

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.23 «Операционная система Linux»**

Направление подготовки

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль) подготовки

Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

ПЛАНЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практическое занятие 1 Установка CentOS в виртуальную машину

Цель работы: изучение процесса установки CentOS в VirtualBox

Задание

Установить CentOS 7 в VirtualBox.

Рекомендуемая литература:

1. Русскоязычный сайт о свободно распространяемом программном обеспечении [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.opennet.ru>
2. Русскоязычный сайт о свободно распространяемом программном обеспечении [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.linux.org.ru>

Практическое занятие 2 Управление пользователями и группами

Цель работы: изучение управления пользователями и группами в Linux

Задания:

1. Создать с помощью консольных команд следующих пользователей (пароль у всех 123):
 - student с созданием одноименной группы (группа создается по умолчанию);
 - ivanov с назначением первичной группы student;
 - petrov (одноименная группа создается по умолчанию);
 - по фамилии студента (латинскими буквами), например, novikov;
 - создать группу st1 и назначить ее в качестве первичной группы пользователю stud1.
2. Проанализировать записи о созданных пользователях и группах в файлах:
/etc/passwd– пользователи,
/etc/group– группы,
/etc/shadow– зашифрованные пароли.
3. Представить преподавателю записи созданных учетных записей.
4. Создать учетную запись одного пользователя вручную, отредактировав соответствующие файлы.
5. Просмотрите файл **/etc/profile** и файл **.profile** для созданного пользователя.
5. Представить преподавателю записи созданных учетных записей.
6. При помощи команды **userdel** удалить учетную запись пользователя petrov вместе с его домашним каталогом и проверить результат удаления учетной записи пользователя, его группы и домашнего каталога.

Рекомендуемая литература:

1. № 5595. Управление пользователями в Linux: метод. указ. / Рязан. гос. радиотехн. унив.; сост.: А.А. Митрошин, В.Г. Псоянц. – Рязань, 2020. – 16 с. <https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2553>
2. Русскоязычный сайт о свободно распространяемом программном обеспечении [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.opennet.ru>

Практическое занятие 3
Файловая система Linux. Работа с файлами и каталогами

Цель работы: изучение работы с файлами и каталогами в Linux

Задания:

1. Продемонстрируйте и прокомментируйте использование опций `-d`, `-i`, `-t`, `-r` команды `ls`.
2. Продемонстрируйте и прокомментируйте использование опций `-v`, `-w`, `-l`, `-S` команды `ls`.
3. Продемонстрируйте и прокомментируйте использование опций `-R`, `-F`, `-A`, `-v` команды `ls`.
4. Продемонстрируйте и прокомментируйте использование опций `-X`, `-C`, `--full-time`, `-h` команды `ls`.
5. Для чего предназначена команда `pwd`?
6. Для чего предназначена команда `cd`? Как её использовать? Что делает команда `cd ~?`
7. Продемонстрируйте и прокомментируйте использование опций команды `rm`.
8. Продемонстрируйте и прокомментируйте использование опций команды `rmdir`.
9. Продемонстрируйте и прокомментируйте использование опций команды `mv`.
10. Продемонстрируйте и прокомментируйте использование опций команды `cp`.
11. Продемонстрируйте и прокомментируйте использование опций команды `cat`.
12. Соответствует ли строка «sarg» шаблону `[!a]`? Почему?
13. Создайте заданное дерево каталогов.
14. Выполните заданные преподавателем операции с файлами.

Рекомендуемая литература:

1. Русскоязычный сайт о свободно распространяемом программном обеспечении [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.opennet.ru>

Практическое занятие 4
Права доступа к файлам и каталогам

Цель работы: изучение определения прав доступа к файлам и каталогам в Linux.

Задания:

1. Для каких типов пользователей определяется доступ к файлу?
2. На что, кроме права на запись и права на чтение, могут иметь право пользователи?
3. Как определить режим доступа к файлу или каталогу?
4. Опишите действие модификатора доступа `Sticky bit` на доступ к файлам и каталогам.
5. Опишите действие модификатора доступа `SUID` на доступ к файлам и каталогам.
6. Опишите действие модификатора доступа `SGID` на доступ к файлам и каталогам.
7. Для чего и как используется команда `chmod`? Приведите пример ее использования.
8. Для чего и как используется команда `chgrp`? Приведите пример ее использования.

9. Для чего и как используется команда `chown`? Приведите пример ее использования.

10. Для чего и как используется команда `umask`? Приведите пример ее использования.

Рекомендуемая литература:

1. № 5594 Права доступа к файлам и каталогам в LINUX: метод. указ. к практ. занятию/ Рязан. гос. радиотехн. унив.; сост.: А.А. Митрошин, В.Г. Псоянц. – Рязань, 2020. – 16 с. <https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2552>

2. Русскоязычный сайт о свободно распространяемом программном обеспечении [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.linux.org.ru>

Практическое занятие 5 Текстовый редактор `vim`

Цель работы: изучение работы с текстовым редактором `vim`.

Вариант задания:

1. Создайте файл, содержащий следующий текст. Сохраните его с именем `text1`.

```
function f=deb_1(x)
fl_x1 = x(1);
g_x2 = 1 + 9 * sum((x(2:$)-x(1)).^2) / (length(x) - 1);
h= 1 - sqrt(fl_x1 / g_x2);
f(1,1) = fl_x1;
f(1,2) = g_x2 * h;
endfunction
PopSize= 100;
Proba_cross = 0.5;
Proba_mut= 0.3;
NbGen= 4;
NbCouples= 110;
Log= %T;
nb_disp= 10; // Nb point to display from the optimal population
pressure= 0.1;
ga_params = init_param();
ga_params = add_param(ga_params,'dimension',2);
ga_params = add_param(ga_params,'minbound',zeros(2,1));
ga_params = add_param(ga_params,'maxbound',ones(2,1));
[pop_opt, fobj_pop_opt, pop_init, fobj_pop_init] = optim_moga(deb_1, PopSize,NbGen,
Proba_mut, Proba_cross, Log, ga_params)
```

2. С помощью команды поиска и замены измените имя переменной `h` на `step`. Сохраните результат в файле с именем `text2`.

3. Удалите из файла `text2` строку «`// Nb point to display from the optimal population`». Сохраните результат в файле `text3`.

4. В файле `text3` после строки «`PopSize = 100;`» вставьте строку «`//--`». Сохраните полученный результат в файле `text4`.

5. В файле `text4` удалите строки

```
«ga_params = init_param();
ga_params = add_param(ga_params,'dimension',2);
ga_params = add_param(ga_params,'minbound',zeros(2,1));
ga_params = add_param(ga_params,'maxbound',ones(2,1));
```

[pop_opt, fobj_pop_opt, pop_init, fobj_pop_init] = optim_moga(deb_1, PopSize,NbGen, Proba_mut, Proba_cross, Log, ga_params)».

Сохраните результат в файле text5.

6. Продемонстрируйте файлы text1 – text5 преподавателю.

7. Выполните дополнительные задания преподавателя.

Рекомендуемая литература:

1. Русскоязычный сайт о свободно распространяемом программном обеспечении [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.opennet.ru>

2. Русскоязычный сайт о свободно распространяемом программном обеспечении [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.linux.org.ru>

Практическое занятие 6

Утилита AWK

Цель работы: изучение утилиты AWK.

Задания:

- 1) Для чего предназначена утилита awk?
- 2) Какими способами можно вызвать утилиту awk?
- 3) Для чего предназначены шаблоны шаблона BEGIN и END?
- 4) Расскажите о регулярных выражениях.
- 5) Что такое «классы символов»? какие классы символов вы знаете?
- 6) Как определить собственные переменные в скрипте awk? Какие встроенные переменные определены в awk?

7) Расскажите о массивах и их использовании.

8) Расскажите об операторе условного перехода.

9) Расскажите об операторах циклов.

10) Расскажите об операторах break, continue и next.

11) Расскажите о функциях пользователя.

12) Объясните, как работает следующая функция.

mystrtonum --- преобразует строку в число

```
function mystrtonum(str, ret, n, i, k, c)
{
    if (str ~ /^0[0-7]*$/) {
        # восьмеричное
        n = length(str)
        ret = 0
        for (i = 1; i <= n; i++) {
            c = substr(str, i, 1)
            # index() возвращает 0 если c нет в
            # строке, содержит c == "0"
            k = index("1234567", c)
            ret = ret * 8 + k
        }
    } else if (str ~ /^0[xX][[:xdigit:]]+$/) {
        # шестнадцатеричное
        str = substr(str, 3) # обрезает начальные 0x
        n = length(str)
        ret = 0
        for (i = 1; i <= n; i++) {
            c = substr(str, i, 1)
```

```

c = tolower(c)
k = index("123456789abcdef", c)
ret = ret * 16 + k
}
} else if (str ~ \/^[-+]?([0-9]+([\.] [0-9]*([Ee][0-9]+)?)?)|([\.] [0-9]+([Ee][-+]?[0-9]+)?)?)$/ ) {
# десятичное число, возможно с плавающей точкой
ret = str + 0
} else
ret = "Не число"
return ret
}

```

Рекомендуемая литература:

1. №7009 Утилита awk: метод. указ. к практ. заданию/ Рязан. гос. радиотехн. унив.; сост.: А.А. Митрошин, В.Г. Псоянц. – Рязань, 2021. – 16 с. <https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2960>
2. Русскоязычный сайт о свободно распространяемом программном обеспечении [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.opennet.ru>
3. Русскоязычный сайт о свободно распространяемом программном обеспечении [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.linux.org.ru>

Практическое занятие 7
Управление процессами

Цель работы: изучение управления процессами в Linux.

Задания:

1. Для чего предназначена команда at? Как её использовать?
2. Для чего предназначена команда batch? Как её использовать? Чем отличаются команды at и batch?
3. Для чего предназначен демон cron?
4. Как использовать команду crontab?
5. Что такое сигналы?
6. Как с помощью команды kill посылать сигналы процессам?
7. Для чего предназначены команды nice и renice?
8. Как использовать команду ps?
9. Для чего предназначена команда top и как ее использовать?
10. Как использовать команду w?
11. Выполните задание по указанию преподавателя.

Рекомендуемая литература:

1. № 7007 Поточковый редактор sed и утилита tr: метод. указ. к практ. заданию/ Рязан. гос. радиотехн. унив.; сост.: А.А. Митрошин, В.Г. Псоянц. – Рязань, 2021. – 16 с. <https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2958>
2. Русскоязычный сайт о свободно распространяемом программном обеспечении [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.opennet.ru>
3. Русскоязычный сайт о свободно распространяемом программном обеспечении [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.linux.org.ru>

Инсталляция программного обеспечения в Linux

Цель работы: изучение процессов инсталляции программного обеспечения в Linux.

Задания:

- 1) Получите список пакетов, установленных в системе.
- 2) Выберите два любых установленных пакета.
- 3) Для каждого из выбранных пакетов получите:
 - информацию о пакете, включая лицензию;
 - список файлов, входящих в пакет;
 - конфигурационные файлы пакетов;
 - файлы документации пакетов;
 - статусы файлов пакетов;
 - список изменений пакетов;
 - даты инсталляции пакетов;
 - зависимости пакетов;
 - удовлетворяемые зависимости пакетов.

Рекомендуемая литература:

2. Русскоязычный сайт о свободно распространяемом программном обеспечении [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.opennet.ru>
3. Русскоязычный сайт о свободно распространяемом программном обеспечении [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.linux.org.ru>

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Перед началом изучения дисциплины студенту необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимися на образовательном портале РГРТУ.

Методические рекомендации студентам по работе над конспектом лекции

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств.

Перед каждой лекцией студенту необходимо просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала.

Во время лекции студенты должны не только внимательно воспринимать действия преподавателя, но и самостоятельно мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т. д.), которые использует преподаватель.

Следует знать, что главные положения лекции преподаватель обычно выделяет интонацией или повторяет несколько раз. Именно поэтому предварительная подготовка к лекции позволит студенту уловить тот момент, когда следует перейти к конспектированию, а когда можно просто внимательно слушать лекцию. Это станет первичным знакомством с тем материалом, который прозвучит на лекции, а также создаст необходимый психологический настрой.

Чтобы правильно и быстро конспектировать лекцию важно учитывать, что способы подачи лекционного материала могут быть разными. Преподаватель может диктовать материал, или рассказывать его, не давая ничего под запись, или проводить занятие в форме диалога со студентами. Чаще всего можно наблюдать соединение двух или трех вышеназванных способов.

Эффективность конспектирования зависит от умения владеть правильной методикой записи лекции. Конечно, способы конспектирования у каждого человека индивидуальны. Однако существуют некоторые наиболее употребляемые и целесообразные приемы записи лекционного материала.

Запись лекции можно вести в виде тезисов – коротких, простых предложений, фиксирующих только основное содержание материала. Количество и краткость тезисов может определяться как преподавателем, так и студентом. Естественно, что такая запись лекции требует впоследствии обращения к дополнительной литературе. На отдельные лекции можно приносить соответствующий иллюстративный материал на бумажных или электронных носителях, представленный лектором на портале или присланный на «электронный почтовый ящик группы» (таблицы, графики, схемы). Данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции.

Хорошо если конспект лекции дополняется собственными мыслями, суждениями, вопросами, возникающими в ходе прослушивания содержания лекции. Те вопросы, которые возникают у студента при конспектировании лекции, не всегда целесообразно задавать сразу при их возникновении, чтобы не нарушить ход рассуждений преподавателя. Студент может попытаться ответить на них сам в процессе подготовки к практическим занятиям либо обсудить их с преподавателем на консультации.

Важно и то, как будет расположен материал в лекции. Если запись тезисов ведется по всей строке, то целесообразно отделять их время от времени красной строкой или пропуском строки. Примеры же и дополнительные сведения можно смещать вправо или влево под тезисом, а также на поля. В тетради нужно выделять темы лекций, записывать рекомендуемую для самостоятельной подготовки литературу, внести фамилию, имя и отчество преподавателя. Наличие полей в тетради позволяет не только получить «ровный» текст, но и дает возможность при необходимости вставить важные дополнения и изменения в конспект лекции.

При составлении конспектов необходимо использовать избыточность русского языка, сокращая слова. Так в процессе совершенствования навыков конспектирования лекций важно выработать индивидуальную систему записи материала, научиться рационально сокращать слова и отдельные словосочетания.

Практика показывает, что не всегда студенту удается успевать записывать слова лектора даже при использовании приемов сокращения слов. В этом случае допустимо обратиться к лектору с просьбой повторить сказанное. При обращении важно четко сформулировать просьбу, указать какой отрывок необходимо воспроизвести еще раз. Однако не всегда удобно прерывать ход лекции. В этом случае можно оставить пропуск, и после лекции устранить его при помощи конспекта соседа. Важно сделать это в короткий срок, пока свежа память о воспринятой на лекции информации.

Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее следует прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

Методические рекомендации студентам по работе с литературой

В рабочей программе дисциплины для каждого раздела и темы дисциплины указывается основная и дополнительная литература, позволяющая более глубоко изучить данный вопрос. Обычно список всей рекомендуемой литературы преподаватель озвучивает на первой лекции или дает ссылки на ее местонахождение (на образовательном портале РГРТУ и т. д.).

При работе с рекомендуемой литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала лучше прочитать заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения,
- текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника,
- свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом,
- тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу.

В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации студентам по подготовке к практическим занятиям

Практическое занятие — это форма организации учебного процесса, когда обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя совершенствуют навыки работы в Linux. Невозможно изучать операционную систему только теоретически.

Для проведения практических занятий используется вычислительная техника, которая размещается в специально оборудованных учебных лабораториях. Перед началом цикла практических занятий преподаватель проводит с обучающимися инструктаж о правилах техники безопасности в данной лаборатории, после чего студенты расписываются в специальном журнале техники безопасности.

По каждому практического занятия разрабатываются методические указания по их проведению. Они используются обучающимися при проведении практического занятия.

До начала практического занятия студент должен ознакомиться с теоретическими вопросами, которые будут изучаться на этом занятии. Перед началом практического занятия преподаватель может провести проверку знаний обучающихся - их теоретической готовности к выполнению задания. О такой исходной проверке преподаватель информирует студентов заранее. Также возможна ситуация, когда допуском к очередному практическому занятию является своевременная выполнение предыдущего практического занятия..

Завершается практическое занятие его демонстрацией преподавателю результатов его выполнения и ответом на контрольные вопросы.

При подготовке к лабораторным работам по дисциплине «Операционная система Linux» следует использовать методические указания к практическим занятиям и другую рекомендуемую литературу.

Методические рекомендации студентам по подготовке к зачету

При подготовке к зачету студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу.

Необходимо помнить, что промежутки между очередными зачетами обычно составляют всего несколько дней. Поэтому подготовку к ним нужно начинать заблаговременно в течение семестра. До наступления сессии уточните у преподавателя порядок проведения промежуточной аттестации по его предмету и формулировки критериев для количественной оценивания уровня подготовки студентов. Для итоговой положительной оценки по предмету необходимо вовремя и с нужным качеством выполнить или защитить контрольные работы, лабораторные работы, так как всё это может являться обязательной частью учебного процесса по данной дисциплине.

Рекомендуется разработать план подготовки к каждому зачету, в котором указать, какие вопросы нужно выучить за указанный в плане временной отрезок.

Также бывает полезно вначале изучить более сложные вопросы, а затем переходить к изучению более простых вопросов. При этом желательно в начале каждого следующего дня подготовки бегло освежить в памяти выученный ранее материал.

В период экзаменационной сессии организм студента работает в крайне напряженном режиме и для успешной сдачи сессии нужно не забывать о простых, но обязательных правилах:

- по возможности обеспечить достаточную изоляцию: не отвлекаться на разговоры с друзьями, просмотры телепередач, общение в социальных сетях;
- уделять достаточное время сну;
- отказаться от успокоительных. Здоровое волнение – это нормально. Лучше снимать волнение небольшими прогулками, самовнушением;
- внушать себе, что сессия – это не проблема. Это нормальный рабочий процесс. Не накручивайте себя, не создавайте трагедий в своей голове;
- помогите своему организму – обеспечьте ему полноценное питание, давайте ему периоды отдыха с переменной вида деятельности;
- следуйте плану подготовки.

Методические рекомендации студентам по проведению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студента над учебным материалом является неотъемлемой частью учебного процесса в вузе.

В учебном процессе образовательного учреждения выделяются два вида самостоятельной работы:

1) аудиторная – выполняется на учебных занятиях, под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию), студентам могут быть предложены следующие виды заданий:

- выполнение самостоятельных работ;
- выполнение лабораторных работ;
- составление схем, диаграмм, заполнение таблиц;
- решение задач;
- работу со справочной, нормативной документацией и научной литературой;
- защиту выполненных работ;
- тестирование и т. д.

2) внеаудиторная – выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия, включает следующие виды деятельности.

- подготовку к аудиторным занятиям;
- изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку: работа над определенными темами, разделами, вынесенными на самостоятельное изучение в соответствии с рабочими программами учебной дисциплины или профессионального модуля;
- выполнение домашних заданий разнообразного характера;
- выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности и инициативы;
- подготовку к практическому занятию, зачету,;
- другие виды внеаудиторной самостоятельной работы.

Внеаудиторные самостоятельные работы представляют собой логическое продолжение аудиторных занятий, проводятся по заданию преподавателя, который инструктирует студентов и устанавливает сроки выполнения задания.

При планировании заданий для внеаудиторной самостоятельной работы используются следующие типы самостоятельной работы:

- воспроизводящая (репродуктивная), предполагающая алгоритмическую деятельность по образцу в аналогичной ситуации. Включает следующую основную деятельность: самостоятельное прочтение, просмотр, конспектирование учебной литературы, прослушивание записанных лекций, заучивание, пересказ, запоминание, Internet–ресурсы, повторение учебного материала и др.
- реконструктивная, связанная с использованием накопленных знаний и известного способа действия в частично измененной ситуации, предполагает подготовку отчетов по лабораторным работам, подбор литературы по дисциплинарным проблемам, подготовка к практическим занятиям и др.
- эвристическая (частично-поисковая) и творческая, направленная на развитие способностей студентов к исследовательской деятельности.

Одной из важных форм самостоятельной работы студента является работа с литературой ко всем видам занятий. Самостоятельная работа студента с литературой позволяет ему более углубленно вникнуть в изучаемую тему.

Один из методов работы с литературой – повторение: прочитанный текст можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются.

Более эффективный метод – метод: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно обработать информацию важно провести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными. Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения.

Изучение научной, учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей. Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.

План – структура письменной работы, определяющая последовательность изложения материала. Он является наиболее краткой и потому самой доступной и распространенной формой записей содержания исходного источника информации. По существу, это перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике. План может быть простым и развернутым. Их отличие состоит в степени детализации содержания и, соответственно, в объеме.

Преимущество плана состоит в том, что план позволяет наилучшим образом уяснить логику мысли автора, упрощает понимание главных моментов произведения. Кроме того, он позволяет быстро и глубоко проникнуть в сущность построения произведения и, следовательно, гораздо легче ориентироваться в его содержании и быстрее обычного вспомнить прочитанное. С помощью плана гораздо удобнее отыскивать в источнике нужные места, факты, цитаты и т. д.

Выписки представляют собой небольшие фрагменты текста (неполные и полные предложения, отдельные абзацы, а также дословные и близкие к дословным записи об излагаемых в нем фактах), содержащие в себе основной смысл содержания прочитанного. Выписки представляют собой более сложную форму записи содержания исходного источника информации. По сути, выписки – не что иное, как цитаты, заимствованные из текста. Выписки позволяют в концентрированной форме и с максимальной точностью воспроизвести наиболее важные мысли

автора. В отдельных случаях – когда это оправдано с точки зрения продолжения работы над текстом – вполне допустимо заменять цитирование изложением, близким дословному.

Тезисы – сжатое изложение содержания изученного материала в утвердительной (реже опровергающей) форме. Отличие тезисов от обычных выписок состоит в том, что тезисам присуща значительно более высокая степень концентрации материала. В тезисах отмечается преобладание выводов над общими рассуждениями. Записываются они близко к оригинальному тексту, т. е. без использования прямого цитирования.

Аннотация – краткое изложение основного содержания исходного источника информации, дающее о нем обобщенное представление. К написанию аннотаций прибегают в тех случаях, когда подлинная ценность и пригодность исходного источника информации исполнителю письменной работы окончательно неясна, но в то же время о нем необходимо оставить краткую запись с обобщающей характеристикой.

Резюме – краткая оценка изученного содержания исходного источника информации, полученная, прежде всего, на основе содержащихся в нем выводов. Резюме весьма сходно по своей сути с аннотацией. Однако, в отличие от последней, текст резюме концентрирует в себе данные не из основного содержания исходного источника информации, а из его заключительной части, прежде всего, выводов. Но, как и в случае с аннотацией, резюме излагается своими словами – выдержки из оригинального текста в нем практически не встречаются.

Конспект представляет собой сложную запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

При выполнении конспекта требуется внимательно прочитать текст, уточнить в справочной литературе непонятные слова и вынести справочные данные на поля конспекта. Нужно выделить главное, составить план. Затем следует кратко сформулировать основные положения текста, отметить аргументацию автора. Записи материала следует проводить, четко следуя пунктам плана и выражая мысль своими словами. Цитаты должны быть записаны грамотно, учитывать лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Необходимо указывать библиографическое описание конспектируемого источника.

Типовые задания для самостоятельной работы

1. Определить размер свободной и занятой памяти в Linux;
2. Определить перечень монтируемых дисков и свободный размер дискового пространства в ОС Linux;
3. Определить характеристики оборудования с помощью ОС Linux;
4. Изменить системные дату и время;
5. Изучить заданную систему команд Linux;
6. Создать нового пользователя и включить его в указанную группу;
7. Удалить заданного пользователя;
8. Изменить пароль пользователя;
9. Создать файл в заданном каталоге с заданным содержимым;
10. Удалить файл из заданного каталога;
11. Скопировать файл в заданный каталог;
12. Переместить файл в заданный каталог;
13. Создать заданную структуру каталогов;
14. Вывести содержимое заданного файла;
15. Осуществить поиск заданного файла по имени;
16. Осуществить поиск заданного содержимого в файлах;

17. Назначить права доступа к заданным файлам и каталогам;
18. Назначить владельца заданным файлам и каталогам;
19. Создать символическую ссылку на заданный каталог;
20. Создать жесткую ссылку на заданный файл;
21. Вывести содержимое системного лог файла;
22. Осуществить перенаправление вывода в заданный файл;
23. Отправить файл на печать;
24. Просмотреть список запущенных процессов;
25. Прервать запущенный процесс;
26. Прервать работу в ОС Linux;
27. Подключить новый репозиторий;
28. Найти и выполнить установку заданного пакета;
29. Выполнить обновление заданного пакета;
30. Удалить заданный пакет из системы;
31. Установить заданное приложение;
32. Удалить заданное приложение из системы;
33. Определить параметры сетевых интерфейсов;
34. Изменить параметры сетевых интерфейсов;
35. Изучить системные конфигурационные файлы;
36. Изменить изображение на рабочем столе;
37. Изменить разрешение экрана;
38. Изменить тему оформления рабочего стола;
39. Создать пиктограмму заданного приложения на рабочем столе;
40. Распаковать содержимое архива в указанный каталог;
41. Выполнить сканирование изображения средствами Linux;
42. Произвести запись на DVD диск заданных файлов;
43. Распечатать содержимое заданного файла;
44. Изучить программу разметки дисков;
45. Изучить программу настройки X-сервера;
46. Изучить программы управления внешними устройствами;
47. Определить список запущенных системных служб;
48. Выполнить настройку Web-сервера Apache;
49. Выполнить настройку СУБД MySQL;
50. Выполнить настройку FTP-сервера;
51. Выполнить настройку Open SSH сервера;
52. Выполнить настройку сервера печати;
53. Запустить гостевую ОС с помощью виртуальной машины VirtualBox;
54. Выполнить поиск свободного аналога программы в репозитории;
55. Выполнить загрузку и инсталляцию свободной программы из репозитория;
56. Создать документ в офисном пакете LibreOffice;
57. Выполнить редактирование растрового изображения в графическом пакете Gimp;
58. Создать векторное изображение в графическом пакете Inkscape;
59. Создать рабочий проект в среде Qt Creator;
60. Создать рабочий проект в среде Eclipse;
61. Создать 2D чертеж в САПР LibreCAD;
62. Создать 3D модель в САПР FreeCAD;
63. Создать модель в системе StarUML;
64. Произвести вычисления и построить график функции в системе Maxima;
65. Произвести вычисления и построить график функции в системе Scilab;
66. Произвести математические вычисления и построить график функции в Octave.

1. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная учебная литература:

- 1) Мамоиленко С.Н. Операционные системы. Часть 1. Операционная система Linux [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Мамоиленко, О.В. Молдованова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. — 128 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40540.html>
- 2) Командная строка UNIX [Электронный ресурс] : лабораторный практикум по дисциплине «Операционные системы» / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 44 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23729.html>
- 3) Гончарук С.В. Администрирование ОС Linux [Электронный ресурс] / С.В. Гончарук. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 164 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52142.html>
- 4) Иванова Н.Ю. Системное и прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Иванова, В.Г. Маняхина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2011. — 202 с. — 978-5-4263-0078-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58201.html>
- 5) Курячий Г.В. Операционная система Linux. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Курячий Г.В., Маслинский К.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 348 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63944.html>.— ЭБС «IPRbooks»
- 6) Управление пользователями в Linux: метод. указ. / Рязан. гос. радиотехн. унив.; сост.: А.А. Митрошин, В.Г. Псоянц. — Рязань, 2020. — 16 с. <https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2553>
- 7) Права доступа к файлам и каталогам в LINUX: метод. указ. к практ. занятию/ Рязан. гос. радиотехн. унив.; сост.: А.А. Митрошин, В.Г. Псоянц. — Рязань, 2020. — 16 с. <https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2552>
- 8) Утилита awk: метод. указ. к практ. заданию/ Рязан. гос. радиотехн. унив.; сост.: А.А. Митрошин, В.Г. Псоянц. — Рязань, 2021. — 16 с. <https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2960>
- 9) Поточковый редактор sed и утилита tr: метод. указ. к практ. заданию/ Рязан. гос. радиотехн. унив.; сост.: А.А. Митрошин, В.Г. Псоянц. — Рязань, 2021. — 16 с. <https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2958>

Дополнительная учебная литература:

- 1) Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс] / С.В. Назаров, А.И. Широков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 351 с. — 978-5-9963-0416-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52176.html>
- 2) Войтов Н.М. Администрирование ОС Red Hat Enterprise Linux 5 [Электронный ресурс] : конспект лекций и практические работы / Н.М. Войтов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 192 с. — 978-5-4488-0102-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63822.html>
- 3) Серго А.Г. Основы права интеллектуальной собственности для ИТ-специалистов [Электронный ресурс] / А.Г. Серго, В.С. Пушин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 292 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52157.html>

Перечень ресурсов информационно–телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

Электронные образовательные ресурсы:

- 1) Операционная система Linux. Курс для начинающих [Электронный ресурс]. – <https://coder-boost.ru/learning/linux-beginners>
- 2) Начните изучать Linux прямо сейчас [Электронный ресурс]. – URL: <https://losst.ru/nachnite-izuchat-linux-pryamo-sejchas>
- 3) Курячий Г., Маслинский К. Операционная система Linux [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/37/37/info>
- 4) Русскоязычный сайт о свободно распространяемом программном обеспечении [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.opennet.ru>
- 5) Русскоязычный сайт о свободно распространяемом программном обеспечении [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.linux.org.ru>
- 6) Сайт проекта CentOS [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.centos.org>

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. История возникновения операционной системы Linux.
2. Обзор дистрибутивов Linux.
3. Отечественные дистрибутивы Linux.
4. Установка Linux в виртуальную машину.
5. Регистрация в системе. Вход и выход из сеанса.
6. Пользователи и группы. Суперпользователь. Управление пользователями и группами.
7. Структура файловой системы Linux.
8. Работа с файлами.
9. Работа с каталогами.
10. Текущий и домашний каталоги.
11. Перемещение по дереву каталогов.
12. Жесткие и символические ссылки.
13. Права доступа к файлам и каталогам.
14. Перенаправление ввода-вывода.
15. Текстовые редакторы.
16. Понятие процесса.
17. Управление процессами.
18. Фоновые процессы.
19. Пакеты и их структура. Зависимости. Установка пакетов.
20. Менеджеры пакетов.
21. Подключение внешних репозиториях пакетов.
22. Выполнение действий по расписанию.
23. Утилита awk.
24. Поточковый редактор sed.
25. Текстовый редактор vim.