

| | | |
|--|-------|---|
| 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 «16» мая 2023 г., протокол № 4/23
Председатель: Волков М.А.
(подпись, расшифровка подписи)
« 16 » мая 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-------------|---|
| Дисциплина: | Операционные системы |
| Факультет | Факультет математики, информационных и авиационных технологий |
| Кафедра | Информационных технологий |
| Курс | 2 |

Направление (специальность) 02.03.03 - «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
Направленность (профиль/специализация) «Технология программирования»
(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 2023 г.

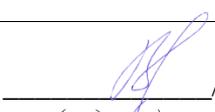
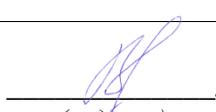
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № ___ от _____ 20__.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № ___ от _____ 20__.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № ___ от _____ 20__.

Сведения о разработчиках:

| ФИО | Кафедра | Должность, ученая степень, звание |
|---------------------------|---------------------------|--|
| Волков Максим Анатольевич | Информационных технологий | Заведующий кафедрой, к.ф.-м.н., доцент |

| СОГЛАСОВАНО | СОГЛАСОВАНО |
|---|--|
| Заведующий кафедрой информационных технологий, реализующей дисциплину | Заведующий выпускающей кафедрой информационных технологий |
|  _____ <i>(подпись)</i> / Волков М.А. / <i>(Ф.И.О.)</i> « 12 » мая 2023 г. |  _____ <i>(подпись)</i> / Волков М.А. / <i>(Ф.И.О.)</i> « 12 » мая 2023 г. |

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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Цели освоения дисциплины:

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

Задачи освоения дисциплины:

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО:

Дисциплина «Операционные системы» входит в основную часть Блока 1 Основной Образовательной Программы бакалавриата по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Для изучения этой дисциплины необходимы знать:

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

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

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

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

| Код и наименование реализуемой компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами |
|--|---|
|--|---|

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

| | достижения компетенций |
|--|--|
| ОПК-3 – способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения; | <p>Знать: области применения и тенденции развития операционных систем,</p> <p>Уметь: формулировать требования к базовому системному программному и операционному обеспечению на основе анализа характеристик предметной области,</p> <p>Владеть: навыками пользования программами для оценки состояния рынка программного обеспечения и поиска необходимых средств</p> |
| ОПК-5 – способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства. | <p>Знать: сферу разработанных и эксплуатируемых операционных систем, элементов системного обеспечения;</p> <p>Уметь: осуществлять выбор операционных систем для предметной области;</p> <p>Владеть: навыками использования установки и настройки системных пакетов операционных систем.</p> |
| ПК-3 – способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности; | <p>Знать: способы построения современных операционных систем и оболочек; иметь представление о технологиях разработки операционных систем, их оболочек и другого системного программного обеспечения;</p> <p>Уметь: при решении конкретных задач профессионально грамотно использовать свойства операционных систем и их оболочек, типовых сетевых оболочек, сервисных программ;</p> <p>Владеть: навыками практической работы с современными операционными системами и их оболочками; инструментальными средствами организации контроля целостности программных систем, их настройки и модификации.</p> |
| ПК-6 – способен принимать участие в управлении работами по созданию (модификации) и | <p>Знать: область применения и особенности системного программирования, основные алгоритмы операционных систем, в частности: алгоритмы организации и управления памятью, управления процессами, распределения ресурсов;</p> |

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

| | |
|--|--|
| сопровождению ПО, программных систем и комплексов; | <p>Уметь: производить выбор эффективных инструментальных средств настройки операционных систем для предметной области;</p> <p>Владеть: инструментальными средствами разработки и адаптации операционных систем, их оболочек и другого системного программного обеспечения.</p> |
|--|--|

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачётных единицах: 2

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы(в часах): 72

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

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

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

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

Форма обучения: очная

| 1 | 2 | Виды учебных занятий | | | | | 8** | |
|-----------|---|----------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|-------------------|
| | | Аудиторные занятия | | | Занятия в интерактивной форме | Самостоятельная работа | | |
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | | | | |
| 3 | 4 | 5 | 6* | 7 | 8** | | | |
| 1. | Раздел 1. Введение | | | | | | | |
| 1.1. | Предмет дисциплины. | 2 | 1 | - | - | 1 | - | |
| 1.2. | Основные функции ОС | 2 | 1 | - | - | 1 | Контрольный опрос | |
| 1.3. | Понятие прерывания | 2 | 1 | - | | 1 | Контрольный опрос | |
| 2. | Раздел 2. Дистрибутивы ОС | | | | | | | |
| 2.1. | Понятие дистрибутива ОС, его использование | 5 | 1 | - | 2 | 1 | 2 | Контрольный опрос |
| 2.2. | Структура ОС | 2 | 1 | - | | | 1 | Контрольный опрос |
| 2.3. | Документация ОС, стандарты ЕСПД | 2 | 1 | - | | | 1 | Контрольный опрос |
| 3. | Раздел 3. Файловые системы | | | | | | | |
| 3.1. | Файловые системы | 7 | 1 | - | 4 | 2 | 2 | Контрольный опрос |
| 4. | Раздел 4. Процессы | | | | | | | |
| 4.1. | Процессы, подпроцессы и потоки | 5 | 1 | | 2 | 1 | 2 | Контрольный опрос |
| 4.2. | Управление процессами | 7 | 1 | - | 4 | 2 | 2 | |
| 4.3. | Взаимодействие процессов | 5 | 1 | - | 2 | 1 | 2 | Контрольный опрос |
| 5. | Раздел 5. Память | | | | | | | |
| 5.1. | Управление памятью | 7 | 1 | - | 4 | 2 | 2 | Контрольный опрос |
| 6. | Раздел 6. Работа с ОС и оболочками | | | | | | | |
| 6.1. | Основные команды ОС в терминале | 7 | 1 | - | 4 | 2 | 2 | Контрольный опрос |
| 6.2. | Основные конфигурационные файлы Linux и Windows | 7 | 1 | - | 4 | 2 | 2 | Контрольный опрос |
| 6.3. | Конфигурирование и | 4 | 1 | - | 2 | 1 | 1 | Кон- |

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

| | | | | | | | | |
|--------|--|----|----|---|----|----|----|-------------------|
| | перегенерация ядра Linux/ | | | | | | | тrollный опрос |
| 6.4. | Задачи администратора по управлению системой | 4 | 1 | - | 2 | 1 | 1 | Контрольный опрос |
| 6.5. | Задачи администратора по управлению пользователями | 4 | 1 | - | 2 | 1 | 1 | Контрольный опрос |
| Зачёт | | | | | | | | |
| ИТОГО: | | 72 | 16 | - | 32 | 16 | 24 | |

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

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

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ

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

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

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

Раздел 2. ДИСТРИБУТИВЫ ОС

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

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

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

Раздел 3. ФАЙЛОВЫЕ СИСТЕМЫ

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

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

Раздел 4. ПРОЦЕССЫ

4.1. Процессы, подпроцессы и потоки. Создание процессов. Контекст процесса и PCB. Жизненный цикл процесса. Функции управления процессами. Создание потоков. Управление потоками. Процесс vs поток в linux.

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

4.3. Взаимодействие процессов. Методы: сигнальные, канальные, разделяемая память. Адресация взаимодействия: прямая, косвенная. Валентность. Буферизация в каналах связи. Надёжность взаимодействия: как и кто обеспечивает. Взаимодействие с установлением соединения и без. Синхронизация взаимодействия. Тупики. Средства и методы взаимодействия: pipe, FIFO, shared memory, socket, семафоры, сигналы.

Раздел 5. ПАМЯТЬ

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

Раздел 6. РАБОТА С ОС И ОБОЛОЧКАМИ

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

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

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

6.4. Задачи администратора по управлению системой. Останов системы и перезагрузка. Восстановление пароля root. 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 и Сервер . Оконные менеджеры. Библиотеки xlib, qt, gtk, motif, OpenGL. Удалённый доступ к host'y по протоколу X.

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 сту-

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

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

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

8. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

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

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

| № вопроса | Формулировка вопроса |
|-----------|--|
| 1 | Структура вычислительной системы |
| 2 | Определение операционной системы |
| 3 | Системные вызовы |
| 4 | Прерывания и исключительные ситуации |
| 5 | Особенности архитектуры «монолитное ядро» |
| 6 | Особенности многоуровневой архитектуры |
| 7 | Особенности архитектуры «виртуальная машина» |
| 8 | Особенности микроядерной архитектуры |
| 9 | Классификации операционных систем |

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

| | |
|----|--|
| 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 |
| 34 | История развития операционных систем Linux |
| 35 | Графический интерфейс в ОС Linux/ Возможности командной оболочки в ОС Linux. Прикладные программы в ОС Linux |
| 36 | Интерфейс в ОС Unix. Информационное наполнение Unix |
| 37 | Современные тенденции развития операционных систем |
| 38 | Особенности ОС Windows |
| 39 | Методы взаимоисключений и средства поддержки мультипрограммирования |
| 40 | Защитные механизмы операционных систем |

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

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

| Название разделов и тем | Вид самостоятельной работы | Объем в часах | Форма контроля |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------|----------------------|
| Раздел 1. Структура ОС | | | |
| 1.1. Предмет дисциплины | Проработка учебного материала | 1 | Контрольный опрос по |

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

| | | | |
|--|---|---|---|
| плины. | ла, подготовка к сдаче зачёта | | группе 1,2 |
| 1.2. Основные функции ОС | Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта | 1 | Контрольный опрос по группе 1,2 |
| 1.3. Понятие прерывания | Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта | 1 | Контрольный опрос по группе по группе 2 |
| Раздел 2. Дистрибутивы ОС | | | |
| 2.1. Дистрибутивы Linux и Windows | Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта | 2 | Контрольный опрос по группе 1,2, проверка лабораторных работ, |
| 2.2. Структура Linux и Windows | Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта | 1 | Контрольный опрос по группе 1 |
| 2.3. Документация в Linux и справочная система Windows | Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта лабораторные работы | 1 | Контрольный опрос по группе 1 |
| Раздел 3. Файловые системы | | | |
| 3.1. Файловые системы | Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта | 2 | Контрольный опрос по группе , проверка лабораторных работ |
| Раздел 4. Процессы | | | |
| 4.1. Процессы, подпроцессы и потоки | Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта | 2 | Контрольный опрос по группе , проверка лабораторных работ |
| 4.2. Управление процессами | Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта | 2 | Контрольный опрос по группе , проверка лабораторных работ |
| 4.3. Взаимодействие процессов | Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта | 2 | Контрольный опрос по группе , проверка лабораторных работ |
| Раздел 5. Память | | | |
| 5.1. Управление памятью | Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта | 2 | Контрольный опрос по группе , проверка лабораторных работ |
| Раздел 6. Работа с ОС и оболочками | | | |
| 6.1. Основные команды консоли ОС Windows и Unix | Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта | 2 | Контрольный опрос по группе , проверка лабораторных работ |
| 6.2. Основные конфигурационные файлы ОС Windows | Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта | 2 | Контрольный опрос по группе , проверка лабораторных работ |
| 6.3. Настройка параметров ОС Windows и Unix | Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта | 1 | Контрольный опрос по группе , проверка лабораторных работ |
| 6.4. Задачи администратора по управлению системой | Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче зачёта | 1 | Контрольный опрос по группе , проверка лабораторных работ |
| 6.5. Задачи администратора по | Проработка учебного материала, лабораторные работы, под- | 1 | Контрольный опрос по группе , проверка лабора- |

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

| | | | |
|------------------------------|------------------------|--|--------------|
| управлению пользователями | готовка к сдаче зачёта | | торных работ |
|------------------------------|------------------------|--|--------------|

Темы контрольного опроса для проверки самостоятельной работы студентов

Группа 1

Назначение и структура ОС.

Архитектура ОС.

Место ОС программном обеспечении компьютеров, компьютерных систем и сетей.

Основные функции операционной системы.

Понятие и основное положение лицензий на ПО (любых).

Основные положения коммерческих лицензий на ПО.

Терминал, консоль и командная строка.

Что такое командная оболочка?

Что такое команда в ОС Linux и Windows?

Назначение Библиотека libc — что это?

Библиотека gtk — что это?

Библиотека xlib — что это?

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?

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

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 «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?

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

Структура index файла?

Типы файлов в linux.

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

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.

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

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации 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>
6. Рацев С.М. Лабораторный практикум по программированию : метод. указания. Ульяновск : УлГУ, 2014. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/479/Raceev15.pdf>
7. Чичев, А. А. Операционные системы : учеб.-метод. пособие. Ч. 4 : Работа с операционной системой / А. А. Чичев; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. — URL <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/4302>
8. Чичев А. А. Администрирование информационных систем : учеб.-метод. пособие. Ч. 1 : Общие вопросы / А. А. Чичев, Е. Г. Чекал; УлГУ, ФМИАТ, Каф. информ. технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2018. - Загл. с экрана. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,12 Мб). - Текст : электрон-

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

ный. <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:

Специалист ведущих НБ УлГУ
Должность сотрудника научной библиотеки

Боброва Н.А.
ФИО


подпись

/ _____ 2023
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:

- 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.

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

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

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

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

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [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.

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

5. [Российское образование](http://www.edu.ru) : 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:

Михайлов И.И. / УИТТ | *Бурдасов А.П.* / ФИО | *[Подпись]* / подпись | _____ / дата

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций выделяются диспетчерской службой в процессе разработки расписания занятий. Семинарские занятия, лабораторные работы, текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в помещении лаборатории, поскольку, как правило, требуют доступа к техническим и программным средствам. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе.

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:

- 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.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и

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

инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик



 подпись

заведующий кафедрой ИТ

должность

Волков М.А.

ФИО