

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВА-
ТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Факультет компьютерных систем и информационных технологий
Кафедра Информатики и Программной инженерии

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Компьютерных систем
и информационных технологий
Кочевский А.А.
«19» 04 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине Администрирование информационных систем на
 платформе Unix/Linux

По направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия
Профиль подготовки 09.03.04.01 Разработка программно-информационных
систем

Лист согласования РПУД

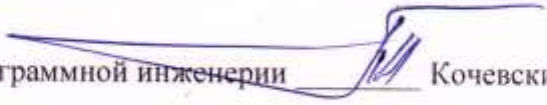
Рабочая программа учебной дисциплины «Администрирование информационных систем на платформе Unix/Linux» по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (профиль «Разработка программно-информационных систем»). – 9 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Администрирование информационных систем на платформе Unix/Linux» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 года № 920 (с изменениями и дополнениями), зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации от 16 октября 2017 года № 48546, учебного плана по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, (профиль «Разработка программно-информационных систем»). и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛЬ:

старший преподаватель Кушнарев А.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики и программной инженерии
18 апреля 2023 г., протокол № 17

Заведующий кафедрой информатики и программной инженерии  Кочевский А.А.

Переутверждена: «__» _____ 20__ г., протокол № ____

Согласована:

Декан факультета
компьютерных систем и информационных технологий  Кочевский А.А.

Переутверждена: «__» _____ 20__ года, протокол № ____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий

19 апреля 2023 г., протокол № 8

Председатель учебно-методической
комиссии факультета  /Ветрова Н.Н./

© Кушнарев А.В. 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 20__ год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – теоретическая и практическая подготовка студентов в области создания и администрирования информационных систем на платформе Unix/Linux; получение навыков администрирования различных прикладных информационных систем.

Задачи: изучение основных функций Unix-подобных операционных систем, принципов работы и методов администрирования основных сетевых служб, способов организации обмена данными и коллективного труда в рамках информационных систем, принципов и способов защиты сетей и данных.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Администрирование информационных систем на платформе Unix/Linux» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: **знания** основных видов и процедур обработки информации, моделей и методов решения задач обработки информации; **умения** использовать алгоритмы обработки информации; **навыки** работы с базовым программным обеспечением, проблемно-ориентированными инструментальными средствами, справочно-информационными системами.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин образовательной программы общего среднего образования и является основой для изучения следующих дисциплин: программная инженерия, операционные системы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Администрирование информационных систем на платформе Unix/Linux», должны

знать основные функции Unix-подобных операционных систем; принципы работы и методы администрирования основных сетевых служб; способы организации обмена данными между процессами; способы организации коллективного труда в рамках информационных систем; принципы и способы защиты сетей и данных.

уметь: выполнять базовое администрирование операционных систем на платформе Unix/Linux; разворачивать информационные системы на базе операционных систем на платформе Unix/Linux.

владеть: системой знаний, навыков и умений для дальнейшего изучения архитектуры построения информационных систем.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций:

профессиональных:

ПК-1 – способность осуществлять выбор архитектуры современных компьютеров, комплексов, сетей, выполнять задачи их системного администриро-

вания, обеспечивать защиту информации с использованием программно-аппаратных средств.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	108 (3 зач. ед)	108 (3 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего) в том числе:	51	8
Лекции	17	2
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	34	6
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>индивидуальные задания, контроль</i>)		4
Самостоятельная работа студента (всего)	57	96
Форма аттестации	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение в операционную систему Unix, Файловая система Linux

Ознакомление с предметом обучения. Unix-way, история Юникс, разновидности Юникс. Линукс, что такое Linux, средства просмотра системной информации. Основные понятия: корневой каталог, точка монтирования, домашний каталог, типы файлов. Обычные файлы. Каталоги. Файлы устройств. Команды. 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.

Тема 2. Учетные записи в Linux, Права доступа

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. Распределение прав доступа в Linux. Чтение. Запись. Выполнение. Особенности прав у каталогов. Назначение прав доступа. Команды chmod, chown, chgrp. Sticky bit

Тема 3. Командные оболочки. Программирование для Bash

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 Midnightcommander.

Сценарии командных оболочек. Автоматизация. Сценарии инициализации системы. Программирование vshell на базе BourneShell.

Тема 4. Работа с файлами, Текстовые редакторы. Редактор vi.

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. Командаgrep. Архивирование. Утилита tar и gzip. Работа с текстовыми файлами. Основы работы с наиболее распространенным текстовым редактором Vi.

Тема 5. Уровни инициализации SVR4, Процессы, Планирование заданий.

Процесс init. Уровни инициализации. Файл /etc/inittab. Каталог /etc/rc.d. Процессы в Linux. Идентификаторы процессов. Демоны. Команды ps. Права доступа процессов. Реальный и эффективный идентификаторы. Биты SUID и SGID. Управление процессами. Сигналы. Команды nice, nohup, kill, killall. Понятие планирования заданий. Команда at. Демон cron. Команда crontab.

Тема 6. Работа с дисковыми накопителями

Работа с дисковыми накопителями. Создание и изменение файловых систем. Команды fdisk, mount.

Тема 7. Сетевое администрирование Linux. Сетевая модель OSI. Протоколы IP, UDP, TCP, ICMP

Структура модели OSI. Семейство протоколов TCP/IP. Структура пакета IP. Структура IP-адреса. Подсети. ifconfig и настройка протокола IP. Маршрутизация. Автономные области. M9. 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.

Тема 8. Сетевое администрирование Linux. Iptables

Принципы работы фильтрации пакетов. Таблицы. Цепочки. Прохождение трафика. Механизм определения состояний. Базовый синтаксис и команды.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Введение в операционную систему Unix. Файловая система Linux	2	1
2	Учетные записи в Linux. Права доступа	2	
3	Командные оболочки. Программирование для Bash	2	
4	Работа с файлами. Текстовые редакторы. Редактор vi.	2	
5	Уровни инициализации SVR4. Процессы, Планирование заданий	2	1
6	Работа с дисковыми накопителями	2	
7	Сетевое администрирование Linux. Сетевая модель OSI. Протоколы IP, UDP, TCP, ICMP	3	
8	Сетевое администрирование Linux. Iptables	2	
Итого:		17	2

4.4. Практические (семинарские) занятия

Не планируется.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Введение в операционную систему Unix. Файловая система Linux	4	2
2	Учетные записи в Linux. Права доступа	4	
3	Командные оболочки. Программирование для Bash	4	
4	Работа с файлами. Текстовые редакторы. Редактор vi.	4	
5	Уровни инициализации SVR4. Процессы, Планирование заданий	4	2
6	Работа с дисковыми накопителями	4	
7	Сетевое администрирование Linux. Сетевая модель OSI. Протоколы IP, UDP, TCP, ICMP	4	2
8	Сетевое администрирование Linux. Iptables	6	
Итого:		34	6

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Лабораторные работы № 1-8	Изучение инструкций к программным системам и подготовке к выполнению лабораторных работ, оформление отчетов.	39	80
2	Подготовка реферата и презентации по выбранной теме.	Индивидуальное задание	18	16
Итого:			57	96

4.7. Курсовые работы/проекты.

Не планируется.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий.

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети) при подготовке к лекциям и лабораторным занятиям.

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений),
- лабораторные работы,
- контрольные работы

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложения к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Немец Э., Снайдер Г., Хейн Т. Руководство администратора Linux. 2-е издание.: Пер. с англ. — М.: ООО «И.Д.Вильямс», 2007
2. Гласс, Г. Unix для программистов и пользователей / Г. Гласс. - М.: БХВ-Петербург, 2019. - 838 с.
3. Дейтел, Г. Введение в операционные системы UNIX, VAX, CP/M, MVS, VM / Г. Дейтел. - М.: Мир, 2019. - 758 с.

б) дополнительная литература:

1. Робачевский Операционная система Unix / Робачевский, Андрей. - М.: СПб: БХВ, 2017
2. Готье, Р. Руководство по операционной системе UNIX / Р. Готье. - М.: Финансы и статистика, 2017.
3. Керниган, Б.В. UNIX - универсальная среда программирования / Б.В. Керниган, Р. Пайк. - М.: Финансы и статистика, 2011

в) Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>
2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
3. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>
4. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
5. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
6. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

9. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
10. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

11. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Администрирование информационных систем на платформе Unix/Linux» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов;

аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	Ubuntu 16.04.x LTS Ubuntu 18.04.x LTS	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	FirefoxMozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	MozillaThunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	FarManager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator