Программа учебной дисциплины Операционная система Unix

Утверждена
Академическим руководителем

_____ *Н.В. Асеева*

_____ *20_____*

Автор	Бычков И.С.
Число кредитов	8
Контактная работа (час.)	32
Самостоятельная работа (час.)	272
Курс	2
Формат изучения дисциплины	Без использования онлайн курса

I. ЦЕЛЬ, РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРЕРЕКВИЗИТЫ

В курсе даются основные понятия Unix-подобных операционной систем и важнейшие навыки работы в ней. Изложение сопровождается большим количеством практических примеров. Данный курс может рассматриваться как базовый для студентов, начинающих обучение по специальностям в области информатики и ещё не знакомых с ОС Unix. Учебный курс построен на примере дистрибутива ОС Linux Ubuntu Desktop 11.04.

Изучение дисциплины «Операционная система Unix» не имеет пререквизитов. Знания, полученные в рамках данной дисциплины, используются в курсах: «Программирование», «Информационные процессы, системы и сети», «Технологии разработки прикладных приложений».

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕМА 1. АЛГОРИТМЫ И АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ.

В лекции описан сеанс работы пользователя в Linux: от регистрации в системе до выхода. Рассмотрено понятие пользователя с точки зрения системы, процедура идентификации пользователя, обоснована многопользовательская модель разграничения доступа. Даются основы работы с интерфейсом командной строки.

Тема 2. Терминал и командная строка

В лекции описывается взаимодействие пользователя с системой посредством терминального устройства и интерпретатора командной строки. Даются основные понятия интерфейса командной строки: команда, параметр, разделитель, ключ. Кроме того, описывается устройство подсистем помощи Linux (man и info) и способы их использования.

Тема 3. Структура файловой системы.
В лекции разбираются основные понятия файловой системы: файл, каталог, дерево каталогов. Обсуждаются принципы размещения файлов в Linux в соответствии со стандартом FHS, приводится краткий обзор стандартных каталогов файловой системы Linux.

Тема 4. Работа с файловой системой
Лекция посвящена практической работе с объектами файловой системы: перемещению по дереву каталогов, копированию, перемещению и удалению файлов, созданию жестких и символьных ссылок. Подробно разбираются понятия "полный путь" и "относительный путь", текущий каталог, домашний каталог.

Тема 5. Доступ процессов к файлам и каталогам
В лекции описываются понятия процесса в Linux, алгоритм порождения новых процессов и одно из средств межпроцессного взаимодействия – сигналы. Рассматриваются три вида доступа к ресурсам файловой системы – чтение, запись и использование, их различия для файлов и каталогов, а также команды изменения доступа.

Тема 6. Права доступа
В лекции вводится понятие прав доступа как отношение субъектов системы (процессов) к объектам (файлам) и описывается иерархия прав доступа в Linux. Кроме того, описывается механизм подмены идентификатора, позволяющий в некоторых случаях строго ограниченным способом обходить запреты, устанавливаемые правами доступа.

Тема 7. Работа с текстовыми данными
В Linux очень многие задачи использования и администрирования системы сводятся к обработке текстовых данных. В лекции описаны способы эффективной обработки текста при помощи интерфейса командной строки и набора стандартных утилит. Вводятся понятия стандартного ввода/вывода, конвейера. Последний раздел посвящен разбору типичных задач, возникающих в ходе работы с системой, и их решения при помощи стандартных утилит, объединенных в конвейере.

Тема 8. Возможности командной оболочки.
В лекции описываются основные возможности, присущие интерпретатору командной строки - главному инструменту пользователя Linux. Рассматриваются работа с командной строкой и шаблонами, использование окружения, а также особенности программирования на shell. Приводятся примеры конфигурационных файлов bash.

Тема 9. Текстовые редакторы
В лекции вводится понятие "текстовый редактор". Задача лекции – познакомить читателя с двумя наиболее развитыми инструментами Linux, предназначенными для редактирования текста и решения смежных с редактированием задач: Vim/Vi и Emacs. В одной лекции невозможно дать подробное описание этих программ, поэтому изложение ограничивается основными принципами работы с этими редакторами,

простейшими примерами и перечислением случаев, когда удобно и рационально использовать Vim/Vi и Emacs.

Тема 10. Этапы загрузки системы
В лекции рассматриваются основные этапы загрузки компьютера как до начала работы ядра Linux (системно-независимая часть), так и в процессе загрузки системы (собственно Linux). Подробно разбираются уровни выполнения и стартовые сценарии. Описаны действия, необходимые для остановки системы.

Тема 11. Работа с внешними устройствами
Последняя из лекций, посвященных файловым системам и способам работы с ними. В лекции рассказано о представлении внешних устройств в Linux, формате разбиения жесткого диска на разделы и доступе к ним, командах mount и umount. Описывается несколько типов файловых систем, в том числе виртуальных, и процедура проверки fsck.

Тема 12. Конфигурационные файлы
В лекции операционная система представлена как совокупность трех частей: неизменяемой (реализации), изменяемой (профиля) и наполнения (пользовательских файлов). Выделены характерные для Linux свойства профиля и способы работы с ним. Рассмотрено несколько примеров основных конфигурационных файлов и того, как они задают свойства соответствующих системных служб.

Тема 13. Управление пакетами
Лекция посвящена принципам комплектации системы в Linux: установке, удалению и обновлению программного обеспечения. Разбираются понятия "пакет", "зависимость", приводятся примеры работы с установщиками пакетов и менеджерами пакетов.

Тема 14. Сеть TCP/IP в Linux
В лекции кратко описано семейство протоколов TCP/IP и их реализация в Linux, обосновано разделение сетевых протоколов на уровни и выделены задачи, решаемые на каждом из них. Приведены утилиты Linux для работы с сетью. Кроме того, рассмотрена работа метадемона inetd и структура службы доменных имен в Internet.

Тема 15. Сетевые и серверные возможности
В первой части лекции описана настройка сетевых параметров Linux и даны примеры того, как реализованы постоянные сетевые настройки в некоторых дистрибутивах. Кроме этого, описаны основные системные службы, имеющие отношение к настройке сети: служба автоматической настройки и межсетевой экран. Вторая часть лекции представляет собой краткий обзор основных сетевых служб и описание различных серверов Linux, которые можно использовать для организации таких служб.

Тема 16. Графический интерфейс (X11)
В лекции рассмотрено устройство графического интерфейса в Linux. Обсуждается технология X Window System: протокол X11, X-сервер и X-клиент. Описаны основные X-приложения, функциональность диспетчеров окон и сред рабочего стола,

доступных в Linux.

Тема 17. Прикладные программы

В лекции приводится краткий обзор прикладных программ для Linux.

Тема 18. Политика свободного лицензирования. История Linux: от ядра к дистрибутивам

В лекции описывается история понятия "свободное программное обеспечение" и свободных лицензий. Кратко изложена история разработки ядра Linux, появления и развития дистрибутивов, русификации Linux.

III. ОЦЕНИВАНИЕ

Итоговая аттестация проводится в формате устного экзамена. Каждый студент получает билет из двух вопросов.

Итоговая оценка по курсу формируется из оценки за онлайн курс и оценки за экзамен с весовыми множителями 0.6 и 0.4 соответственно:

Оитоговая. = Отекущ. * 0.6 + Оэкзамен. * 0.4

Тематика заданий текущего контроля:

Примерные темы для домашнего задания:

- разработка веб-приложения для учета и анализа использования финансовых
- ресурсов; разработка веб-приложения для мониторинга работы интернет-магазина;

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины

- Примерный перечень вопросов к зачету (экзамену) по всему курсу или к каждому про-межуточному и итоговому контролю для самопроверки студентов.
- 1. Чему равен идентификатор администратора системы (пользователя root)?
- 2. Сколько ключей передано утилите в команде "grep -l --max-count=3 "key switch" option"?
- 3. Что такое каталог в файловой системе Linux?
- 4. Для чего предназначен каталог /usr?
- 5. Что такое сигнал в системе Linux?

IV. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Билет 1.

Вопрос 1. Процессы и сигналы в ОС Linux.

Вопрос 2. Подсистема помощи ОС Linux. Команды man, info.

Билет 2.

Вопрос 1. Уровни выполнения и стартовые сценарии.

Вопрос 2. Команды cat, wc, grep.

1. РЕСУРСЫ

1. Основная литература

1. Гостев, И.М. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / И.М.Гостев; ЭБС Юрайт. — М.: Юрайт, 2017. — 158 с. — (Бакалавр. Академический курс). - Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/DC84BE7A-313A-40E2-AAD5-AD22D0C40461#page/1. - Загл. с экрана.
   Гриф УМО ВО
2. Партыка, Т.Л. Операционные системы, среды и оболочки [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.Л.Партыка, И.И.Попов; ЭБС Znanium. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, 2013. - 560 с.: ил. - (Профессиональное образование). – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=405821. – Загл. с экрана.
   Гриф МО РФ

2. Дополнительная литература

1. Комолкин А. В., Немнюгин С. А., Чаунин М. П. Эффективная работа с UNIX СПб.: Питер, 2002
2. Петцке К. От понимания к применению М.: ДМК, 2000
3. Робачевский А. Операционная система Unix СПб.: BHV ,1999
4. Немет Э., Сибасс С., Снайдер Г., Хейон Т. UNIX. Руководство системного администратора. / Серия: Для профессионалов СПб.: Питер, 2002. 3-е изд.

3. Программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Microsoft Windows 7 Professional RUS Microsoft Windows 10 Microsoft Windows 8.1 Professional RUS	Из внутренней сети университета (договор)
2.	Microsoft Office Professional Plus 2010	Из внутренней сети университета (договор)
3.	Oracle VirtualBox	Свободно распространяемое ПО
4.	Дистрибутив Linux Ubuntu Desktop Edition, 11.04	Свободно распространяемое ПО

4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для лекционных занятий по дисциплине обеспечивают использование и демонстрацию тематических иллюстраций, соответствующих программе дисциплины в составе:

– ПЭВМ с доступом в Интернет (операционная система, офисные программы, антивирусные программы);

– мультимедийный проектор с дистанционным управлением.

Учебные аудитории для лабораторных и самостоятельных занятий по дисциплине оснащены необходимым оборудованием, с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде НИУ ВШЭ.