

**ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА РАДИОФИЗИКИ И ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

УТВЕРЖДАЮ:

проректор по научно-методической
и учебной работе



Е.И. Скафа

«22» апреля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В ОС LINUX»**

Направление подготовки:	10.04.01 Информационная безопасность
Магистерская программа:	Информационная безопасность
Образовательная программа:	академическая магистратура
Квалификация:	магистр
Форма обучения:	<u>очная</u>

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

Декан физико-технического
факультета

 С. А. Фоменко

«17» апреля 2020 г.




Программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 10.04.01 Информационная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 декабря 2016г. № 1513;
учебного плана и основной образовательной программы Информационная безопасность направления подготовки 10.04.01 Информационная безопасность разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчики:

к.т.н., доцент кафедры радиофизики
и инфокоммуникационных технологий

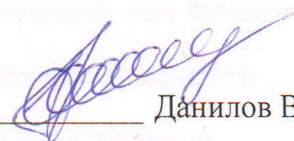
 О.Г. Шелехова

Ст. преподаватель кафедры радиофизики
и инфокоммуникационных технологий

 Е.Н. Кожекина

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры радиофизики и инфокоммуникационных технологий
Протокол №17 от «06» апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой радиофизики
и инфокоммуникационных технологий

 Данилов В.В.

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией физико-технического факультета
Протокол №5 от «15» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

 В.Н. Котенко

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Учебная дисциплина «Защита информации в ОС Linux» относится к вариативной части профессионального блока и состоит из двух содержательных модулей.

Основывается на базе дисциплин: «Сети и системы передачи информации» и «Безопасность операционных систем». Является основой для изучения дисциплины: «Защита информации в виртуальных сетях».

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	10.04.01 Информационная безопасность	
Магистерская программа	Информационная безопасность	
Образовательная программа	академическая магистратура	
Квалификация	магистр	
Количество содержательных модулей	2	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	дисциплина вариативной части Блока 1 «Дисциплины»	
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	1 модульный контроль, 1 экзамен	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	3	
Год подготовки	1	
Семестр	1	
Количество часов	108	
- лекционных	18	
- практических, семинарских		
- лабораторных	36	
- самостоятельной работы	54	
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов,		
в т.ч. аудиторных	3	

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи

Цель - изучение студентами архитектуры и методов защиты информации в операционной системе Linux.

Задачи:

- 1) изучение терминологии, понятийного аппарата и общих подходов к обеспечению информационной безопасности в операционной системе Linux
- 2) получить представление о сервисах, предоставляемых ОС Linux и о приемах реализации этих сервисов;
- 3) изучение типовых угроз безопасности в операционной системе Linux; изучение средств и методов обеспечения информационной безопасности.

Требования к результатам освоения дисциплины. Процесс изучения дисциплины «Защита информации в ОС Linux» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ направления подготовки 10.04.01

информационная безопасность и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 10.04.01 Информационная безопасность.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО по данному направлению подготовки (профилю):

а) общекультурных (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК - 1);
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения (ОК - 2).

б) общепрофессиональных (ОПК):

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном и одном из иностранных языков для решения задач профессиональной деятельности (ОПК -1);
- способностью к самостоятельному обучению и применению новых методов исследования профессиональной деятельности (ОПК – 2).

в) профессиональных (ПК):

проектная деятельность:

- способностью разрабатывать программы и методики испытаний средств и систем обеспечения информационной безопасности (ПК-4).

научно-исследовательская деятельность:

- способностью обрабатывать результаты экспериментальных исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить по результатам выполненных исследований научные доклады и статьи (ПК - 8).

педагогическая деятельность:

- способностью проводить занятия по избранным дисциплинам предметной области данного направления и разрабатывать методические материалы, используемые в образовательной деятельности (ПК - 11);

организационно-управленческая деятельность:

- способностью организовать выполнение работ, управлять коллективом исполнителей и принимать управленческие решения (ПК - 12);

В результате изучения модуля студент должен

Знать:

- основные принципы функционирования ОС Linux и её подсистем загрузчика;
- системы управления виртуальной памятью;
- подсистемы ввода-вывода;
- файловой системы;
- подсистем аутентификации и авторизации.

Уметь:

- решать типовые задачи системного программирования в ОС Linux;
- пользоваться документацией;

Владеть:

- инструментальными средствами программирования для ОС семейства Linux: командными процессорами sh/bash,
- навыками настройки подсистем защиты.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
Содержательный модуль 1	
Тема 1. Введение в операционную систему Linux	История Юникс. Разновидности Юникс. Дистрибутивы Linux
Тема 2 Файловая система Linux. Работа с файлами. Права доступа.	Типы файлов. Обычные файлы. Каталоги. Файлы устройств. Команды ls. Навигация по файловой системе: команды cd, pushd, popd, pwd. Создание, удаление и копирование файлов. Команды touch, rm, cp. Операции с каталогами. Команды mkdir и rmdir. Важнейшие каталоги файловой системы Linux. Распределение прав доступа в Linux. Чтение. Запись. Выполнение. Особенности прав у каталогов. Назначение прав доступа. Команды chmod, chown, chgrp. Sticky bit. Вывод текстовой информации на экран. Команды cat, tac, more, less, head, tail, od. Программа просмотра справочного руководства man. Перенаправление вывода. Понятие stdin, stdout, stderr. Каналы. Операторы и <, >, >>. Фильтрация информации. Регулярные выражения. Команда grep. Архивирование. Утилиты tar и gzip.
Тема 3. Учётные записи в Linux	Понятие учетной записи и аутентификации. Файлы /etc/passwd и /etc/group, /etc/shadow и /etc/gshadow. Учетная запись root. Пароли в Linux. Команды login, su, newgrp, passwd, gpasswd, chage. Создание и удаление учетных записей
Тема 4. Процессы	Процессы в Linux. Идентификаторы процессов. Демоны. Команда ps. Права доступа процессов. Реальный и эффективный идентификаторы. Биты SUID и SGID. Управление процессами. Сигналы. Команды nice, nohup, kill, killall.
Тема 5. Командные оболочки	Понятие командной оболочки. Обзор командных оболочек. Командная оболочка bash. Особенности работы (история команд, оператор “!”, действия по нажатию клавиши <tab>). Многозадачность в консоли. Задания. Управление заданиями. Переменные среды. Midnight commander Программирование для Bash.
Содержательный модуль 2	
Тема 6. Текстовые редакторы	Редактор vi. Редактор Emacs
Тема 7. Этапы загрузки системы	Общий обзор процесса. Фаза загрузчика (GRUB, LILO, Loadlin). Фаза ядра. Этап загрузки ядра. Этап запуска ядра. Основные этапы загрузки компьютера как до начала работы Ядро Linux (системно-независимая часть), так и в процессе загрузки системы (собственно Linux). Уровни выполнения и стартовые сценарии. Действия, необходимые для остановки системы. Процесс init . Файл /etc/inittab. Каталог /etc/rc.d
Тема 8. Конфигурационные	Операционная система как совокупность трех частей: неизменяемой (реализации), изменяемой (профиля) и

файлы	наполнения (пользовательских файлов). Характерные для Linux свойства профиля и способы работы с ним. Примеры основных конфигурационных файлов и задание ими свойств соответствующих системных служб. Понятие планирования заданий. Команда at. Демон cron. Команда crontab. Каталог /etc
Тема.9. Маршрутизация	Структура модели OSI. Семейство протоколов TCP/IP. Структура пакета IP. Структура IP-адреса. Подсети. ifconfig и настройка протокола IP. Маршрутизация. Автономные области. М9. Команда route. Структура полного адреса в протоколе UDP. Понятие UDP-портов. Структура UDP-пакета. Распространенные UDP-сервисы. DNS. Bind. Структура полного адреса в протоколе TCP. Понятие TCP-соединения. Структура TCP-пакета. Распространенные TCP-сервисы. Telnet: xinetd, in.telnetd. SSH: sshd. FTP. vsftpd. HTTP. Apache. Протокол ICMP. Типы пакетов. Утилиты ping, traceroute, tcptraceroute. Утилиты управления сетью. Nmap. NatCat. Netstat.
Тема.10. Вопросы безопасности для Linux	Уязвимость ОС Linux. Проекты безопасности для Linux. Мандатные модели в ОС Linux

Тематический план											
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов										
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения				
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.			
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа
Тема 1. Введение в операционную систему Linux	8	1		2	5						
Тема 2. Файловая система Linux. Работа с файлами. Права доступа	13	2		4	7						
Тема 3. Учётные записи в Linux	8	1		2	5						
Тема 4 Процессы	11	2		4	5						
Тема 5 Командные оболочки	11	2		4	5						
Тема 6 Текстовые редакторы	11	2		4	5						
Тема 7. Этапы загрузки системы	11	2		4	5						
Тема 8. Конфигурационные файлы	11	2		4	5						
Тема 9. Маршрутизация	11	2		4	7						
Тема 10. Вопросы безопасности для Linux	11	2		4	5						
Итого по содержательному модулю 1	108	18		36	54						

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Темы лекционных занятий

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	Введение в операционную систему Linux	2
2	Файловая система Linux. Работа с файлами. Права доступа.	2
3	Учётные записи в Linux	2
4	Процессы	2
5	Командные оболочки	2
6	Текстовые редакторы	2
7	Этапы загрузки системы	2
8	Маршрутизация	2
9	Вопросы безопасности для Linux	2
	ВСЕГО	18

Темы (практических, лабораторных, семинарских) занятий

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	Установка виртуальной машины Oracle VM VirtualBox и дистрибутива Linux CentOS-6.8.	2
2	Работа с командной строкой Linux	2
3	Работа с файлами и ссылками	2
4	Базовые функции ОС Linux.	2
5	Учётные записи в Linux	2
6	Управление процессами в Linux.	2
7	Программирование на Bash. Переменные и параметры скрипта	2
8	Программирование на Bash. Условия. Множественный выбор	2
9	Программирование на Bash. Операторы цикла	2
10	Программирование на Bash. Локальные и глобальные переменные. Функции.	2
11	Текстовый редактор VI	4
12	Настройки сети в Linux	4
13	Маршрутизация в Linux.	4
14	Настройка работы IPsec в Linux.	4
	ВСЕГО	36

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Основными направлениями самостоятельной работы студента являются:
систематическое ведение конспекта лекций и повседневную проработку лекционного материала;

подготовку к практическим занятиям (изучение учебной, научной и методической литературы, написание рефератов и подготовку презентаций по темам занятий);

подготовка к модульному контролю и зачету.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей профессии, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней.

Организация самостоятельной работы студентов

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество во часов</i>
1	Ссылки.	6
2	Атрибуты создаваемого процесса. Системный вызов clone.	6
3	Каналы.	6
4	Сигналы	6
5	Мультиплексирование ввода-вывода.	6
6	Принципы организации IP сетей.	6
7	Понятие сокета.	6
8	Разрешение имен	6
9	Сетевые службы	6
	ВСЕГО	54

7. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Индивидуальные задания не предусмотрены

8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. История Юникс. Разновидности Юникс. Дистрибутивы Linux.
2. Типы файлов. Обычные файлы. Каталоги. Файлы устройств. Команды ls.
3. Навигация по файловой системе: команды cd, pushd, popd, pwd. Создание, удаление и копирование файлов. Команды touch, rm, cp.
3. Операции с каталогами. Команды mkdir и rmdir. Важнейшие каталоги файловой системы Linux. Распределение прав доступа в Linux. Чтение. Запись. Выполнение. Особенности прав у каталогов.
4. Назначение прав доступа. Команды chmod, chown, chgrp. Sticky bit.
5. Вывод текстовой информации на экран. Команды cat, tac, more, less, head, tail, od. Программа просмотра справочного руководства man.
6. Перенаправление вывода. Понятие stdin, stdout, stderr. Каналы. Операторы | и <, >, >>.

7. Фильтрация информации. Регулярные выражения. Команда `grep`. Архивирование. Утилиты `tar` и `gzip`.
8. Понятие учетной записи и аутентификации. Файлы `/etc/passwd` и `/etc/group`, `/etc/shadow` и `/etc/gshadow`.
9. Учетная запись `root`. Пароли в Linux. Команды `login`, `su`, `newgrp`, `passwd`, `gpasswd`, `chage`. Создание и удаление учетных записей.
10. Процессы в Linux. Идентификаторы процессов. Демоны.
11. Команда `ps`. Права доступа процессов. Реальный и эффективный идентификаторы.
12. Биты `SUID` и `SGID`. Управление процессами. Сигналы. Команды `nice`, `nohup`, `kill`, `killall`.
13. Понятие командной оболочки. Обзор командных оболочек. Командная оболочка `bash`.
14. Особенности работы (история команд, оператор `!`, действия по нажатию клавиши `<tab>`). Многозадачность в консоли.
15. Задания. Управление заданиями. Переменные среды. `Midnight commander`
16. Программирование на `Bash`

9. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра радиофизики и инфокоммуникационных технологий

Программа подготовки: академическая магистратура

Дисциплина «Защита информации в ОС Linux»

Направление подготовки: 10.04.01 Информационная безопасность, семестр 1.

МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант № 1

1. Основные понятия: корневой каталог, точка монтирования, домашний каталог, родительский каталог, текущий каталог.
2. Командная оболочка `bash`. Особенности работы (история команд, оператор `!`, действия по нажатию клавиши `<tab>`).
3. Создайте директорию `/example`, в которую поместите файлы: `123.txt`, `ast.txt`, `alice.txt`. Просмотрите все файлы директории `/example` с помощью команды `grep`.

Утверждено на заседании
кафедры.

Зав. кафедрой
РФ и ИКТ _____

В.В. Данилов

№ _____ от _____ 20__ г.

Экзаменатор _____

Е. Н. Кожена

Критерии оценивания модульного контроля

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
1	5
2	5
3	5
Всего	15

10. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Теоретические вопросы к экзамену

1. История Юникс. Разновидности Юникс. Дистрибутивы Linux.
2. Типы файлов. Обычные файлы. Каталоги. Файлы устройств. Команды ls.
3. Навигация по файловой системе: команды cd, pushd, popd, pwd. Создание, удаление и копирование файлов. Команды touch, rm, cp.
3. Операции с каталогами. Команды mkdir и rmdir. Важнейшие каталоги файловой системы Linux. Распределение прав доступа в Linux. Чтение. Запись. Выполнение. Особенности прав у каталогов.
4. Назначение прав доступа. Команды chmod, chown, chgrp. Sticky bit.
5. Вывод текстовой информации на экран. Команды cat, tac, more, less, head, tail, od. Программа просмотра справочного руководства man.
6. Перенаправление вывода. Понятие stdin, stdout, stderr. Каналы. Операторы | и <, >, >>.
7. Фильтрация информации. Регулярные выражения. Команда grep. Архивирование. Утилиты tar и gzip.
8. Понятие учетной записи и аутентификации. Файлы/etc/passwd и /etc/group, /etc/shadow и /etc/gshadow.
9. Учетная запись root. Пароли в Linux. Команды login, su, newgrp, passwd, gpasswd, chage. Создание и удаление учетных записей.
10. Процессы в Linux. Идентификаторы процессов. Демоны.
11. Команда ps. Права доступа процессов. Реальный и эффективный идентификаторы.
12. Биты SUID и SGID. Управление процессами. Сигналы. Команды nice, nohup, kill, killall.
13. Понятие командной оболочки. Обзор командных оболочек. Командная оболочка bash.
14. Особенности работы (история команд, оператор "!", действия по нажатию клавиши <tab>).
- Многозадачность в консоли.
15. Задания. Управление заданиями. Переменные среды. Midnight commander
16. Программирование на Bash
17. Редактор vi. Редактор Emacs.
18. Операционная система как совокупность трех частей: неизменяемой (реализации), изменяемой (профиля) и наполнения (пользовательских файлов).
19. Характерные для Linux свойства профиля и способы работы с ним. Примеры основных конфигурационных файлов и задание ими свойств соответствующих системных служб.
20. Понятие планирования заданий. Команда at. Демон cron. Команда crontab. Каталог /etc
21. Общий обзор процесса. Фаза загрузчика (GRUB, LILO, Loadlin). Фаза ядра. Этап загрузки ядра. Этап запуска ядра.
22. Основные этапы загрузки компьютера как до начала работы Ядро Linux (системно-независимая часть), так и в процессе загрузки системы (собственно Linux). Уровни выполнения и стартовые сценарии.
23. Действия, необходимые для остановки системы. Процесс init . Файл /etc/inittab. Каталог /etc/rc.d
24. Структура модели OSI. Семейство протоколов TCP/IP.
25. Структура пакета IP. Структура IP-адреса.
26. Подсети. ifconfig и настройка протокола IP.
27. Маршрутизация. Автономные области. M9. Команда route.
28. Структура полного адреса в протоколе UDP. Понятие UDP-портов. Структура UDP-

пакета. Распространенные UDP-сервисы.

29. DNS. Bind.

30. Структура полного адреса в протоколе TCP. Понятие TCP-соединения. Структура TCP-пакета. Распространенные TCP-сервисы.

31. Telnet: xinetd, in.telnetd. SSH: sshd. FTP. vsftpd. HTTP.

31. Apache. Протокол ICMP. Типы пакетов.

32. Утилиты ping, traceroute, tcptraceroute. Утилиты управления сетью. Nmap. NatCat. Netstat.

33. Уязвимость ОС Linux. Проекты безопасности для Linux.

34. Мандатные модели в ОС Linux.

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра радиофизики и инфокоммуникационных технологий

Программа подготовки: академическая магистратура

Дисциплина «Защита информации в ОС Linux»

Направление подготовки: 10.04.01 Информационная безопасность, семестр 1.

Билет №1

1. Процессы в Linux. Идентификаторы процессов. Демоны.

2. Биты SUID и SGID. Управление процессами. Сигналы. Команды nice, nohup, kill, killall.

3. Работа с редактором vi:

- a) Вывести все строки, содержащие строку Sun
- b) Вывести все строки, где имена людей начинаются с J
- c) Вывести все строки, заканчивающиеся на 700
- d) Вывести все строки, которые не содержат 834
- e) Вывести все строки, с днем рождения в декабре
- f) Вывести все строки с телефонными номерами, начинающимися с 408
- g) Вывести все строки, содержащие следующую последовательность символов: заглавную букву, четыре строчные буквы, запятую, пробел и одну заглавную букву
- h) Вывести все строки, в которых фамилия начинается с K или k
- i) Вывести все строки с их порядковыми номерами, где последнее числовое поле записи состоит из шести цифр
- j) Вывести все строки, содержащие слова Lincoln или lincoln

Утверждено на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой
Экзаменатор

Данилов В. В.
Кожекина Е. Н.

Критерии оценивания экзамена

Номер задания	Количество баллов
1	10
2	10
3	30
Всего	50 баллов

11. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

Тестовые задания не предусмотрены.

12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

По курсу предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля и экзамена.

Распределение баллов, которые могут получить студенты в процессе изучения дисциплины

Организационно учебная работа студента	СРС		Всего
	Лабораторные работы	Модульный контроль	
Мах 5 баллов	Мах 20 баллов	Мах 25 баллов	50 баллов

Шкала соответствия баллов национальной шкале

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийной техникой и доской.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, оборудованном компьютерами с лицензионным программным обеспечением, доступом к сети Интернет, столами, доской.

14. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляро в в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			
1.	Дейтел Харви М. Операционные системы: [в 2 т.]. Т. 2 : Распределенные системы, сети, безопасность / Х. М. Дейтел, П. Д. Дейтел, Д. Р. Чофнес ; пер. с англ. под ред. С. М. Молявко. - 3-е изд. - М. : БИНОМ, 2007. - 704 с.	4	
2.	Кофлер Михаэль. Весь Linux : установка, конфигурирование, использование / М. Кофлер. - 7-е изд. - Москва : БИНОМ, 2007. - 880 с.	2	+
3.	Роббинс, А. Linux: программирование в примерах : Пер. с англ./Арнольд Роббинс. - М.: Кудиц-образ, 2005. - 655 с.	2	
4.	Защитные механизмы операционной системы Linux [Электронный ресурс]: учебное пособие / Сост.: В. В. Данилов, Е. Н. Кожекина. – Донецк: ДонНУ, 2020. – 135 с.– Электронные данные (1 файл).		+
5.	Лабораторный практикум по ОС Linux [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторному практикуму / В. В. Данилов, Кожекина – Донецк: ДонНУ, 2020. – 74с. – Электронные данные (1 файл)		+
Дополнительная литература			
6.	Гордеев, А. В. Операционные системы: Учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. бакалавров и магистров и направлению подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника" / А. В. Гордеев. - 2-е изд. - СПб. и др. : Питер : Питер Принт, 2005. - 415 с.	5	
7.	Таненбаум, Э. Современные операционные системы / Э. Таненбаум ; [Перевод А. Леонтьев]. - 2-е изд. - СПб. и др. : Питер : Питер Принт, 2005. - 1037 с.	2	

15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Мой Linux Documentation Project. [Электронный ресурс]. – URL: <http://rus-linux.net/MyLDP/BOOKS/redhatsec/glava01.htm>
2. Лаборатория юного линуксоида. [Электронный ресурс]. – URL: <http://younglinux.info/filestype>
1. Введение в Linux [Электронный ресурс]. – URL: <https://stepik.org/course/73/syllabus>
<http://www.linuxcenter.ru/lib/books/kostromin/index#toc4>
2. Краткое введение в программирование на Bash – часть 1 . [Электронный ресурс]. – URL: [Краткое введение в программирование на Bash - часть I](#)

16. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614);
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919);
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений);
4. Лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения:
Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, 5/
5. Свободно распространяемый браузер Google Chrome
6. Свободно распространяемая Виртуальная машина Oracle VM VirtualBox
7. Свободно распространяемые дистрибутивы Linux CentOS-6.8. и Kali Linux 64-bit

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При реализации программы дисциплины могут использоваться следующие виды электронного взаимодействия преподаватель-студент:

- размещение учебных материалов в облачных хранилищах преподавателей для использования студентами при подготовке к занятиям;
- рассылка по электронной почте материалов и заданий для выполнения, проверка выполненных заданий;
- поддержка странички преподавателя и групп преподаватель-студенты в социальных сетях для обеспечения текущего контроля работы студентов

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры радиофизики и инфокоммуникационных технологий с изменениями (без изменений) на 2021 год.
Протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой РФ и ИКТ _____ В.В. Данилов

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры радиофизики и инфокоммуникационных технологий с изменениями (без изменений) на 2022 год.
Протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой РФ и ИКТ _____