


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



**УТВЕРЖДЕНО**

решением Ученого совета факультета математики, информационных и авиационных технологий от «21» июня 2019 г., протокол № 5/19

Председатель \_\_\_\_\_ Волков М.А.

(подпись, расшифровка подписи)

« 21 » июня 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

|             |   |
|-------------|---|
| Дисциплина: | Операционные системы                                |
| Факультет   | Математики, информационных и авиационных технологий |
| Кафедра     | Информационных технологий                           |
| 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 2018 г.

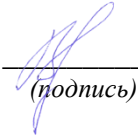

Программа переутверждена на заседании кафедры: протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_.


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 |
|----------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Чичев Александр Алексеевич | Информационных технологий | Ст. преподаватель                 |

| СОГЛАСОВАНО  | СОГЛАСОВАНО  |
|--|--|
| Заведующий кафедрой информационных технологий, реализующей дисциплину  | Заведующий выпускающей кафедрой информационной безопасности и теории управления  |
|  / <u>Волков М.А.</u> /<br>(подпись) (Ф.И.О.) |  / <u>Андреев А.С.</u> /<br>(подпись) (Ф.И.О.) |
| « 21 » июня 2019 г.  | « 19 » 06 2019г.   |

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

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В дисциплине «Операционные системы и оболочки» изучаются вопросы, связанные с функционированием вычислительных систем под управлением специальной очень 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 профессионального цикла ОПОП специалитета по направлению подготовки 10.05.01 - «Компьютерная безопасность».

Для изучения этой дисциплины необходимы знания и умения, навыки и компетенции, приобретённые при изучении архитектур вычислительных систем, программирования, алгоритмов обработки данных, основ технологии разработки программного обеспечения, языков 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.

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

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

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  |
|---|---|
| <p>- ОПК-1 – способностью анализировать физические явления и процессы при решении профессиональных задач</p> <p>- ПК-9 - способностью участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при аттестации объектов с учетом требований к уровню защищенности компьютерной системы</p> <p>- ПК-17 - способностью производить установку, наладку, тестирование и обслуживание современного общего и специального программного обеспечения, включая операционные системы, системы управления базами данных, сетевое программное обеспечение</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- области применения и тенденции развития операционных систем,</li> <li>- способы построения современных операционных систем,</li> <li>- иметь представление о технологиях разработки операционных систем, их оболочек и другого системного программного обеспечения,</li> <li>- область применения и особенности системного программирования,</li> <li>- основные алгоритмы операционных систем, в частности: алгоритмы организации и управления памятью, управления процессами, распределения ресурсов,</li> <li>- иметь представление о сервисах вычислительных систем,</li> <li>- способы контроля целостности и защиты программных систем.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать требования к системному программному обеспечению на основе анализа характеристик предметной области,</li> <li>- осуществлять выбор системного программного обеспечения для предметной области,</li> <li>- при решении конкретных задач профессионально грамотно использовать свойства операционных систем.</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> <li>- навыками практической работы с современными операционными системами,</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<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа по дисциплине  |       |   |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины в зачётных единицах: 11

##### 4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы:

| Вид учебной работы                             | Количество часов (форма обучения <b>очная</b> ) |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | Всего по плану                                  | В т.ч. по семестрам  |  |  |
|  |   | 4  | 5  | 6  |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем | 174   | 48   | 54   | 72   |
| Аудиторные занятия:                            |   |  |  |  |
| - лекции                                       | 104   | 32   | 36   | 36   |
| - практические и семинарские занятия           | 0   | 0  | 0  | 0  |
| - лабораторные работы (лабораторный практикум) | 70  | 16   | 18   | 36   |
| Самостоятельная работа                         | 150   | 24   | 72   | 54   |
| Текущий контроль (количество и вид)            |   | Проверка и тестирование, проверка лабораторных работ, вопросы к зачету | Проверка и тестирование, проверка лабораторных работ, вопросы к экзамену | Проверка и тестирование, проверка лабораторных работ, вопросы к экзамену |
| Курсовая работа                                | 0   | 0  | 0  | 0  |
| Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)  | Экзамен и зачет (72)                            | Зачёт  | Экзамен (36)   | Экзамен (36)   |
| Всего часов по дисциплине                      | 396   | 72   | 162  | 162  |


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

**Форма обучения: очная**


|  | Всего | Виды учебных занятий |                               |                        |                                |
|--|-------|----------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------------|
|  |       | Аудиторные занятия   | Занятия в интерактивной форме | Самостоятельная работа | Форма текущего контроля знаний |
|  |       |                      |                               |                        |                                |



|      |  |    | Лек-<br>ции | Пра-<br>кти-<br>че-<br>ские<br>заня-<br>тия,<br>семи-<br>нары | Лабо-<br>ратор-<br>ные ра-<br>боты |    |    |                        |
|------|--|----|-------------|---|------------------------------------|----|----|------------------------|
|      |  | 2  | 3           | 4   | 5                                  | 6* | 7  | 8**                    |
| 1    | <b>Раздел 1. Введение</b>                                  |    |             |   |                                    |    |    |                        |
| 1.1. | Предмет дисциплины.  | 3  | 2           | -   |                                    | 2  | 1  |                        |
| 1.2. | Основные функции ОС  | 5  | 4           | -   |                                    | 4  | 1  | Контроль-<br>ный опрос |
| 1.3. | Понятие прерывания   | 3  | 2           | -   |                                    | 2  | 1  | Контроль-<br>ный опрос |
| 2    | <b>Раздел 2.<br/>Дистрибутивы ОС</b>                       |    |             |   |                                    |    |    |                        |
| 2.1. | Понятие дистрибути-<br>ва ОС, его использо-<br>вание       | 5  | 2           | -   | 2                                  | 4  | 1  |                        |
| 2.2. | Структура ОС   | 7  | 4           | -   | 2                                  | 6  | 1  |                        |
| 2.3. | Документация ОС,<br>стандарты ЕСПД                         | 3  | 2           | -   |                                    | 2  | 1  |                        |
| 3    | <b>Раздел 3. Файловые<br/>системы</b>                      |    |             |   |                                    |    |    |                        |
| 3.1. | Файловые системы   | 26 | 12          | -   | 4                                  | 16 | 10 |                        |
| 4    | <b>Раздел 4. Процессы</b>                                  |    |             |   |                                    | 0  |    |                        |
| 4.1. | Процессы,<br>подпроцессы и потоки                          | 10 | 4           | -   | 4                                  | 8  | 2  |                        |
| 4.2. | Управление<br>процессами                                   | 10 | 2           | -   | 4                                  | 6  | 4  |                        |
| 4.3. | Взаимодействие<br>процессов                                | 12 | 4           | -   | 4                                  | 8  | 4  |                        |
| 5    | <b>Раздел 5. Память</b>                                    |    |             |   |                                    |    |    |                        |
| 5.1. | Управление памятью   | 14 | 6           | -   |                                    | 6  | 8  |                        |
| 6    | <b>Раздел 6. Работа с<br/>ОС и оболочками</b>              |    |             |   |                                    |    |    |                        |
| 6.1. | Основные команды<br>ОС в терминале                         | 8  | 2           | -   | 4                                  | 6  | 2  |                        |
| 6.2. | Основные<br>конфигурационные<br>файлы Linux и Win-<br>dows | 12 | 4           | -   | 4                                  | 8  | 4  |                        |
| 6.3. | Конфигурирование и<br>перегенерация ядра<br>Linux          | 14 | 4           | -   | 4                                  | 8  | 6  |                        |
| 6.4. | Задачи   | 14 | 4           | -   | 4                                  | 8  | 6  |                        |

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

|         |  |     |     |   |    |     |     |  |
|---------|--|-----|-----|---|----|-----|-----|--|
|         | администратора по управлению системой                                |     |     |   |    |     |     |  |
| 6.5.    | Задачи администратора по управлению пользователями                   | 10  | 4   | - | 4  | 8   | 2   |  |
| 7       | <b>Раздел 7. Физическая организация сетей</b>                        |     |     |   |    |     |     |  |
| 7.1.    | Понятие протокола и интерфейса                                       | 6   | 2   | - |    | 2   | 4   |  |
| 7.2.    | Протоколы ARP и RARP. Протоколы BOOTP, TFTP, DHCP                    | 22  | 6   | - | 4  | 10  | 12  |  |
| 8       | <b>Раздел 8. Логическая организация сетей</b>                        |     |     |   |    |     |     |  |
| 8.1.    | Стеки сетевых протоколов   | 8   | 4   | - |    | 4   | 4   |  |
| 8.2.    | Resolver   | 10  | 2   | - | 4  | 6   | 4   |  |
| 8.3.    | Сетевые сервисы  | 22  | 6   | - | 4  | 10  | 12  |  |
| 8.4.    | Методы «расшаривания» средств хранения в сети                        | 16  | 4   | - | 4  | 8   | 8   |  |
| 8.5.    | Сервис удалённого графического доступа по протоколу X                | 14  | 2   | - | 4  | 6   | 8   |  |
| 9       | <b>Раздел 9. Программирование для сетей</b>                          |     |     |   |    | 0   |     |  |
| 9.1.    | Парадигмы распределённого ПО. Удалённое межпроцессное взаимодействие | 28  | 8   | - | 4  | 12  | 16  |  |
| 10      | <b>Раздел 10. Языки программных систем</b>                           |     |     |   |    |     |     |  |
| 10.1    | Формальные языки и грамматики.                                       | 6   | 2   | - |    | 2   | 4   |  |
| 10.2    | Грамматика языка.  | 6   | 2   | - |    | 2   | 4   |  |
| 10.3    | Языки программирования и их особенности.                             | 30  | 4   | - | 6  | 10  | 20  |  |
| Экзамен |  | 72  |     | - |    |     |     |  |
| ИТОГО:  |  | 396 | 104 | - | 70 | 174 | 150 |  |

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

\* 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<br>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. Swaping 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. 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 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.



|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации<br>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 Именованние 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

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


## 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-1, ПК-9        | Работа № 1 СОЗДАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ                    |
| 2  | ПК-9, ПК-17        | Работа № 2 ТЕРМИНАЛ: КОМАНДЫ РАБОТЫ С ФАЙЛАМИ       |
| 3  | ПК-9, ПК-17        | Работа № 3 ТЕРМИНАЛ: ПЕРЕМЕННЫЕ ОКРУЖЕНИЯ           |
| 4  | ОПК-1, ПК-9        | Работа № 4 ТЕРМИНАЛ: РЕДАКТОР V I                   |
| 5  | ОПК-1, ПК-17       | Работа № 5 УСТАНОВКА АТТРИБУТОВ ФАЙЛОВ              |
| 6  | ПК-9               | Работа № 6 BASH-ПРОГРАММИРОВАНИЕ                    |
| 7  | ПК-17              | Работа № 7 ФАЙЛОВЫЙ МЕНЕДЖЕР tc                     |
| 8  | ПК-17              | Работа № 8 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ                    |
| 9  | ОПК-1, ПК-9        | Работа № 9 УСТАНОВКА ОС LINUX и Windows             |
| 10 | ПК-9               | Работа № 10 УСТАНОВКА 4-х ОС НА ПЭВМ                |
| 11 | ПК-17              | Работа № 11 ПРОГРАММИРОВАНИЕ: РАБОТА С ПРОЦЕССАМИ   |
| 12 | ПК-17              | Работа № 12 ПРОГРАММИРОВАНИЕ: УЧЕТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ОС |

## 8. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Курсовые и контрольные работы не предусмотрены учебным планом дисциплины.

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

## 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?

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?

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

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, блокового и символического 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?

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

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?

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?

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

### 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   |
| 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   |

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

|    |  |
|----|--|
| 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

| Решение                    | 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?<br>а) $T < 5$ ;<br>б) $5 < T < 20$ ;<br>в) $20 < T < 25$ ;<br>г) $T > 25$ .<br>Последовательно – 25 минут, параллельно от 20 до 25 включительно. Экономия времени может быть за счет параллельного использования процессора и устройств ввода-вывода   |                            |                           |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------|---------------------------|---|----------------------------|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Решение                    | 2                         | Могут ли быть применены сразу все перечисленные характеристики к одному алгоритму планирования потоков?<br>а) вытесняющий, с абсолютными динамическими приоритетами;<br>б) невытесняющий, с абсолютными фиксированными приоритетами;<br>в) невытесняющий, с относительными динамическими приоритетами;<br>г) вытесняющий, с абсолютными фиксированными приоритетами, основанный на квантовании с динамически изменяющейся длиной кванта;<br>д) невытесняющий, основанный на квантовании с фиксированной длиной кванта.<br>Для тех вариантов, которые вы считаете возможными, опишите более подробно алгоритм планирования.<br>а — да. б — нет. в — да. г — да. д — нет. |                            |                           |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Решение                    | 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?<br>Всего $2^{12}$ по $2^{20}$ каждый.   |                            |                           |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Решение                    | 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 $2^{14}$ байт, и что таблица страниц данного процесса содержит следующий фрагмент:<br><table border="1" data-bbox="295 1787 1485 1989"> <thead> <tr> <th>Номер виртуальной страницы</th> <th>Номер физической страницы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0000</td> <td>0101</td> </tr> <tr> <td>0001</td> <td>0010</td> </tr> <tr> <td>0010</td> <td>0011</td> </tr> <tr> <td>0011</td> <td>0000</td> </tr> </tbody> </table>                               | Номер виртуальной страницы | Номер физической страницы | 0000 | 0101 | 0001 | 0010 | 0010 | 0011 | 0011 | 0000 |
| 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            | <p>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 оборотное время для каждого из следующих алгоритмов планирования, пренебрегая временем, теряющимся при переключении между процессами:</p> <p>а) приоритетное планирование;<br/> б) первым пришел - первым обслужен;<br/> в) кратчайшая задача - первая.</p> <p>В случаях а) -в) предполагается, что в каждый момент времени запущена одна задача, работающая вплоть до завершения. Все задачи ограничены только возможностями процессора.</p> |              |   |   |   |   |   |
| Решение      | <p>Оборотное время задачи – время от поступления задачи до ее завершения.</p> <table border="1"> <tr> <td>Буква задачи</td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> </tr> </table>  | Буква задачи | A | B | C | D | E |
| Буква задачи | A  | B            | C | D | E |   |   |

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

Приоритетное планирование:

|                        |    |   |    |    |    |
|------------------------|----|---|----|----|----|
| Буква задачи           | A  | B | C  | D  | E  |
| Оборотное время задачи | 24 | 6 | 26 | 30 | 14 |

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

первым пришел - первым обслужен:

|                        |    |    |    |    |    |
|------------------------|----|----|----|----|----|
| Буква задачи           | A  | B  | C  | D  | E  |
| Оборотное время задачи | 10 | 16 | 18 | 22 | 30 |

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       | <p>Для каждого из следующих десятичных виртуальных адресов вычислите номер виртуальной страницы и смещение, если размер страницы равен 8 Кбайт: 60000, 32768.</p>   |
| Решение | <p>8 Кбайт = <math>8 \cdot 1024 = 2^3 \cdot 2^{10} = 2^{13}</math> байт<br/> 13 бит на смещение<br/> <math>60000 = 1\ 110\ 101\ 001\ 100\ 000_2</math><br/> Номер виртуальной страницы 111 Смещение 0 101 001 100 000<sub>2</sub><br/> <math>32768 = 1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000_2</math><br/> Номер виртуальной страницы 100 Смещение 0 000 000 000 000<sub>2</sub></p> |
| 7       | <p>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?</p>  |
| Решение | <p>Размер страниц <math>2^{12}</math><br/> Разделов <math>2^9</math><br/> Страниц <math>2^{20}</math> по <math>2^{11}</math> в разделе</p>  |
| 8       | <p>Машина поддерживает 48-разрядные виртуальные адреса и 32 разрядные физические адреса.</p>  |



Решение Размер страницы равен 8Кбайт. Сколько требуется записей в таблице страниц?  
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

МП8086

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  |
| 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     | x8000          |
| 2          | 0x200000     | x2000          |
| 3          | 0x100000     | x10000         |
| 5          | 0x300000     | x0F000         |

Дан виртуальный адрес 0x456A8h

В каком он сегменте?

Решение Приведем 0x456A8h к двоичному виду

Приведем 0x456A8h к двоичному виду

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

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.


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

| Название разделов и тем           | Вид самостоятельной работы   | Объем в часах | Форма контроля   |
|-----------------------------------|--|---------------|--|
| <b>Раздел 1. Введение</b>         |  |               |  |
| 1.1. Предмет дисциплины           | Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта 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 экзамена                      | 1             | вопросы к зачёту и экзаменам   |
| <b>Раздел 2. Дистрибутивы ОС</b>  |  |               |  |
| 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   |
| <b>Раздел 3. Файловые системы</b> |  |               |  |
| 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 |
| <b>Раздел 4. Процессы</b>         |  |               |  |
| 4.1. Процессы,                    | Проработка учебного материала  | 2             | лабораторные работы,   |

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

|   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| подпроцессы и потоки                                    | ла, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта и экзамена                            |    | 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 |
| <b>Раздел 5. Память</b>                                 |  |    |  |
| 5.1. Управление памятью                                 | Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта и экзамена                      | 8  | проверка выполнения заданий, вопросы к зачёту и экзаменам.                     |
| <b>Раздел 6. Работа с ОС и оболочками</b>               |  |    |  |
| 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 | 6  | лабораторные работы, проверка выполнения заданий, вопросы к зачёту и экзаменам |
| 6.4. Задачи администратора по управлению системой       | Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта и экзамена | 6  | лабораторные работы, проверка выполнения заданий, 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 |
| <b>Раздел 7. Физическая организация сетей</b>           |  |    |  |
| 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 | 12 | лабораторные работы, проверка выполнения заданий, вопросы к зачёту и экзаменам |
| <b>Раздел 8. Логическая организация сетей</b>           |  |    |  |
| 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  | 4  | лабораторные работы,   |

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

|   |  |    |   |
|---|--|----|---|
|   | ла, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта и экзамена                            |    | проверка выполнения заданий, вопросы к зачёту и экзаменам                       |
| 8.3. Сетевые сервисы  | Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта и экзамена | 12 | 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 | 4  | лабораторные работы, проверка выполнения заданий, вопросы к зачёту и экзаменам  |
| <b>Раздел 9. Программирование для сетей</b>                               |  |    |   |
| 9.1. Парадигмы распределённого ПО. Удалённое межпроцессное взаимодействие | Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта и экзамена | 10 | лабораторные работы, проверка выполнения заданий, вопросы к зачёту и экзаменам  |
| <b>Раздел 10. Языки программных систем</b>                                |  |    |   |
| 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 | 10 | лабораторные работы, проверка выполнения заданий, 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?

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации<br>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?

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

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.  
 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?

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

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

Account 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

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

## 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>
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>




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

**учебно-методическая:**

1. Рацеев С.М. Лабораторный практикум по программированию : метод. указания. Ульяновск : УлГУ, 2014. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/479/Raceev15.pdf>
2. 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>
3. Чичев А. А. Администрирование информационных систем : учеб.-метод. пособие. Ч. 1 : Общие вопросы / А. А. Чичев, Е. Г. Чекал; УлГУ, ФМИАТ, Каф. информ. технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2018. - Загл. с экрана. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,12 Мб). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1377>
4. 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:

Г. Б. Боброва      Полина И. Ю.      19.09.19  
 Должность сотрудника научной библиотеки      ФИО      подпись      дата

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации<br>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.

В лаборатории должно быть кабельная система 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.

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

## **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, [2019]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2019]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2019]. – URL: [http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch\\_kit/x2019-128.html](http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2019]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2019]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

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

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2019].

### **3. Базы данных периодических изданий:**

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2019]. – 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, [2019]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2019]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

**4. Национальная электронная библиотека** : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2019]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

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



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

## 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: учебных компьютеризованных - 9, некомпьютеризованных — 18, рабочих мест преподавателей - 1).

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




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


- для лиц с нарушением зрения (слабовидящих): в форме электронного документа, индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика, индивидуальные задания и консультация;
- для лиц с нарушением зрения (незрячих): не определены в силу отсутствия в лаборатории материально-технического обеспечения;
- для лиц с нарушением слуха: в форме электронного документа, индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика, индивидуальные задания и консультация;
- для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (самоходящих): в форме электронного документа, индивидуальные задания и консультация;
- для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (колясочников): не определены в силу ограниченности лаборатории.

Разработчик  / Чичев А.А.

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

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

| № п/п | Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения | ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/выпускающей кафедрой | Подпись   | Дата  |
|-------|--|---|---|---|
| 1     | Внесение изменений в п. 4.2 с оформлением приложения 1         | Волков М.А  |    | 17.03.2020<br>Протокол заседания кафедры № 8а |
| 2     | Внесение изменений в п/п в) п. 11 с оформлением приложения 2   | Волков М.А  |    | 17.03.2020<br>Протокол заседания кафедры № 8а |
| 3     | Внесение изменений в п. 13 с оформлением приложения 3          | Волков М.А  |  | 17.03.2020<br>Протокол заседания кафедры № 8а |

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


## Приложение 1

### 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   | 5   | 6   |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем | 174   | 48  | 54  | 72/72*  |
| Аудиторные занятия:                            |   |   |   |   |
| - лекции                                       | 104   | 32  | 36  | 36/36*  |
| - практические и семинарские занятия           | 0   | 0   | 0   | 0   |
| - лабораторные работы (лабораторный практикум) | 70  | 16  | 18  | 36/36*  |
| Самостоятельная работа                         | 150   | 24  | 72  | 54  |
| Текущий контроль (количество и вид)            |   | Проверка и тестирование, проверка работ, вопросы к зачету | Проверка и тестирование, проверка работ, вопросы к экзамену | Проверка и тестирование, проверка работ, вопросы к экзамену |
| Курсовая работа                                | 0   | 0   | 0   | 0   |
| Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)  | Экзамен и зачет (72)                            | Зачёт   | Экзамен (36)  | Экзамен (36)  |
| Всего часов по дисциплине                      | 396   | 72  | 162   | 162   |

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

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

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

## Приложение 2

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

#### 1. Электронно-библиотечные системы:

- 1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2020]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
- 1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
- 1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2020]. – URL: [http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch\\_kit/x2019-128.html](http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.4. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2020]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.5. Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
- 1.6. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=e3ddfb99-a1a7-46dd-a6eb-2185f3e0876a%40sessionmgr4008>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

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

#### 3. Базы данных периодических изданий:

- 3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
- 3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный
- 3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

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

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

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

- 6.1. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru>. – Текст : электронный.
- 6.2. [Российское образование](http://www.edu.ru) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

#### 7. Образовательные ресурсы УлГУ:

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


Согласовано:

*Зам.нач. УИТ*  
Должность сотрудника УИТ и ФИО

*И. Ключкова*  
подпись

*11.01.2020*  
дата



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

### Приложение 3

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

Обучение по ОПОП ВО обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и отдельно. В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации».

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