минут. Их установленные приоритеты равны 3, 5, 2, 1 и 4, причем 5 - высший приоритет. Определите среднее обратное время для каждого из следующих алгоритмов планирования, пренебрегая временем, теряющимся при переключении между процессами:

- а) приоритетное планирование;
- б) первым пришел - первым обслужен;
- в) кратчайшая задача - первая.

В случаях а) -в) предполагается, что в каждый момент времени запущена одна задача, работающая вплоть до завершения. Все задачи ограничены только возможностями процессора.

Решение Обратное время задачи – время от поступления задачи до ее завершения.

Буква задачи	А	В	С	D	E
--------------	---	---	---	---	---

Время выполнения	10	6	2	4	8
Приоритет	3	5	2	1	4


Приоритетное планирование:

Буква задачи	А	В	С	D	E
Оборотное время задачи	24	6	26	30	14

Среднее обратное время $\frac{(24+6+26+30+14)}{5} = 20$

первым пришел - первым обслужен:

Буква задачи	А	В	С	D	E
Оборотное время задачи	10	16	18	22	30

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


Среднее оборотное время $\frac{(10+16+18+22+30)}{5} = 19.2$

кратчайшая задача - первая.

Буква задачи	A	B	C	D	E
Оборотное время задачи	30	12	2	6	20

Среднее оборотное время $\frac{(24+6+26+30+14)}{5} = 14$

- 6 Для каждого из следующих десятичных виртуальных адресов вычислите номер виртуальной страницы и смещение, если размер страницы равен 8 Кбайт: 60000, 32768.
Решение 8 Кбайт = $8 \cdot 1024 = 2^3 \cdot 2^{10} = 2^{13}$ байт
13 бит на смещение
 $60000 = 1\ 110\ 101\ 001\ 100\ 000_2$
Номер виртуальной страницы 111 Смещение 0 101 001 100 000₂
 $32768 = 1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000_2$
Номер виртуальной страницы 100 Смещение 0 000 000 000 000₂
-
- 7 Компьютер с 32 разрядным адресом использует двухуровневую таблицу страниц. Виртуальные адреса расщепляются на 9-разрядное поле верхнего уровня таблицы, 11-разрядное поле второго уровня таблицы страниц и смещение. Чему равен размер страницы и сколько их в адресном пространстве?
Решение Размер страниц 2^{12}
Разделов 2^9
Страниц 2^{20} по 2^{11} в разделе
-
- 8 Машина поддерживает 48-разрядные виртуальные адреса и 32 разрядные физические адреса. Размер страницы равен 8Кбайт. Сколько требуется записей в таблице страниц?
Решение 8 КБ значит, что на смещение отводится 13 бит.
В таблице должны быть все виртуальные страницы, их будет $2^{48-13} = 2^{35}$ записей.
- 9 После битового форматирования дискового раздела начало битового массива учета свободных блоков выглядит так: 1000 0000 0000 0000 (первый блок используется для корневого каталога). Система всегда ищет свободные блоки от начала раздела, поэтому после записи файла А, занимающего 6 блоков, битовый массив примет следующий вид: 1111 1110 0000 0000. Покажите, как будет выглядеть битовый массив после каждой из следующих операций: а) записывается файл В размером в 5 блоков; б) удаляется файл А; в) записывается файл С размером в 8 блоков; г) удаляется файл В.
Решение После записи А массив примет вид:
1111 1110 0000 0000
После записи В массив примет вид:
1111 1111 1111 0000
После удаления А массив примет вид:
1000 0001 1111 0000
После записи С массив примет вид:
1111 1111 1111 1100 – фрагментирована
11Из задачника
- Преобразуйте виртуальные адреса 4567h:00A5h, 0023h:C8A6h в физические (реальный режим работы микропроцессора i80x86).
От прошлой группы
Преобразовать виртуальный адрес 4561h:00A5h в физический.
Для реальный режим
MP8086
- Решение Номер сегмента нужно умножить на 16 и прибавить смещение.
-
- 10 Запишите фрагмент FAT32, если известно, что файл А хранится в кластерах 3-7, 10, 12; файл В - в кластерах 2, 8, 15; файл С - в кластерах 9, 11, 14, 13, 18.
Решение 0 Байты 1012

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

1	оп. среды	1114
2	8	12EOF
3	4	1318
4	5	1413
5	6	15EOF
6	7	16000
7	10	17000
8	15	18EOF
9	11	19000
10	12	

Только все это в шестнадцатеричной и столько нулей, сколько разрядов.

11. Сегментная организация памяти Из 32 разрядов 14 для номера сегмента

№ сегмента	адрес начала	длина сегмента
1	0x000000	8000
2	0x200000	2000
3	0x100000	10000
5	0x300000	0F000

Дан виртуальный адрес 0x456A8h
В каком он сегменте?

Решение

Приведем 0x456A8h к двоичному виду

0100 0101 0110 1010 1000

32-14 = 18 для смещения

Смещение займет 18 младших разрядов:

00 0101 0110 1010 1000

Номер сегмента 01

$8000_{16} = 1000\ 0000\ 0000\ 0000_2$

Смещение попадает в диапазон => ошибок нет.

Приведем 0x456A8h к двоичному виду

0000 0000 0000 0100 0101 0110 1010 1000

Сегмент – 14 первых разрядов

0000 0000 0000 01

Номер сегмента 1

Смещение займет 18 младших разрядов:

00 0101 0110 1010 1000

В 16-ричной СС 56A8 – меньше 8000, подходит.

12.

Страничная организация. Для виртуального адреса $(20000)_{10}$ вычислить № виртуальной страницы и смещение, если размер страницы 4 кБ

Решение

$20000 \rightarrow 100\ 111\ 000\ 100\ 000_2$

4 кБ это $4 \cdot 2^{10} = 2^{12}$


Значит смещение 12 бит, остальное № страницы

100 – номер виртуальной страницы


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
Раздел 1. Введение			
1.1. Предмет дисциплины	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта и экзамена	1	вопросы к зачёту и экзаменам
1.2. Основные функции ОС	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта и экзамена	1	вопросы к зачёту и экзаменам
1.3. Понятие прерывания	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта и	1	вопросы к зачёту и экзаменам

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

экзамена			
Раздел 2. Дистрибутивы ОС			
2.1. Дистрибутивы Unix и Linux	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта и экзамена	1	лабораторные работы, проверка выполнения заданий, вопросы к зачёту и экзаменам
2.2. Структура Unix/Linux	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта и экзамена	1	вопросы к зачёту и экзаменам
2.3. Документация в Unix/Linux	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта и экзамена	1	вопросы к зачёту и экзаменам
Раздел 3. Файловые системы			
3.1. Файловые системы	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта и экзамена	10	лабораторные работы, проверка выполнения заданий, вопросы к зачёту и экзаменам
Раздел 4. Процессы			
4.1. Процессы, подпроцессы и потоки	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта и экзамена	2	лабораторные работы, проверка выполнения заданий, вопросы к зачёту и экзаменам
4.2. Управление процессами	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта и экзамена	4	лабораторные работы, проверка выполнения заданий, вопросы к зачёту и экзаменам
4.3. Взаимодействие процессов	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта и экзамена	4	лабораторные работы, проверка выполнения заданий, вопросы к зачёту и экзаменам
Раздел 5. Память			
5.1. Управление памятью	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта и экзамена	4	проверка выполнения заданий, вопросы к зачёту и экзаменам.
Раздел 6. Работа с ОС и оболочками			
6.1. Основные команды Unix	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта и экзамена	2	лабораторные работы, проверка выполнения заданий, вопросы к зачёту и экзаменам
6.2. Основные конфигурационные файлы Linux/FreeBSD	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта и экзамена	4	лабораторные работы, проверка выполнения заданий, вопросы к зачёту и экзаменам
6.3. Конфигурирование и регенерация ядра Linux/FreeBSD	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта и экзамена	4	лабораторные работы, проверка выполнения заданий, вопросы к зачёту и экзаменам
6.4. Задачи администратора по	Проработка учебного материала, лабораторные работы, под-	4	лабораторные работы, проверка выполнения за-

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

управлению системой	готовка к сдаче зачёта и экзамена		даний, вопросы к зачёту и экзаменам
6.5. Задачи администратора по управлению пользователями	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта и экзамена	2	лабораторные работы, проверка выполнения заданий, вопросы к зачёту и экзаменам
Раздел 7. Физическая организация сетей			
7.1. Понятие протокола и интерфейса	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта и экзамена	4	вопросы к зачёту и экзаменам.
7.2. Протоколы ARP и RARP. Протоколы BOOTP, TFTP, DHCP	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта и экзамена	8	лабораторные работы, проверка выполнения заданий, вопросы к зачёту и экзаменам
Раздел 8. Логическая организация сетей			
8.1. Стеки сетевых протоколов	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта и экзамена	4	вопросы к зачёту и экзаменам.
8.2. Resolver	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта и экзамена	4	лабораторные работы, проверка выполнения заданий, вопросы к зачёту и экзаменам
8.3. Сетевые сервисы	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта и экзамена	8	лабораторные работы, проверка выполнения заданий, вопросы к зачёту и экзаменам
8.4. Методы «расшаривания» средств хранения в сети	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта и экзамена	8	лабораторные работы, проверка выполнения заданий, вопросы к зачёту и экзаменам
8.5. Сервис удалённого графического доступа по протоколу X	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта и экзамена	8	лабораторные работы, проверка выполнения заданий, вопросы к зачёту и экзаменам
Раздел 9. Программирование для сетей			
9.1. Парадигмы распределённого ПО. Удалённое межпроцессное взаимодействие	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта и экзамена	8	лабораторные работы, проверка выполнения заданий, вопросы к зачёту и экзаменам
Раздел 10. Языки программных систем			
10.1. Формальные языки и грамматики.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта и экзамена	4	проверка выполнения заданий, вопросы к зачёту и экзаменам
10.2. Грамматика языка.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта и экзамена	4	проверка выполнения заданий, вопросы к зачёту и экзаменам
10.3. Языки программирования и их особенности	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта и экзамена	8	лабораторные работы, проверка выполнения заданий, вопросы к зачёту и экзаменам

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

бенности.	готовка к сдаче зачёта и экзамена	даний, вопросы к зачёту и экзаменам.
-----------	-----------------------------------	--------------------------------------

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?

Группа 2

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 3

Процесс в ОС — определение и состав.

Как ОС создаёт процесс?

Что такое системный вызов.

Группа 4

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

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

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 «полупторный загрузчик» и где он находится?

Группа 7


Как подготовить hdd к использованию в системе?
 Что такое Partition Table (PT)?
 Какие бывают PT?
 Где могут находиться PT?
 Сколько PT 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.

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

Что такое файлы типов `fifo`, `socket`, блочного и символьного устройств?
 Стандарт ISO 9660 — это что?
 Файловая система типа EХТ
 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?
 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

Ассант 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.

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

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. 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 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

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

: 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 «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 : 324 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/8265>

Согласовано:

ДИРЕКТОР НБ / БУРХАНОВА М.М. / *Бур* / 11.05.2021
 Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

б) Программное и аппаратное обеспечение

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

Каждое учебное место должно быть оснащено двумя ПЭВМ:

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

Программное обеспечение первой ПЭВМ:

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

Программное обеспечение второй ПЭВМ:


ALTLinux
 LibreOffice

- 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.

В лаборатории должно кабельная система Ethernet на скорость не менее чем 100 Мбит/с:

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

- 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. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2021]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2021]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2021]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2021]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2021]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.8. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

1.9. Русский язык как иностранный : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2021]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.


2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2021].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2021]. – 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, [2021]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2021]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. –

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

Текст : электронный.

4. Национальная электронная библиотека : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2021]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. SMART Imagebase // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebco.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.

Согласовано:

Заместитель начальника УИТиТ /Клочкова А.В.

 11.05.2021

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 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:

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/в ы- пускающей кафедрой	Подпись	Дата
1.	Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» с оформлением приложения 1	Андреев А.С.		11.05.2022
2.	Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» с оформлением приложения 2	Андреев А.С.		12.04.2023
3.	Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» с оформлением приложения 3	Андреев А.С.		15.04.2024

б) Программное обеспечение

- операционная среда ОС Windows/ Альт Рабочая станция 8;
- Microsoft Office / МойОфис Стандартный.

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>. – 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, [2022]. – 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, [2022]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2022]. – 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, [2022]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2022]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.8. Clinical Collection : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102> . – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

1.9. База данных «Русский как иностранный» : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2022]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2022].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий EastView : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2022]. – 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, [2022]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД Гребенников. – Москва, [2022]. – 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, [2022]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. SMART Imagebase : научно-информационная база данных EBSCO // 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 . – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст : электронный.

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

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

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

Согласовано:

Зам.нач. УИТиТ
должность сотрудника УИТиТ

/ Клочкова А.В.
ФИО


подпись

дата

б) Программное обеспечение: МойОфис Стандартный, Альт Рабочая станция 8.

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

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

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://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 для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

Инженер ведущий /

Щуренко Ю.В.

Должность сотрудника УИГТ

ФИО

подпись

/ 04.05.2023

дата

