

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Луковникова Елена Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 16.11.2021 12:45:34

Уникальный программный ключ:

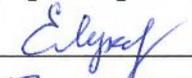
890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e978b2

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



 Е.И.Луковникова

17 ноября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.26 Операционные системы

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план b090302_21_ИСиТ.plx

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **Бакалавр**Форма обучения **очная**Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	48	48	48	48
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	80	80	80	80
Контактная работа	80	80	80	80
Сам. работа	100	100	100	100
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

д.т.н., зав.каф., Горохов Д.Б. 

Рабочая программа дисциплины

Операционные системы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии
утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от 16 апреля 2021 г. № 9

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Д.Б. 

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В.

18 20 апреля

2021 г.



Ответственный за реализацию ОПОП 

Горохов Д.Б.

Директор библиотеки 

Сотник Т.Ф.

№ регистрации 214

(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Овладение фундаментальными понятиями и общими принципами организации операционных систем (далее ОС) и основными возможностями операционных систем, используемых на практике.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.26
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Информационные технологии
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Сетевое администрирование
2.2.2	Системное администрирование
2.2.3	Архитектура корпоративных информационных систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5: Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

Индикатор 1	ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
Индикатор 2	ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
Индикатор 3	ОПК-5.3. Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;

Индикатор 1	ОПК-7.1. Знает основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем
Индикатор 2	ОПК-7.2. Умеет осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем
Индикатор 3	ОПК-7.3. Имеет навыки владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	особенности администрирования, интерфейса и инсталляции операционной системы Linux Mint; особенности работы с объектами и процессами, особенности дистрибутивов и рабочего окружения, написания сценариев операционной системы
3.2	Уметь:
3.2.1	администрировать, настраивать интерфейс, инсталлировать операционную систему Linux Mint; работать с объектами и процессами, осуществлять выбор дистрибутивов и рабочего окружения операционной системы, создавать сценарии для операционной системы Linux Mint
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками администрирования, настройки интерфейса, инсталляции операционной системы Linux Mint; работы с объектами и процессами, выбора дистрибутивов и рабочего окружения операционной системы, программирования сценариев для операционной системы Linux Mint

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Основы операционных систем						

1.1	Лек	ОС, основные функции, этапы развития и классификация	6	4	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	1	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3; Лекция-визуализация
1.2	Лек	Основные понятия и принципы построения ОС	6	4	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	1	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3; Лекция-визуализация
1.3	Лаб	Рабочий стол Mate	6	4	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	1	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3; Работа в малых группах
1.4	Лаб	Сажа и Параметры	6	6	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	1	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3; Работа в малых группах
1.5	Лаб	Учетные записи. Пакеты. Твикер	6	6	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	1	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3; Работа в малых группах
1.6	Ср	Подготовка к выполнению ЛР	6	30	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3
1.7	Экзамен	Подготовка к экзамену	6	10	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3
	Раздел	Раздел 2. Управление объектами и безопасностью ОС						

2.1	Лек	Управление процессами	6	6	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	1	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3; Лекция-визуализация
2.2	Лек	Планирование процессов	6	6	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	2	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3; Лекция-визуализация
2.3	Лек	Управление памятью	6	4	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	1	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3; Лекция-визуализация
2.4	Лек	Управление вводом-выводом	6	4	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	1	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3; Лекция-визуализация
2.5	Лек	Защитные механизмы ОС	6	4	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	1	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3; Лекция-визуализация
2.6	Лаб	Оболочка bash	6	8	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	1,25	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3; Работа в малых группах
2.7	Лаб	Основы системного администрирования	6	8	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	1,25	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3; Работа в малых группах

2.8	Лаб	Управление процессами	6	8	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	1,25	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3; Работа в малых группах
2.9	Лаб	Написание сценариев bash	6	8	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	1,25	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3; Работа в малых группах
2.10	Ср	Подготовка к выполнению ЛР	6	70	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3
2.11	Экзамен	Подготовка к экзамену	6	26	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для защиты лабораторных работ

Лабораторная работа №1

- 1) Основные рабочие столы GNU/Linux.
- 2) Элементы рабочего стола Mate.
- 3) Основные каталоги файловой системы Linux Mint. Обозначения корневой папки и домашнего каталога пользователя.
- 4) Запуск Терминала. Стандартное приглашение. Признак сеанса root.
- 5) Аналоги программ Windows и Linux Mint.
- 6) Расширения файлов приложения LibreOffice.
- 7) Команды перехода в другой каталоги вывода содержимого каталога.

Лабораторная работа №2

- 1) Типы файлов в GNU/Linux.
- 2) Файлы устройств, их расположение и наименование.
- 3) Расширения файлов в GNU/Linux.
- 4) Вкладки и элементы управления Caja.
- 5) Копирование и перемещение файлов и папок в пределах одной вкладки и между вкладками.
- 6) Создание ссылок. Скрытые файлы.
- 7) Комбинации клавиш Caja.
- 8) Открытие файлов в другом приложении.
- 9) Изменение прав доступа к файлам и каталогам и их кодирование с помощью символов r, w и x.
- 10) Комбинации клавиш рабочей среды Linux Mint.

Лабораторная работа №3

- 1) Суперпользователь root и модуль sudo.
- 2) Добавление и редактирование учетной записи.
- 3) Пакеты приложений и их установка и удаление с помощью менеджеров пакетов и в Терминале.
- 4) Midnight Commander и Caja.
- 5) Запуск приложения с правами root.
- 6) UID и GID. Назначение групп.
- 7) Назначение и возможности Твикера.

Лабораторная работа №4

- 1) Командный интерпретатор.
- 2) Комбинации клавиш в bash.
- 3) Команды идентификации пользователей.
- 4) Заимствование прав суперпользователя.
- 5) Подсчет дискового пространства.
- 6) Принципы наименования устройств в GNU/Linux.
- 7) Вывод содержимого каталога.
- 8) Команды для работы с каталогами.
- 9) Команды для работы с файлами.
- 10) Команды для работы с содержимым файлов.

Лабораторная работа №5

- 1) Команды создания, удаления и модификации учетной записи.
- 2) Файлы /etc/passwd, /etc/shadow и /etc/group.
- 3) Команды управления группами.
- 4) Уровни пользователей, для которых определяются права доступа.
- 5) Права доступа и системы счисления.
- 6) Десятый символ в обозначении прав доступа.
- 7) Дополнительные флаги.
- 8) Изменение прав пользователей явно и неявно.
- 9) Команда изменения права собственности на файл или каталог.
- 10) Команда изменения групповых прав собственности.

Лабораторная работа №6

- 1) Процесс, программа, задание и системный вызов.
- 2) Режимы выполнения программ и команда time.
- 3) Разделение времени и вытесняющая многозадачность.
- 4) Процесс с номером 1. Создание процессов.
- 5) Идентификаторы процесса.
- 6) Системные вызовы fork(), wait(), exec() и exit().
- 7) Мониторинг процессов с помощью команды ps.
- 8) Мониторинг процессов с помощью команды top.
- 9) Сигналы. Перехват сигналов.
- 10) Управление приоритетом процесса.

Лабораторная работа №7

- 1) Классы параметров в bash.
- 2) Переменные оболочки (установка, вывод и удаление).
- 3) Интерактивная установка значений переменных.
- 4) Переменные окружения. Примеры.
- 5) Изменение приглашения в bash.
- 6) Вычисление арифметических действий.
- 7) Создание и запуск сценария.
- 8) Проверка заданных условий.
- 9) Операторы if и case.
- 10) Операторы for, while и until.

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрены.

6.3. Фонд оценочных средств

Экзаменационные вопросы:

Раздел 1. Основы операционных систем

1. Определение ОС. Основные функции и этапы развития ОС.

2. Структура и состав ОС. Классификация ОС.
 3. Основные понятия. Интерфейс прикладного программирования.
 4. Монолитное ядро, микроядро и экзоядро.
 5. Многоуровневые системы. Виртуальная машина.
- Раздел 2. Управление объектами и безопасностью ОС
6. Процесс и его реализация с помощью ОС. Жизненный путь процесса.
 7. PCB и контекст процесса. Одноразовые операции.
 8. Многократные операции. Переключение контекста.
 9. Взаимодействие между процессами.
 10. Программные алгоритмы организации взаимного исключения.
 11. Потоки (нити) и волокна.
 12. Функции ОС по управлению памятью.
 13. Схемы управления памятью.
 14. Виртуальная и ассоциативная память.
 15. Основные функции и структура файловой системы.
 16. Управление свободным и занятым дисковым пространством.
 17. Надежность файловой системы.
 18. Производительность файловой системы.
 19. Идентификация и аутентификация.
 20. Разграничение доступа пользователей к ресурсам.
 21. Протоколирование и аудит системы защиты.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Отчеты по лабораторным работам.
Экзаменационные вопросы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Гордеев А.В.	Операционные системы: Учебник для вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2007	15	
Л1. 2	Таненбаум Э.	Современные операционные системы: учебник	Санкт-Петербург: Питер, 2004	31	
Л1. 3	Курячий Г. В., Маслинский К. А.	Операционная система Linux: учебник	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578058

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Олифер В.Г., Олифер Н.А.	Сетевые операционные системы: Учеб. пособие для вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2007	30	
Л2. 2	Лав Р.	Linux. Системное программирование: учебное пособие	Санкт-Петербург: Питер, 2014	10	

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Горохов Д.Б.	Операционные системы Linux Mint: методические указания к выполнению лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2020	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Информатика%20-%20Вычислительная%20техника%20-%20Программирование/ГороховД.Б.Операционные%20системы%20Linux%20Mint.МУкЛР.2020.PDF

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Основы операционных систем [Электронный ресурс]: https://www.youtube.com/playlist?list=PLDrmKwRSNx7J5lxLL4U4cWqmCbChQ8gD1 (дата обращения: 10.04.2021).	https://www.youtube.com/playlist?list=PLDrmKwRSNx7J5lxLL4U4cWqmCbChQ8gD1
Э2	Курс «Операционные системы» [Электронный ресурс]: https://www.youtube.com/watch?v=NTUJIWene_k&list=PLo6puixMwuSPrKOCsJhrtr-m79mFthit9 (дата обращения: 10.04.2021).	https://www.youtube.com/watch?v=NTUJIWene_k&list=PLo6puixMwuSPrKOCsJhrtr-m79mFthit9

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	LibreOffice
7.3.1.3	ОС Linux

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.2	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	«Университетская библиотека online»

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3125	Дисплейный класс	Учебная мебель Комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD, монитор Samsung SM493 19", 15 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB), монитор Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27" 1800R 1920x1080 144 Hz, вебкамера Logitech C920 PRO), МФУ Canon i-Sensys MF 421dw, доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480.
3118	Мультимедийный класс	1. Учебная мебель. 2. Маркерная доска. 3. Количество посадочных мест – 54. 4. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор Samsung 19") - 1. 5. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным WGA проектором Smart UX60.
3118	Мультимедийный класс	1. Учебная мебель. 2. Маркерная доска. 3. Количество посадочных мест – 54. 4. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор Samsung 19") - 1. 5. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным WGA проектором Smart UX60.
2201	читальный зал №1	Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции. Написание конспекта лекций: краткое, последовательное изложение основных положений, формулировок, выводов, обобщений; техническое оформление записей (подчеркивание, выделение ключевых слов и терминов). Активная работа на лекции.

Лабораторные работы. Выполнение заданий с использованием методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ, оформление отчетов, защита лабораторных работ.

Самостоятельная работа обучающихся.

Подготовка к лабораторным работам: проработка материалов по теме лабораторной работы с использованием рекомендуемой литературы, конспекта лекций, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет; выполнение заданий; оформление отчетов по лабораторным работам; подготовка к защите лабораторных работ.

Подготовка к экзамену: систематическая работа с конспектом лекций: чтение записей; проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей и справочников; обозначение вопросов, материал, которых вызывает трудности; попытка найти ответ в рекомендуемых источниках; подготовка вопросов преподавателю, если не удастся самостоятельно разобраться в материале.