

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов»*

Факультет физико-математических и естественных наук

Рекомендовано МССН
09.00.00 «Информатика
и вычислительная техника»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Основы администрирования операционных систем

Рекомендуется для направления подготовки

09.03.03 — Прикладная информатика

(указываются код и наименование направления подготовки/специальности)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

(указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ОС ВО РУДН)

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является введение учащихся в предметную область администрирования современных операционных систем на базе Linux/Unix.

В процессе преподавания дисциплины решаются следующие задачи:

- анализ принципов построения и архитектур операционных систем Linux/Unix;
- обучение основам администрирования операционной системы типа Linux Unix.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина Основы администрирования операционных систем относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Общекультурные компетенции			
	-	-	-
Общепрофессиональные компетенции			
1	ОПК-5, ОПК-10	Архитектура вычислительных систем, Операционные системы	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, Сетевые технологии, Администрирование сетевых подсистем, Администрирование локальных систем, Информационная безопасность
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности: производственно- технологическая деятельность)			
2	ПК-5, ПК-6	Операционные системы	Сетевые технологии, Администрирование сетевых подсистем, Администрирование локальных систем, Информационная безопасность

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

ОПК-10 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ПК-5 Администрирование прикладного и системного программного обеспечения; управление программно-аппаратными средствами информационных служб.

ПК-6 Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: _____ ОПК-5, ОПК-10, ПК-5, ПК-6

(указываются в соответствии с ОС ВО РУДН)

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

- ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.
- ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
- ОПК-5.3 Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

ОПК-10 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

- ОПК-10.1 Знает базовые принципы цифровых технологий и методов, необходимых в профессиональной деятельности в области прикладной информатики для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.
- ОПК-10.2 Умеет применять необходимые в профессиональной деятельности цифровые технологии и методы в области прикладной информатики для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.
- ОПК-10.3 Владеет необходимыми в профессиональной деятельности технологиями и методами в области прикладной информатики для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.

ПК-5 Администрирование прикладного и системного программного обеспечения; управление программно-аппаратными средствами информационных служб.

- ПК-5.1 Знает основы архитектуры, устройства и функционирования информационно-вычислительных систем; методику установки и администрирования программных систем
- ПК-5.2 Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем
- ПК-5.3 Имеет практический опыт эксплуатации и администрирования программных информационных систем

ПК-6 Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации.

- ПК-6.1 Знает основы архитектуры, устройства и функционирования сетевых подсистем инфокоммуникационной системы организации; методику настройки и администрирования сетевых подсистем инфокоммуникационной системы организации.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы системного администрирования, современные стандарты информационного взаимодействия систем.
- основы архитектуры, устройства и функционирования информационно-вычислительных систем; методику установки и администрирования программных систем
- основы архитектуры, устройства и функционирования сетевых подсистем инфокоммуникационной системы организации; методику настройки и администрирования сетевых подсистем инфокоммуникационной системы организации.

Уметь:

- выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.
- реализовывать техническое сопровождение информационных систем.
- настраивать и администрировать сетевые подсистемы инфокоммуникационной системы организации.

Владеть:

- навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
- навыками эксплуатации и администрирования программных информационных систем
- навыками эксплуатации и администрирования сетевых подсистем инфокоммуникационной системы организации

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры, модуль
		Семестр 3, модуль 6
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:	-	-
<i>Лекции</i>	18	18
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>		
<i>Семинары (С)</i>		
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	36	36
Самостоятельная работа (всего)	54	54
Общая трудоемкость	час	108
	зач. ед.	3

5. Содержание дисциплины**5.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Общее администрирование	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в операционную систему Linux. Установка Linux. Принципы организации ОС типа виртуальной машины. Архитектура ОС типа клиент-сервер. 2. Управление пользователями и группами. 3. Настройка прав доступа. 4. Работа с программными пакетами. Управление программным обеспечением, роли и задачи. 5. Управление системными службами. 6. Процессы. Управление процессами. 7. Управление журналами событий в системе. 8. Планировщики событий. 9. Управление SELinux. 10. Основы работы с модулями ядра ОС. 11. Управление загрузкой системы.
2.	Администрирование сети	<ol style="list-style-type: none"> 1. Настройки сети в Linux. 2. Пакетный фильтр. Виды пакетных фильтров. Настройка пакетных фильтров.

3.	Администрирование файловых систем	1. Монтирование файловых систем. Точки монтирования. Виртуальные файловые системы. 2. Управление логическими томами. 3. Программный RAID.
----	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семи н	СРС	Всего час.
1.	Общее администрирование	13		26		34	73
2.	Администрирование сети	2		4		8	14
3.	Администрирование файловых систем	3		6		12	21
	Итого:	18		36		54	108

6. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1.	1	Установка и конфигурация операционной системы на виртуальную машину	4
2.	1	Управление пользователями и группами	2
3.	1	Настройка прав доступа	2
4.	1	Работа с программными пакетами	2
5.	1	Управление системными службами	2
6.	1	Управление процессами	2
7.	1	Управление журналами событий в системе	2
8.	1	Планировщики событий	2
9.	1	Управление SELinux	2
10.	1	Основы работы с модулями ядра операционной системы	2
11.	1	Управление загрузкой системы	2
12.	2	Настройки сети в Linux	2
13.	2	Фильтр пакетов	2
14.	3	Партиции, файловые системы, монтирование	2
15.	3	Управление логическими томами	2
16.	3	Программный RAID	2
17.	1, 2, 3	Контроль знаний	2
	Всего часов		36

7. Практические занятия (семинары) — не предусмотрены

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Мультимедийная учебная аудитория для проведения лекционных занятий. Компьютерные (дисплейные) классы с доступом к сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета для выполнения обучающимися лабораторных работ, самостоятельной работы и компьютерного тестирования обучающихся (при необходимости).

9. Информационное обеспечение дисциплины

а) программное обеспечение: ОС Linux, VirtualBox, дистрибутив CentOS.

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- Request for Comments (RFC) Pages — IETF (<https://www.ietf.org/rfc.html>)
- Security-Enhanced Linux. Linux с улучшенной безопасностью. Руководство пользователя. Редакция 1.4 / М. McAllister, S. Radvan, D. Walsh, D. Grift, E. Paris, J. Morris ; fedoraproject.org. — URL: https://docs-old.fedoraproject.org/ru-RU/Fedora/13/html/Security-Enhanced_Linux/index.html .
- Проект ArchWiki — <https://wiki.archlinux.org/>
- Документация по продуктам RedHat — <https://access.redhat.com/documentation/en-us/>
- Портал The Linux Foundation — <https://www.linuxfoundation.org/>
- Портал IBM для разработчиков под Linux - <https://www.ibm.com/developerworks/learn/linux/index.html>

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Кулябов Д.С., Королькова А.В. Основы администрирования операционных систем: лабораторные работы : учебное пособие. — Москва: РУДН, 2018.
2. Практикум по администрированию программного обеспечения: лабораторный практикум : [16+] / авт.-сост. И. В. Анзин. — Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. — 85 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483755>

б) дополнительная литература

1. Vugt S. van. Red Hat RHCSA/RHCE 7 cert guide : Red Hat Enterprise Linux 7 (EX200 and EX300). : Pearson IT Certification, 2016. — 1008 с.
2. Колисниченко Д.Н. Самоучитель системного администратора Linux. — СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 544 с.
3. Немет Э. и др. Unix и Linux. Руководство системного администратора: Вильямс, 2014. 4-е изд. 1312 с.
4. Робачевский А., Немнюгин С., Стесик О. Операционная система UNIX. — 2-е издание. — Санкт-Петербург: BHV, 2010.
5. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. — СПб.: Питер, 2015. — 4-е изд. — 1120 с.
6. Системное программирование в UNIX : Рук. программиста по разраб. ПО : [Пер. с англ.] / Кейт Хэвиленд, Дайна Грей, Бен Салама. - М. : ДМК, 2000. - 364 с. : ил., табл.; 24 см. - (Серия "Для программистов"); ISBN 5-94074-008-1 (Серия "Для программистов")

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Учебным планом на изучение дисциплины отводится один семестр (модуль). В дисциплине предусмотрены лекции, лабораторный практикум, контрольные мероприятия. В конце семестра проводится итоговый контроль знаний.

11.1 Методические указания по самостоятельному освоению теоретического материала по дисциплине

Лекционный материал дисциплины охватывает темы, указанные в разделе 5.1 программы дисциплины. В ТУИС (<http://esystem.pfur.ru>) по темам лекций размещены презентации. Рекомендуется по указанным темам в дополнение к презентациям изучить литературу, указанную в п. 10 программы дисциплины.

11.2 Методические указания по выполнению лабораторных работ

Задания по лабораторным работам выполняются индивидуально каждым студентом в дисплейных классах в соответствии с календарным планом и методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине. Часть лабораторных работ предусматривает задания для индивидуальной самостоятельной работы студента, обязательные для выполнения. Выполнение заданий для самостоятельной работы позволяет студенту приобрести дополнительные навыки и закрепить знания по изучаемой теме.

По результатам выполнения каждой лабораторной работы студентом готовится отчет. Отчеты в электронном виде сдаются студентом на проверку через соответствующие разделы ТУИС (<http://esystem.pfur.ru>).

11.3. Методические указания по подготовке к контрольным мероприятиям

Контрольные мероприятия по дисциплине проводятся в форме тестирования в ТУИС (<http://esystem.pfur.ru>). Итоговый контроль в форме теста проводится по темам всех разделов дисциплины. Вопросы для подготовки к промежуточному и итоговому тестированию размещены в соответствующем разделе ТУИС (<http://esystem.pfur.ru>).

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

ФОС по дисциплине представлен в приложении к данной программе. Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчики:

профессор кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

Д.С. Кулябов

доцент кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей

А.В. Королькова

Заведующий кафедрой
прикладной информатики
и теории вероятностей, проф.

К.Е. Самуйлов

Руководитель программы
профессор кафедры информационных
технологий, проф.

Ю.Н. Орлов

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов»*

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Основы администрирования операционных систем
(наименование дисциплины)

09.03.03 — Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки)

Прикладная информатика
(наименование профиля подготовки)

бакалавр

Квалификация (степень) выпускника

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине Основы администрирования операционных систем

название

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика

шифр

название

Код контр-компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	ФОСы (формы контроля уровня освоения ООП)			Баллы темы	Баллы раздела
			Аудиторная работа		Зачет		
			Выполнение ЛР	Доклад	Итог. контроль (тест)		
ОПК-5; ОПК-10; ПК-5, ПК-6	Общее администрирование	Установка Linux.	5	10	10	6	65
		Управление пользователями и группами	5			6	
		Настройка прав доступа	5			6	
		Работа с программными пакетами. Управление пакетами	5			6	
		Управление системными службами.	5			6	
		Процессы. Управление процессами	5			6	
		Управление журналами событий в системе	5			6	
		Планировщики событий	5			6	
		Управление SELinux	5			6	
		Основы работы с модулями ядра операционной системы	5			6	
	Управление загрузкой системы	5	5				
	Администрирование сети	Настройки сети в Linux	5	7	15		
		Пакетный фильтр	5	7			
Администрирование файловых систем	Монтирование файловых систем	5	7	20			
	Управление логическими томами	5	7				
	Программный RAID	5	7				
Итого:			80	10	10	100	100

- ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.
 - ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.
 - ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
 - ОПК-5.3 Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
- ОПК-10 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
 - ОПК-10.1 Знает базовые принципы цифровых технологий и методов, необходимых в профессиональной деятельности в области прикладной информатики для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.
 - ОПК-10.2 Умеет применять необходимые в профессиональной деятельности цифровые технологии и методы в области прикладной информатики для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.
 - ОПК-10.3 Владеет необходимыми в профессиональной деятельности технологиями и методами в области прикладной информатики для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.
- ПК-5 Администрирование прикладного и системного программного обеспечения; управление программно-аппаратными средствами информационных служб.
 - ПК-5.1 Знает основы архитектуры, устройства и функционирования информационно-вычислительных систем; методику установки и администрирования программных систем
 - ПК-5.2 Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем
 - ПК-5.3 Имеет практический опыт эксплуатации и администрирования программных информационных систем
- ПК-6 Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации.
 - ПК-6.1 Знает основы архитектуры, устройства и функционирования сетевых подсистем инфокоммуникационной системы организации; методику настройки и администрирования сетевых подсистем инфокоммуникационной системы организации.

Балльно-рейтинговая система оценки уровня знаний

Сводная оценочная таблица дисциплины

Раздел	Тема	Формы контроля уровня освоения ООП			Баллы темы	Баллы раздела
		Выполнение ЛР	Доклад	Итог. контроль (тест)		
Общее администрирование	Установка Linux.	5	10	10	6	65
	Управление пользователями и группами	5			6	
	Настройка прав доступа	5			6	
	Работа с программными пакетами. Управление пакетами	5			6	
	Управление системными службами.	5			6	
	Процессы. Управление процессами	5			6	
	Управление журналами событий в системе	5			6	
	Планировщики событий	5			6	
	Управление SELinux	5			6	
	Основы работы с модулями ядра операционной системы	5			6	
	Управление загрузкой системы	5			5	
Администрирование сети	Настройки сети в Linux	5			7	15
	Пакетный фильтр	5			7	
Администрирование файловых систем	Монтирование файловых систем	5			7	20
	Управление логическими томами	5			7	
	Программный RAID	5			7	
Итого:		80	10	10	100	100

Таблица соответствия баллов и оценок

Баллы БРС	Традиционные оценки РФ	Оценки ECTS
95 - 100	5	A
86 - 94		B
69 - 85	4	C
61 - 68	3	D

51 - 60		E
31 - 50	2	FX
0 - 30		F
51-100	Зачет	Passed

Правила применения БРС

1. Раздел (тема) учебной дисциплины считаются освоенными, если студент набрал более 50 % от возможного числа баллов по этому разделу (теме).
2. Студент не может быть аттестован по дисциплине, если он не освоил все темы и разделы дисциплины, указанные в сводной оценочной таблице дисциплины.
3. По решению преподавателя и с согласия студентов, не освоивших отдельные разделы (темы) изучаемой дисциплины, в течение учебного семестра могут быть повторно проведены мероприятия текущего контроля успеваемости или выданы дополнительные учебные задания по этим темам или разделам. При этом студентам за данную работу засчитывается минимально возможный положительный балл (51 % от максимального балла).
4. При выполнении студентом дополнительных учебных заданий или повторного прохождения мероприятий текущего контроля полученные им баллы засчитываются за конкретные темы. Итоговая сумма баллов не может превышать максимального количества баллов, установленного по данным темам.
5. График проведения мероприятий текущего контроля успеваемости формируется в соответствии с календарным планом курса. Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем.
6. Время, которое отводится студенту на выполнение мероприятий текущего контроля успеваемости, устанавливается преподавателем. По завершение отведенного времени студент должен сдать работу преподавателю, вне зависимости от того, завершена она или нет.
7. Использование источников (в том числе конспектов лекций и лабораторных работ) во время выполнения контрольных мероприятий возможно только с разрешения преподавателя.
8. Отсрочка в прохождении мероприятий текущего контроля успеваемости считается уважительной только в случае болезни студента, что подтверждается наличием у него медицинской справки, предоставляемой преподавателю не позднее двух недель после выздоровления. В этом случае выполнение контрольных мероприятий осуществляется после выздоровления студента в срок, назначенный преподавателем. В противном случае, отсутствие студента на контрольном мероприятии признается не уважительным.
9. Студент допускается к итоговому контролю знаний с любым количеством баллов, набранных в семестре.
10. Итоговая контроль знаний оценивается из 20 баллов независимо от числа баллов за семестр.
11. Если в итоге за семестр студент получил неудовлетворительную оценку (0-50 баллов), то ему разрешается добор необходимого (до 51) количества баллов. Добор баллов осуществляется путем повторного одноразового выполнения предусмотренных контрольных мероприятий, при этом по усмотрению преподавателя аннулируются соответствующие предыдущие результаты. Ликвидация задолженностей проводится в согласованные с деканатом сроки в соответствии с действующими локальными нормативными актами

Примерный перечень оценочных средств

п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
<i>Аудиторная работа</i>			
1	Лабораторная работа	Система практических заданий, направленных на формирование практических навыков у обучающихся	Фонд практических заданий
2	Презентация доклада	Средство контроля способностей обучающихся представить перед аудиторией результаты проделанной работы	Темы докладов
3	Тест*	Система стандартизированных заданий (вопросов), позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	База тестовых заданий
4	Зачет*	Форма проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, домашних заданий и др. заданий контрольных мероприятий в соответствии с утвержденной программой.	Примеры заданий
<i>Самостоятельная работа</i>			
1	Подготовка отчетов по результатам выполнения лабораторных работ	Форма проверки качества выполнения студентами лабораторных работ в соответствии с утвержденной программой.	Фонд практических заданий в рамках лабораторного практикума по дисциплине
2	Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов,

Учебным планом на изучение дисциплины отводится один семестр. В дисциплине предусмотрены лекции, лабораторный практикум, контрольные мероприятия. В конце семестра проводится итоговый контроль знаний.

Оценивание результатов освоения дисциплины производится в соответствии с балльно-рейтинговой системой. По дисциплине предусмотрен дифф. зачет.

(*) Итоговый контроль знаний по дисциплине проводится в форме тестирования, но при необходимости зачет может проводиться в форме письменного ответа на вопросы из билетов.

Критерии оценки по дисциплине

95-100 баллов:

- полное и своевременное выполнение на высоком уровне лабораторных работ с оформлением отчетов, успешное прохождение контрольных мероприятий, предусмотренных программой курса;
- систематизированное, глубокое и полное освоение навыков и компетенций по всем разделам программы дисциплины;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответов на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- безупречное владение программным обеспечением, умение эффективно использовать его в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать поставленные задачи;
- полная самостоятельность и творческий подход при изложении материала по программе дисциплины;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины и преподавателем.

86- 94 балла:

- полное и своевременное выполнение на хорошем уровне лабораторных работ с оформлением отчетов, успешное прохождение контрольных мероприятий, предусмотренных программой курса;
- систематизированное, глубокое и полное освоение навыков и компетенций по всем разделам программы дисциплины;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- хорошее владение программным обеспечением, умение эффективно использовать его в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно решать поставленные задачи в нестандартных производственных ситуациях;
- усвоение основной и дополнительной литературы, нормативных и законодательных актов, рекомендованных программой дисциплины и преподавателем.

69-85 баллов:

- своевременное выполнение на хорошем уровне лабораторных работ с оформлением отчетов, прохождение контрольных мероприятий, предусмотренных программой курса;
- хороший уровень культуры исполнения лабораторных работ;
- систематизированное и полное освоение навыков и компетенций по всем разделам программы дисциплины;
- владение программным обеспечением, умение использовать его в постановке и решении научных и профессиональных задач;

- способность самостоятельно решать проблемы в рамках программы дисциплины;
- усвоение основной литературы;

51-68 баллов:

- выполнение на удовлетворительном уровне лабораторных работ с оформлением отчетов, прохождение контрольных мероприятий, предусмотренных программой курса;
- систематизированное и полное освоение навыков и компетенций по всем разделам программы дисциплины;
- удовлетворительное владение программным обеспечением, умение использовать его в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность решать проблемы в рамках программы дисциплины;
- удовлетворительное усвоение основной литературы;

31 - 50 баллов – НЕ ЗАЧТЕНО:

- не выполнение, несвоевременное выполнение или выполнение на неудовлетворительном уровне лабораторных работ, не прохождение контрольных мероприятий, предусмотренных программой курса;
- недостаточно полный объем навыков и компетенции в рамках программы дисциплины;
- неумение использовать в практической деятельности научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными стилистическими и логическими ошибками;
- слабое владение программным обеспечением по разделам программы дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) производственных задач;
- способность решать проблемы в рамках программы дисциплины;
- удовлетворительное усвоение основной литературы;

0-30 баллов, НЕ ЗАЧТЕНО:

- отсутствие умений, навыков, знаний и компетенции в рамках программы дисциплины;
- невыполнение лабораторных заданий, не прохождение контрольных мероприятий, предусмотренных программой курса; отказ от ответов по программе дисциплины;
- игнорирование занятий по дисциплине по неуважительной причине.

Комплект экзаменационных билетов

Дисциплина Основы администрирования операционных систем
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Задачи администрирования операционных систем.
2. Работа с пакетными фильтрами в операционной системе.

Составитель

Д.С. Кулябов

Заведующий кафедрой

К.Е. Самуйлов

Дисциплина Основы администрирования операционных систем
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

1. Локальный и удаленный доступ к операционной системе.
2. Работа с сетевыми подключениями в операционной системе.

Составитель

Д.С. Кулябов

Заведующий кафедрой

К.Е. Самуйлов

Дисциплина Основы администрирования операционных систем
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

1. Базовые команды для работы с файловой системой: информация о системе, текущем пользователе, его местоположении, размере дискового пространства и т.п.
2. Работа с репозиториями. Выполнения задач по установке/удалению ПО (на примере yum).

Составитель

Д.С. Кулябов

Заведующий кафедрой

К.Е. Самуйлов

Дисциплина Основы администрирования операционных систем
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4

1. Запуск программ, перенаправление потоков.
2. Администрирование файловых систем.

Составитель

Д.С. Кулябов

Заведующий кафедрой

К.Е. Самуйлов

Дисциплина Основы администрирования операционных систем
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5

1. Понятие alias в ОС. Примеры использования при решении задач администрирования ОС.
2. Управление логическими томами в ОС Linux.

Составитель

Д.С. Кулябов

Заведующий кафедрой

К.Е. Самуйлов

Дисциплина Основы администрирования операционных систем
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6

1. Управление системными службами процессами операционной системы.
2. Управление SELinux.

Составитель

Д.С. Кулябов

Заведующий кафедрой

К.Е. Самуйлов

Комплект заданий для итогового контроля знаний

Итоговый контроль знаний по дисциплине проводится в форме компьютерного тестирования.

Примерный перечень вопросов итогового контроля знаний:

1. Необходимо определить какие пары файлов являются жесткими ссылками друг на друга, не изменяя содержимое файлов (выбор всех возможных вариантов)
2. Укажите аналог `ipconfig` из Windows для анализа сетевых карт в Linux.
3. Укажите аналог глобального сообщения об ошибке BSOD в Windows для Unix.
4. В каком виде представлена файловая система в Unix?
5. В каком файле содержатся настройки логинов пользователей, их домашних каталогов и переменных окружения?
6. В каком файле хранится список примонтированных устройств?
7. В текущей директории имеется файл `file`. Какие права на файл установятся после выполнения следующей команды: `chmod u+rx-w,g-wr+x,o-rwx file`?
8. В текущем каталоге есть файл `file`. Какие права доступа будут у этого файла после выполнения следующей команды: `chmod u+r-x+w,g-r+xw,a-r+w-x file`?
9. Вам необходимо пересобрать ядро ОС. Перед новой компиляцией какой командой можно полностью удалить файлы конфигураций и объектные файлы, оставшиеся после предыдущей компиляции?
10. Вам нужно добавить информацию в уже созданный `tar`-файл. Что для этого нужно сделать?
11. Вам нужно найти полный путь определенной команды. Как это можно сделать?
12. Вам нужно произвести поиск во всех каталогах, чтобы найти определенный файл. Как это можно сделать, используя команду `find`, чтобы во время поиска сохранить возможность ввода команд?
13. Вам поручили работу по администрированию нового сервера. На нем хранится база данных, используемая в коммерческом отделе компании. Данная информация часто меняется и нигде не дублируется. Какие меры нужно принять для защиты данных в случае непредвиденных обстоятельств?
14. Ввод какой строки повторит предыдущую команду?: Ввод какой строки повторит предыдущую команду?
15. Вы ввели следующую командную строку: `ls -al /home/ hadden`. Какое сочетание клавиш можно использовать, чтобы убрать пробел между `/` и `hadden` без необходимости вводить повторно всю строку?
16. Вы вводите команду: `cat MyFile | sort > DirList &`. В ответ операционная система выдает: `[4] 3499`. Что это значит?
17. Вы находитесь в директории с исходниками ядра Linux. В каком файле хранится конфигурация для компиляции (подразумевается что файл существует от предыдущей компиляции или он был создан одной из конфигурационных утилит)?
18. Вы находитесь в процессе пересборки ядра. Какая команда компилирует модули?
19. Вы пытаетесь выйти из системы, но получаете сообщение об ошибке, в котором говорится, что Вам отказано в этом. После выдачи команды `jobs` Вы замечаете, что один из процессов выполняется в фоновом режиме. Что нужно сделать для корректного завершения процесса?
20. Вы хотите повторить команду, начинающуюся с `'ab'`. Как Вы это сделаете?
21. Выберите все правильные утверждения. Чем отличается `kill -KILL PID [kill -9 PID]` от `kill -TERM PID [или kill -15 PID]` ?
22. Вывод справки в Unix системах производится по команде...
23. Для чего используется команда `wc`?

24. Если значение `umask` равно `0022`, каким будет значение прав доступа к новым файлам?
25. За основную единицу измерения количества информации принят...
26. Имя учетной записи встроенного администратора любой Unix системы...
27. Информация о том, какие файловые системы следует монтировать при загрузке, находится в файле...
28. Использование какого командного интерпретатора обеспечивает переносимость shell-скриптов на все POSIX-системы?
29. К стационарному компьютеру под управлением Linux подключен 1 диск на второй IDE канал в режиме master, как будет называться файл устройства по умолчанию?
30. Как записывается десятичное число 2 в двоичной системе счисления?
31. Как можно просмотреть состояние использования оперативной и виртуальной памяти?
32. Как очистить заблокированный файл?
33. Как примонтировать директорию `/somePath/1` на директорию `/somePath/2` ?
34. Как удаляются документы в Unix системах?
35. Какая из перечисленных аббревиатур не является программной оболочкой?
36. Какая из следующих команд может быть использована для отображения большого списка файлов, с удобочитаемым размером файла (к примеру 6.8 мб вместо 6819467)?
37. Какая из следующих команд позволит выполнить поиск текста в файле без предварительного открытия файла другой командой?
38. Какая команда выводит на экран путь к текущему каталогу?
39. Какая команда изменяет права доступа к файлам и директориям?
40. Какая команда используется для отображения информации о модуле ядра?
41. Какая команда Linux используется для сборки программы из исходного кода?
42. Какая команда отображает в реальном времени запущенные процессы, сортируя их по заданному критерию?
43. Какая команда отобразит размер каталога `/usr/lib`?
44. Какая команда показывает информацию о запущенных в системе процессах?
45. Какая команда показывает статистику загрузки процессора и памяти в реальном времени?
46. Какая команда предназначена для просмотра и изменения конфигурации сетевых интерфейсов?
47. Какая команда служит для создания файлов устройств?
48. Какая опция команды `shutdown` используется для отмены ожидания завершения работы системы?
49. Какая переменная среды определяет рабочий каталог после успешной регистрации в системе?
50. Какая последовательность символов отдает команду текстовому редактору `vi` выйти из редактора с сохранением результатов ввода?
51. Каким образом в `vi/vim` отменить операцию (допустим Вы случайно удалили длинную строку)?
52. Какое значение `run level` соответствует многопользовательскому режиму?
53. Какой `run level` соответствует перезагрузке системы?
54. Какой `run level` соответствует режиму администрирования?
55. Какой процесс в Linux не имеет родительского процесса?
56. Какой файл необходимо создать для запрета входа в систему непривилегированных пользователей?

57. Команда изменения атрибутов доступа объекта...
58. Команда изменения владельца объекта...
59. Команда просмотра каталога в Unix системах...
60. Командный интерпретатор пользователя — bash, производится логин в систему. Команды из каких файлов обязательно выполнит bash напрямую (при условии, что все перечисленные файлы существуют и доступны для чтения)?
61. Копирование файла производится командой...
62. Наиболее часто используемая команда в Unix системах для запуска графического интерфейса...
63. Основные задачи ядра системы...
64. Отметьте все варианты правильного использования команды cd.
65. Перевод режима работы в режим суперпользователя.
66. Права доступа 1777 на директорию означают, что в ней (укажите все подходящие варианты)...
67. При помощи какой утилиты можно просмотреть загруженные модули ядра ОС Linux?
68. При форматировании файловой системы ext2 определенный фиксированный процент блоков на диске резервируется для пользователя root. С помощью какой утилиты этот процент можно изменить?
69. С помощью какой команды можно определить размер файла?
70. С помощью какой команды можно определить, встроена ли некоторая другая команда в оболочку?
71. С помощью какой команды можно получить список подсоединенных PCI устройств?
72. Укажите корректный вариант использования grep.
73. Укажите привилегии пользователя в восьмеричной системе для файла с атрибутами gwxgw-gw-.
74. Фильтром в UNIX-системах называется...
75. Чему эквивалентна запись права доступа 644?
76. Что из перечисленного не является фильтром?
77. Что из указанного является прослойкой между оборудованием и программной оболочкой в операционной системе Linux?
78. Что находится в каталоге /etc/init.d в Linux-системе?
79. Что не является загрузчиком ОС?
80. Что такое LILO (в терминах Linux)?
81. Что такое виртуальная память?

Критерии оценки итогового тестирования

Итоговое тестирование оценивается в соответствии с БРС и паспортом ФОС. Проверяется правильность ответов на вопросы теста.

Темы докладов

Установка и конфигурация операционной системы

- Развёртывание операционных систем на основе Vagrant
- Развёртывание операционных систем на основе Docker
- Unattended установка Windows
- Unattended установка Linux
- Инструментарий Fully Automatic Installation (FAI)

Управление пользователями и группами

- Управление пользователями в Linux
- Управление пользователями в Windows
- Управление доступом на базе Pluggable Authentication Modules (PAM)
- Управление пользователями на основе LDAP
- Управление пользователями на основе Microsoft Active Directory (MS AD)
- Управление пользователями на основе IPA

Настройка прав доступа

- Дискреционная модель доступа
- Ролевая модель доступа
- Access Control List (ACL)
- Extended file attributes
- Права доступа в Windows

Работа с программными пакетами

- Управление пакетами в RedHat
- Управление пакетами в Debian
- Gentoo portage
- BSD ports
- Управление пакетами в Android. Магазин приложений

Управление системными службами

- Система инициализации SystemV
- Система инициализации SystemD
- Система инициализации систем BSD
- Система инициализации OS X

Управление процессами

- Управление процессами в Linux
- Управление процессами в Windows
- Процессы и нити
- Распределённое управление процессами
- Синхронизация процессов

Управление журналами событий в системе

- Система Syslog и журналы событий в Linux
- Реализации службы syslog
- Журналы событий в SystemD
- Сетевое управление журналами событий

Планировщики заданий

- Планировщики заданий в Linux
- Планировщики заданий в Windows

Управление SELinux

- Мандатная модель доступа
- Модель доступа Domain and Type Enforcement (DTE)
- Многоуровневые мандатные модели доступа

- Модель доступа AppArmor
- Модель доступа TOMOYO Linux

Основы работы с модулями ядра операционной системы

- Загружаемый модуль ядра Linux
- Загружаемый модуль ядра FreeBSD
- Загружаемый модуль ядра OS X
- Dynamic Kernel Module Support (DKMS) Linux

Управление загрузкой системы

- Виды загрузки операционных систем
- Загрузка Windows
- Загрузчик GRUB2
- Загрузчик LILO
- Загрузчик Syslinux
- Загрузка образов операционных систем

Настройки сети в Linux

- Пакет утилит ifconfig
- Пакет утилит iproute2
- Настройка сети в RedHat, Centos
- Настройка сети в Debian, Ubuntu
- Настройка сети на базе SystemD
- Настройка сети с помощью NetworkManager
- Настройка сети с помощью ConnMan

Фильтр пакетов

- Программные межсетевые экраны
- Аппаратные межсетевые экраны
- Фильтр пакетов iptables
- Berkeley Packet Filters
- Межсетевые экраны прикладного уровня
- Межсетевые экраны сеансового уровня

Партиции, файловые системы, монтирование

- Схема разбиения MSDOS
- Схема разбиения GPT
- Слайсы BSD
- Файловые системы Ext2, Ext3, Ext4
- Файловая система BtrFS
- Файловая система ZFS

Управление логическими томами

- Логические тома LVM
- Логические тома BtrFS
- Логические тома ZFS
- Логические тома MS Windows

Программный RAID

- Классические уровни RAID
- Современные уровни RAID
- RAID на основе mdadm
- RAID на основе LVM
- RAID на основе BtrFS
- RAID на основе ZFS

Критерии оценивания доклада

Условия:

1. Темы докладов распределены по темам лекций. За доклад, представленный после темы соответствующей лекции, оценка снижается.
2. Тема должна быть уникальна в рамках направления подготовки. Дублирующие доклады не принимаются.
3. У студента учитывается только один доклад.
4. Оценка за доклад формируется из следующих элементов:
 - оформление презентации (объем презентации 5-12 слайдов);
 - выступление по теме доклада (5-10 минут);
 - содержание доклада (раскрытие темы, четкость изложения, подбор источников литературы)
 - оформление текста по теме доклада (5-12 стр.).
5. Оценка выставляется только после выкладывания на сайт презентации и текста доклада.

Критерии оценивания:

Элемент оценивания	Оценка (нормируется на общее число баллов за доклад)			
	0	1	2	3
Презентация	отсутствует	не по теме	по теме, не структурирована, плохо воспринимается	по теме, структурирована, хорошо воспринимается
Выступление	отсутствует	выступление путанное, выступающий плохо владеет содержанием	выступающий пользуется подсказкой (читает)	выступающий свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал
Содержание доклада	отсутствует	доклад путанный, несодержательный	тема раскрыта неполностью	тема раскрыта полностью
Оформление текста доклада	отсутствует	текст представлен в виде подстрочника к презентации, не оформлен как реферат по теме	текст представлен в форме реферата, по теме, есть замечания по оформлению	текст представлен в форме реферата, написан автором по теме, со ссылками на источники, хорошо оформлен

Комплект разноуровневых задач (заданий)

по дисциплине Основы администрирования операционных систем
(наименование дисциплины)

1. Задания репродуктивного уровня

В качестве заданий репродуктивного уровня предлагаются вопросы для самопроверки и обсуждения по темам курса.

Раздел «Общее администрирование ОС»

Тема: Установка Linux.

- Какую информацию кроме пароля и логина содержит учётная запись пользователя?
- Укажите команды терминала и приведите примеры:
 - для получения справки по команде;
 - для перемещения по файловой системе;
 - для просмотра содержимого каталога;
 - для определения объём каталога;
 - для создания / удаления каталогов / файлов;
 - для задания определённых прав на файл / каталог;
 - для просмотра истории команд.
- Что такое файловая система? Приведите примеры с краткой характеристикой.
- Как посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в операционной системе?
- Как удалить зависший процесс?

Тема: Управление пользователями и группами

- Какой UID имеет пользователь root ?
- В каком конфигурационном файле определяются параметры sudo ?
- Какую команду следует использовать для изменения конфигурации sudo ?
- Какие два файла можно использовать для определения параметров, которые будут использоваться при создании пользователей?
- Сколько групп вы можете создать в файле /etc/passwd ?
- Если вы хотите предоставить пользователю доступ ко всем командам администратора через sudo , членом какой группы он должен быть?
- Какую команду следует использовать для изменения файла /etc/group вручную?
- Какие две команды вы можете использовать для изменения информации о пароле пользователя?
- В каких файлах хранятся пароли пользователей и учётные записи групп?

Тема: Настройка прав доступа

- Как следует использовать `chown`, чтобы установить владельца группы для файла?
- Какой командой можно найти все файлы, принадлежащие конкретному пользователю?
- Как применить разрешения на чтение, запись и выполнение для всех файлов в каталоге `/data` для пользователей и владельцев групп, не устанавливая никаких прав для других?
- Какая команда позволяет добавить разрешение на выполнение для файла, который необходимо сделать исполняемым?
- Какая команда позволяет убедиться, что групповые разрешения для всех новых файлов, которые будут созданы в каталоге, будут присвоены владельцу группы этого каталога?
- Необходимо, чтобы пользователи могли только удалять только те файлы, владельцами которых они являются, или которые находятся в каталоге, владельцами которого они являются. Какой командой можно это сделать?
- Какая команда добавляет ACL, который предоставляет членам группы права доступа на чтение для всех существующих файлов в текущем каталоге?
- Что нужно сделать для гарантии того, что члены группы получают разрешения на чтение для всех файлов в текущем каталоге и во всех его подкаталогах, а также для всех файлов, которые будут созданы в этом каталоге в будущем?
- Какое значение `umask` нужно установить, чтобы «другие» пользователи не получали какие-либо разрешения на новые файлы?
- Какая команда гарантирует, что никто не сможет удалить файл `myfile` случайно?

Тема: Работа с программными пакетами.

- Какая команда позволяет вам искать пакет `grm`, содержащий файл `useradd` ?
- Какие команды вам нужно использовать, чтобы показать имя группы `yum`, которая содержит инструменты безопасности, и показывает, что находится в этой группе?
- Какая команда позволяет вам установить `grm`, который вы загрузили из Интернета и который не находится в репозиториях?
- Вы хотите убедиться, что пакет `grm`, который вы загрузили, не содержит никакого опасного кода сценария. Какая команда позволяет это сделать?
- Какая команда показывает всю документацию в `grm` ?
- Какая команда показывает, какому пакету `grm` принадлежит файл?

Тема: Управление системными службами

- Что такое юнит (`unit`)?
- Какая команда позволяет вам убедиться, что цель больше не входит в список автоматического запуска при загрузке системы?
- Какую команду вы должны использовать для отображения всех сервисных юнитов, которые в настоящее время загружены?
- Как вы создаёте потребность (`wants`) в сервисе?

- Как вы переключаете текущую состояние на цель восстановления (rescue target)?
- Почему может случиться так, что вы получите сообщение о том, что цель не может быть изолирована?
- Вы хотите отключить службу systemd, но прежде чем сделать это, вы хотите узнать, какие другие юниты зависят от этой службы. Какую команду вы бы использовали?

Тема: Управление процессами.

- Какая команда даёт обзор всех текущих заданий оболочки?
- Как остановить текущее задание оболочки, чтобы продолжить его выполнение в фоновом режиме?
- Какую комбинацию клавиш можно использовать для отмены текущего задания оболочки?
- Необходимо отменить одно из начатых заданий. Доступ к оболочке, в которой в данный момент работает пользователь, невозможен. Что можно сделать, чтобы отменить задание?
- Какая команда используется для отображения отношений между родительскими и дочерними процессами?
- Какая команда позволит изменить приоритет процесса с идентификатором 1234 на более высокий?
- В системе в настоящее время запущено 20 процессов dd. Как проще всего их остановить их все сразу?
- Какая команда позволяет остановить команду с именем mysommand?
- Какая команда используется в top, чтобы убить процесс?
- Как запустить команду с достаточно высоким приоритетом, не рискуя, что не хватит ресурсов для других процессов?

Тема: Управление журналами событий в системе

- Какой файл используется для настройки rsyslogd?
- В каком файле журнала rsyslogd содержатся сообщения, связанные с аутентификацией?
- Если вы ничего не настроите, сколько времени потребуется для ротации файлов журналов?
- Какую строку вы бы добавили для записи всех сообщений с приоритетом info в файл /var/log/messages.info?
- Какая команда позволяет вам видеть сообщения журнала в режиме реального времени?
- Какая команда позволяет вам видеть все сообщения журнала, которые были написаны для PID 1 между 9:00 и 15:00?
- Какая команда позволяет вам видеть сообщения journald после последней перезагрузки системы?
- Какая процедура позволяет сделать журнал journald постоянным?

Тема: Планировщики событий

- Как настроить задание cron , чтобы оно выполнялось раз в 2 недели?
- Как указать время выполнения задания cron, которое должно выполняться два раза в месяц, 1-го и 15-го числа в 2 часа ночи?
- Как определить время выполнения cron для задания, которое должно выполняться каждые 2 минуты каждый день?
- Как вы определить задание, которое должно быть выполнено 19 сентября и каждый четверг сентября?
- Какая команда позволяет вам назначить задание cron для пользователя alice?
- Как указать, что пользователю bob никогда не разрешено назначать задания через cron?
- Вам нужно убедиться, что задание выполняется каждый день, даже если сервер во время выполнения временно недоступен. Как это сделать?
- Какая команда позволяет узнать, запланированы ли какие-либо задания на выполнение планировщиком atd?

Тема: Управление SELinux

- Вы хотите временно поставить SELinux в разрешающем режиме. Какую команду вы используете?
- Вам нужен список всех доступных переключателей SELinux. Какую команду вы используете?
- Каково имя пакета, который требуется установить для получения легко читаемых сообщений журнала SELinux в журнале аудита?
- Какие команды вам нужно выполнить, чтобы применить тип контекста httpd_sys_content_t к каталогу /web ?
- Какой файл вам нужно изменить, если вы хотите полностью отключить SELinux?
- Где SELinux регистрирует все свои сообщения?
- Вы не знаете, какие типы контекстов доступны для службы ftp. Какая команда позволяет получить более конкретную информацию?
- Ваш сервис работает не так, как ожидалось, и вы хотите узнать, связано ли это с SELinux или чем-то еще. Какой самый простой способ узнать?

Тема: Основы работы с модулями ядра операционной системы

- Какая команда показывает текущую версию ядра, которая используется на вашем компьютере?
- Где можно посмотреть информацию о текущей версии ядра RHEL 7?
- Какая команда показывает список загруженных модулей ядра?
- Какая команда позволяет вам определять параметры модуля ядра?
- Как выгрузить модуль ядра?
- Что вы можете сделать, если получите сообщение об ошибке при попытке выгрузить модуль ядра?
- Как вы определяете, какие параметры модуля ядра поддерживаются?
- Где вы указываете параметры модуля ядра, которые должны использоваться постоянно?

- Пусть модуль `cdrom` имеет параметр `debug`, который должен быть установлен в 1, чтобы включить режим отладки. Какую строку вы бы включили в файл, который будет автоматически загружать этот модуль?
- Как вы устанавливаете новую версию ядра?

Тема: Управление загрузкой системы

- Какой файл конфигурации следует изменить для применения общих изменений в GRUB2?
- Как называется конфигурационный файл GRUB2, в котором вы применяете изменения для GRUB2?
- После внесения изменений в конфигурацию GRUB2, какую команду вы должны выполнить?

Раздел «Администрирование сети»

Тема: Настройки сети в Linux.

- Каков адрес сети для адреса 213.214.215.99/29?
- Какая команда отображает только статус линка, а не ip-адрес?
- Какая служба управляет сетью в RHEL7?
- Какой файл содержит имя хоста в RHEL7?
- Какая команда позволяет вам задать имя хоста простейшим образом?
- Какую команду нужно выполнить после ручного изменения содержимого файла `/etc/sysconfig/ifcfg ?`
- Какой конфигурационный файл можно изменить для включения разрешения имён для конкретного ip-адреса?
- Какая команда показывает текущую конфигурацию маршрутизации?
- Как проверить текущий статус службы NetworkManager?
- Какая команда позволяет вам изменить текущий IP-адрес и шлюз по умолчанию для вашего сетевого соединения?

Тема:Packetный фильтр.

- Какую службу следует запустить, прежде чем пытаться создать конфигурацию брандмауэра с помощью `firewall-config ?`
- Какая команда добавляет UDP-порт 2355 в конфигурацию брандмауэра в зоне по умолчанию?
- Какая команда позволяет показать всю конфигурацию брандмауэра во всех зонах?
- Какая команда позволяет удалить службу `vnc-server` из текущей конфигурации брандмауэра?
- Какая команда `firewall-cmd` позволяет активировать новую конфигурацию, добавленную опцией `--permanent ?`
- Какой параметр `firewall-cmd` позволяет проверить, что новая конфигурация была добавлена в текущую зону и теперь активна?
- Какая команда позволяет добавить интерфейс `eno1` в зону `public ?`
- Если добавить новый интерфейс в конфигурацию брандмауэра, пока не указана зона, в какую зону он будет добавлен?

Раздел «Администрирование файловых систем»

Тема: Партиции, файловые системы, монтирование

- Какой инструмент используется для создания разделов GUID?
- Какой инструмент используется для создания разделов MBR?
- Какая файловая система по умолчанию для RHEL 7?
- Каково имя файла, который используется для автоматического монтирования разделов во время загрузки?
- Какой вариант монтирования используется, если необходимо, чтобы файловая система не была автоматически примонтирована во время загрузки?
- Какая команда позволяет форматировать раздел с типом 82 с соответствующей файловой системой?
- Вы только что добавили несколько разделов для автоматического монтирования при загрузке. Как можно безопасно проверить, будет ли это работать без реальной перезагрузки?
- Какая файловая система создаётся, если вы используете команду `mkfs` без какой-либо спецификации файловой системы?
- Как форматировать раздел EXT4?
- Как найти UUID для всех устройств на компьютере?

Тема: Управление логическими томами.

- Какой тип раздела используется в разделе GUID, который должен использоваться в LVM?
- Какой командой можно создать группу томов с именем `vggroup`, которая содержит физическое устройство `/dev/sdb3` и использует физический экстенд 4 MiB?
- Какая команда показывает краткую сводку физических томов в вашей системе, а также группу томов, к которой они принадлежат?
- Что вам нужно сделать, чтобы добавить весь жёсткий диск `/dev/sdd` в группу томов группы?
- Какая команда позволяет вам создать логический том `lvvol1` с размером 6 MiB?
- Какая команда позволяет вам добавить 100 МБ в логический том `lvvol1`, если предположить, что дисковое пространство доступно в группе томов?
- Каков первый шаг, чтобы добавить ещё 200 МБ дискового пространства в логический том, если требуемое дисковое пространство недоступно в группе томов?
- Какую опцию нужно использовать с командой `lvextend`, чтобы также изменить размер файловой системы?
- Как посмотреть, какие логические тома доступны?
- Какую команду нужно использовать для проверки целостности файловой системы на `/dev/vgdata/lvdata`?

Тема: Программный RAID

- Приведите определение RAID.
- Какие типы RAID-массивов существуют на сегодняшний день?
- Охарактеризуйте RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, опишите алгоритм работы, назначение, приведите примеры применения.

2. Задания реконструктивного уровня

В качестве заданий реконструктивного уровня предполагаются задания лабораторного практикума.

Лабораторная работа № 1. Установка и конфигурация операционной системы на виртуальную машину.

Задание:

- Установить на виртуальную машину дистрибутив ОС Linux.
- Дождаться загрузки графического окружения установленной ОС и открыть терминал. В окне терминала проанализировать последовательность загрузки системы, выполнив команду `dmesg`.
- Получить информацию о версии ядра ОС, частоте процессора, его модели, объеме доступной оперативной памяти, типе файловой системы корневого раздела, последовательности монтирования файловых систем.

Лабораторная работа № 2.

Задание:

- Требуется ознакомиться с справочным описанием `man` по командам `ls`, `whoami`, `id`, `su`, `passwd`, `vi`, `visudo`, `useradd`, `usermod`, `userdel`, `groupadd`, `groupdel`.
- Выполнить действия по переключению между учётными записями пользователей, по управлению учётными записями пользователей.
- Выполнить действия по созданию пользователей и управлению их учётными записями.
- Выполнить действия по работе с группами пользователей.

Лабораторная работа № 3.

Задание:

- Прочитать справочное описание `man` по командам `ls`, `su`, `chgrp`, `chmod`, `getfacl`, `setfacl`.
- Выполнить действия по управлению базовыми разрешениями для групп пользователей.
- Выполнить действия по управлению специальными разрешениями для групп пользователей.
- Выполнить действия по управлению расширенными разрешениями с использованием списков ACL для групп пользователей.

Лабораторная работа № 4. Работа с программными пакетами

Задание:

- Изучить, как и в каких файлах подключаются репозитории для установки программного обеспечения; изучите основные возможности (поиск, установка, обновление, удаление пакета, работа с историей действий) команды `um`.
- Изучить и повторить процесс установки/удаления определённого пакета с использованием возможностей `um`.
- Изучить и повторить процесс установки/удаления определённого пакета с использованием возможностей `rpm`.

Лабораторная работа № 5. Управление системными службами.

Задание:

- Требуется продемонстрировать навыки управления системными службами операционной системы посредством `system`: активация/деактивация, запуск/установка системных служб, работа с уровнями запуска служб.
- Продемонстрировать навыки по разрешению конфликтов юнитов для служб.
- Продемонстрировать навыки работы с изолированными целями.

Лабораторная работа № 6. Управление процессами.

Задание:

- Продемонстрировать навыки управления заданиями операционной системы.
- Продемонстрировать навыки управления процессами операционной системы.
- Выполнить задания для самостоятельной работы:
 - Увеличьте приоритет одной из запущенных команд `dd`, используя значение приоритета `-5`
 - Завершите все запущенные процессы `dd`.
 - Запустите программу `yes` в фоновом режиме с подавлением потока вывода.
 - Запустите программу `yes` на переднем плане с подавлением потока вывода. Приостановите выполнение программы. Заново запустите программу `yes` с теми же параметрами, и завершите её выполнение.
 - Запустите программу `yes` на переднем плане без подавления потока вывода. Приостановите выполнение программы. Заново запустите программу `yes` с теми же параметрами, и завершите её выполнение.
 - Проверьте состояния заданий, воспользовавшись командой `jobs`.
 - Переведите процесс, который у вас выполняется в фоновом режиме на передний план и остановите его.
 - Переведите любой ваш процесс с подавлением потока вывода в фоновый режим.
 - Проверьте состояния заданий, воспользовавшись командой `jobs`. Обратите внимание, что процесс стал выполняющимся (`Running`) в фоновом режиме.
 - Запустите процесс в фоновом режиме таким образом, чтобы он продолжил свою работу даже после отключения от терминала.

- Закройте окно и заново запустите консоль. Убедитесь, что процесс продолжил свою работу.
- Получите информацию о запущенных в операционной системе процессах с помощью утилиты `top`.
- апустите ещё три программы `yes` в фоновом режиме с подавлением потока вывода.
- Убейте два процесса: для одного используйте его PID, а для другого его идентификатор конкретного задания.
- Попробуйте послать сигнал 1 (SIGHUP) процессу, запущенному с помощью `nohup` и обычному процессу.
- Запустите ещё несколько программ `yes` в фоновом режиме с подавлением потока вывода.
- Завершите их работу одновременно, используя команду `killall`.
- Запустите программу `yes` в фоновом режиме с подавлением потока вывода. Используя утилиту `nice`, запустите программу `yes` с теми же параметрами и с приоритетом, большим на 5. Сравните абсолютные и относительные приоритеты у этих двух процессов.
- Используя утилиту `renice`, измените приоритет у одного из потоков `yes` таким образом, чтобы у обоих потоков приоритеты были равны.

Лабораторная работа № 7. Управление журналами событий в системе

Задание:

- Продемонстрировать навыки работы с журналом мониторинга событий в реальном времени.
- Продемонстрировать навыки создания и настройки отдельного файла конфигурации мониторинга отслеживания событий веб-службы.
- Продемонстрировать навыки работы с `journalctl`.
- Продемонстрировать навыки работы с `journal`.

Лабораторная работа № 8. Планировщики событий

Задание:

- Выполнить задания по планированию задач с помощью `crond`.
- Выполните задания по планированию задач с помощью `at`.

Лабораторная работа № 9. Управление SELinux

Задание:

- Продемонстрировать навыки по управлению режимами SELinux.
- Продемонстрировать навыки по восстановлению контекста безопасности SELinux.
- Настроить контекст безопасности для нестандартного расположения файлов веб-службы.
- Продемонстрировать навыки работы с переключателями SELinux.

Лабораторная работа № 10. Основы работы с модулями ядра операционной системы

Задание:

- Продемонстрировать навыки работы по управлению модулями ядра.

- Продемонстрировать навыки работы по загрузке модулей ядра с параметрами.

Лабораторная работа № 11. Управление загрузкой системы

Задание:

- Продемонстрировать навыки по изменению параметров GRUB и записи изменений в файл конфигурации.
- Продемонстрировать навыки устранения неполадок при работе с GRUB.
- Продемонстрировать навыки работы с GRUB без использования root.

Лабораторная работа № 12. Настройки сети в Linux

Задание:

- Проверить текущую конфигурацию сети.
- Проверить текущие настройки сети.
- Продемонстрировать навыки управления сетевыми подключениями с помощью nmcli.
- Изменить параметры соединения с помощью nmcli.

Лабораторная работа № 13. Пакетный фильтр

Задание:

- Продемонстрируйте навыки работы с пакетным фильтром: активация/деактивация пакетного фильтра, добавление/удаление правил фильтрации, работа с зонами пакетного фильтра, добавление нестандартных правил фильтрации.

Лабораторная работа № 14. Партиции, файловые системы, монтирование

Задание:

- Добавить два диска на виртуальной машине.
- Продемонстрировать навыки создания разделов MBR с помощью fdisk
- Продемонстрировать навыки создания логических разделов с помощью fdisk
- Продемонстрировать навыки создания раздела подкачки с помощью fdisk
- Продемонстрировать навыки создания разделов GPT с помощью gdisk
- Продемонстрировать навыки форматирования файловой системы XFS
- Продемонстрировать навыки форматирования файловой системы EXT4
- Продемонстрировать навыки ручного монтирования файловых систем
- Продемонстрировать навыки монтирования файловых систем с помощью /etc/fstab

Лабораторная работа № 15. Управление логическими томами

Задание:

- Продемонстрировать навыки создания физических томов на LVM.
- Продемонстрировать навыки создания группы томов и логических томов на LVM.
- Продемонстрировать навыки изменения размера логических томов на LVM.

Лабораторная работа № 16. Программный RAID

Задание:

- Прочитайте руководство по работе с утилитами fdisk , sfdisk и mdadm

- Добавить три диска на виртуальную машину (объемом от 512 MiB каждый). При помощи sfdisk создать на каждом из дисков по одной партиции, задав тип раздела для RAID.
- Создать массив RAID 1 из двух дисков, смонтировать его. Эмитировать сбойного из дисков массива, удалить искусственно выведенный из строя диск, добавить в массив работающий диск.
- Создать массив RAID 1 из двух дисков, смонтировать его. Добавить к массиву третий диск. Эмитировать сбой одного из дисков массива. Проанализировать состояние массива, указать различия по сравнению с предыдущим случаем.
- Создать массив RAID 1 из двух дисков, смонтировать его. Добавить к массиву третий диск. Изменить тип массива с RAID1 на RAID5, изменить число дисков в массиве с 2 на 3. Проанализировать состояние массива, указать различия по сравнению с предыдущим случаем.

Методические указания и шкала оценок.

Порядок выполнения лабораторной работы заключается в следующем:

- Ознакомиться с разделами методических указаний к лабораторной работе.
- Выполнить задания по лабораторной работе.
- Составить отчет.

Отчет должен содержать следующие элементы:

- Титульный лист с указанием номера лабораторной работы и ФИО студента.
- Формулировка задания работы.
- Описание результатов выполнения задания:
 - скриншоты (снимки экрана), фиксирующие выполнение лабораторной работы;
 - подробное описание настроек системы в соответствии с заданием;
 - результаты проверки корректности настроек системы в соответствии с заданием (подтвержденные скриншотами).
- Выводы, согласованные с заданием работы.
- Ответы на контрольные вопросы.

Критерии оценки выполнения домашних заданий и заданий по лабораторным работам

Элемент оценивания	Оценка (нормируется на общее число баллов за работу)			
	0	1	2	3
Выполнение работы	Работа не выполнялась	Не все задания выполнены и/или не подтверждена работоспособность настраиваемых сервисов	Все задания выполнены, частично подтверждена работоспособность настраиваемых сервисов	Все задания выполнены, подтверждена работоспособность настраиваемых сервисов
Отчет по выполнению работы	Отчет отсутствует или в отчете выявлены элементы с чужой работы	Неструктурированный отчет в виде набора скриншотов без пояснений	Отчет плохо структурирован, не все пояснено.	Отчет подготовлен самостоятельно, структурирован, содержит пояснения по выполнению

Оценивается полнота выполнения работы, оформление результатов, полнота ответов на контрольные вопросы, если это предусмотрено заданием.