ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ

ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

КОЛЛЕДЖ МНОГОУРОВНЕВОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании ПЦК  Информационные технологии и системное администрирование  Председатель ПЦК | Экзамен квалификационный  по профессиональному модулю | Утверждаю |
| ПМ.04 Сопровождение и обслуживание  программного обеспечения | Зам. директора КМПО РАНХиГС |
| По специальности | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Гасанов С.Ф./ |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Чегодаева Е.В./ | 09.02.07 «Информационные  системы и программирование» | (подпись) фио |
| (подпись) фио | группы 301ИС-22-317ИС-22,  318ИС-22, 31-ИС-23 | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г | Экзаменационный билет № 1 |  |

**Инструкция по выполнению задания:**

1. Установка операционной системы, настройка и конфигурирование:

* настроить параметры операционной системы, драйверов и служб;
* настроить интернет-соединение;
* выполнить установку базового программного обеспечения;
* выполнить установку виртуального принтера.

1. Применение средств защиты компьютерных систем:

* выполнить резервное копирование установленной операционной системы и создать установочный образ системы;
* создать точки восстановления системы;
* создать группы пользователей, настроить права доступа;
* настроить аутентификацию и авторизацию, журналов мониторинга;

1. Установка программного обеспечения, настройка и конфигурирование:

* выполнить установку программного обеспечения, выполнить базовую настройку;
* настроить параметры совместимости программного обеспечения с установленной операционной системой;

1. Документирование программного обеспечения:

* подготовить документацию пользователя (наименование, краткое описание, запуск, запланированный программой выход);
* подготовить руководство по использованию программного обеспечения (перечень выполняемых функций, основные приемы работы).

**Время выполнения задания – 80 мин.**

**ЗАДАНИЕ**

Вы работаете техником-программистом в отделе компании, специализирующемся на разработке мобильных приложений. Руководство компании решило обновить в Вашем отделе компьютерную технику.

Для дальнейшей работы на новом оборудовании Вам необходимо определить и выполнить установку прикладного программного обеспечения, необходимого для выполнения текущих задач. Для работы понадобится интегрированная среда разработки, предназначенная для создания приложений для любых устройств на Android. Так же потребуется среда, которая включает в себя изменённую версию свободного набора компиляторов и поддерживает различные языки программирования. Помимо этого, необходим эмулятор 3D графики и программа-эмулятор, которая создает среду различных операционных систем на ПК.

Необходимо установить ПО, обеспечивающее безопасность от всех видов хакерских атак. Выбранное программное обеспечение должно быть совместимо с установленной операционной системой. Так же необходимо установить обновления, при необходимости и произвести первичную настройку интерфейса программ.

Составить документ «Руководство пользователю» согласно ГОСТ Р 59795–2021, к одному из установленного Вами, программному обеспечению.

Выбор программных ресурсов обосновать.

Продемонстрировать результат выполнения задания.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ф.И.О.

**Перечень ресурсов для выполнения задания:**

1. образ ОС (Ubuntu, Fedora, Linux Mint, Fedora Server, Ubuntu Server и т.д.)
2. графический редактор (NanoCAD, КОМПАС, 3d-Paint, GIMP, Inkscape и т.д.)

sudo apt install gimp

1. пакет программ (OpenOffice, LibreOffice, Kingsoft Office Suite Free, SoftMaker FreeOffice, 1С и т.д.)
2. архиватор (7-Zip, PeaZip, Zstandard и т.д.)

sudo apt install p7zip-full

1. утилита (CPU-Z, GPU-Z, Open Hardware Monitor, Speccy, HWinfo и т.д.)

sudo apt install cpu-x

cpu-x -N

1. антивирус (Dr.Web CureIt, Avast Free Antivirus, 360 Total Security, Kaspersky Free и т.д.)

sudo apt install clamav

sudo freshclam

clamscan -r /home

1. среда разработки (NetBeans, Lazarus Linux, Eclipse IDE, Code::Blocks, MonoDevelop, Android Studio, JetBrains Raider и т.д.)

sudo snap install android-studio –classic

Eclipse IDE:

java –version

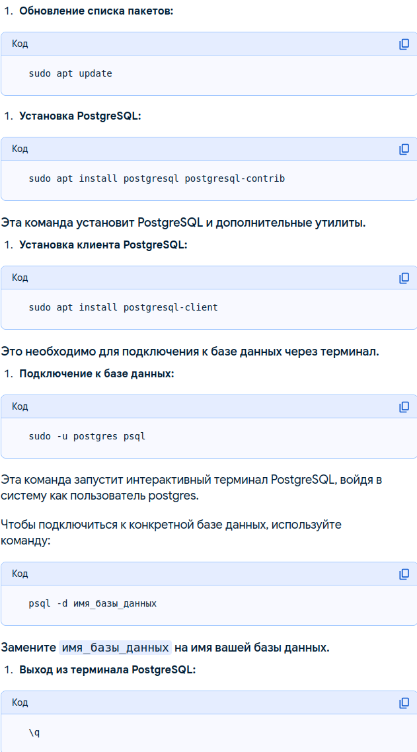
cd downloads

tar xf eclipse-inst-jre-linux64.tar.gz

cd eclipse-installer

./eclipse-inst

1. СУБД (MySQL, SQLite, Devilbox, PostgreSQL, веб-приложение phpMyAdmin и т.д.)

 Sudo apt upgrade

Sudo apt install postgresql postgresql-contrib

Sudo apt install postgresql-client

Sudo -u postgres psql

Psql -d имя\_бд

\q

(ссылки на ресурсы и установочные файлы будут предоставлены)

# Критерии оценки:

# Максимальное время выполнения задания: 80 мин

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Критерии оценивания** | **Описания критерия** | **Максимальный балл** |
| Оценка установки операционной системы | Выполнена настройка параметров операционной системы, драйверов и служб: | |
| - использованы специальные утилиты для настройки ядра  sudo sysctl -a # Просмотр текущих параметров  # Увеличение количества файловых дескрипторов (полезно для серверов)  echo "fs.file-max = 500000" | sudo tee -a /etc/sysctl.conf  # Оптимизация сетевых параметров (для ускорения интернета)  echo "net.core.rmem\_max = 16777216" | sudo tee -a /etc/sysctl.conf  echo "net.ipv4.tcp\_fin\_timeout = 15" | sudo tee -a /etc/sysctl.conf  # Применение изменений  sudo sysctl -p | 2,50 |
| - сетевой протокол SSH настроен  sudo apt install openssh-server  sudo apt-get install policycoreutils  sudo apt-get install net-tools  sestatus | 2,00 |
| - настроен удаленный доступ к активной сессии  sudo apt update sudo apt install openssh-server  sudo apt install xrdp sudo systemctl enable --now ssh  sudo systemctl enable xrdp sudo systemctl status ssh  sudo systemctl start xrdp | 2,00 |
| Выполнена настройка интернет-соединение: | |
| - выбран правильный сетевой интерфейс  ip a  ip route show default  sudo ethtool eth0 | grep "Link detected" | 1,00 |
| - продемонстрирована проверка сетевого соединения  ping google.com | 2,00 |
| Установлено базовое программное обеспечение #1. Обновление пакетов  sudo apt update && sudo apt upgrade -y  #2. Установка архиватора (7-zip)  sudo apt install p7zip-full  7z # должен вывести справку  #3. утилиты для мониторинга системы:  sudo apt install htop  htop  sudo apt install hardinfo  hardinfo  #4. Установка офисного пакета(если не установили при установке ubuntu)  sudo apt install libreoffice  libreoffice –version  #5. Установите браузер (Firefox/Chromium)  sudo apt install firefox  sudo apt install chromium-browser  #6. Установите графический редактор (GIMP)  sudo apt install gimp  gimp –version  #7. Проверка списка установленного ПО  apt list --installed | 2,00 |
| Установлен виртуальный принтер  sudo apt install cups-pdf  sudo /etc/init.d/cups restart  sudo lpstat -p -d | 2,00 |
| Выбор программных ресурсов обоснован | 2,00 |
| Оценка реализации защиты компьютерных систем | Выполнено резервное копирование установленной операционной системы  sudo tar cvpzf backup.tgz --exclude=/proc --exclude=/lost+found --exclude=/backup.tgz --exclude=/mnt --exclude=/sys --exclude=/web /  tar cvpzf backup.tgz –exclude=/proc –exclude=/lost+found  –exclude=/backup.tgz –exclude=/mnt –exclude=/sys –exclude=/web / | 2,00 |
| Создан установочный образ системы  sudo fdisk -l  #ищем что-то похожее на /dev/sda  sudo mkdir /mnt/backup  sudo mount /dev/sda /mnt/backup  sudo dd if=/dev/sda2 of=/mnt/backup/linux\_backup.img bs=4M status=progress  gzip /mnt/backup/linux\_backup.img  ls -lh /mnt/backup/ # убедитесь, что файл создан  sudo umount /mnt/backup # отмонтируйте диск | 1,00 |
| Созданы точки восстановления системы подразумеваются для ос Windows и MacOs. В Linux это не предусмотрено, а предусмотрено резервное копирование. | 2,00 |
| Созданы группы пользователей  Sudo apt install gnome-system-tools | 1,00 |
| Права доступа к ресурсам соответствуют набору действий, разрешённых для выполнения служебных обязанностей  Разграничить один пользователь другой админ | 1,00 |
| Выполнена настройка аутентификации и авторизации  Установка пароля является аутентификацией | 1,00 |
| Журнал мониторинга настроен  Journalctl  Cat /var/lod/auth.log или tail – f /var/log/auth.log #журнал аутентификации  Last #последние попытки входа  Tail -f /var/log/syslog #логи в реальном времени | 1,00 |
| Оценка установки программного обеспечения, настройки и конфигурирования | Установлено требуемое программное обеспечение, базовая настройка выполнена: | |
| - программное обеспечение выбрано с учетом задач, решаемых пользователем, и соответствует бизнес-процессам  Пример для Android Studio:  Компания разрабатывает приложения под Android → нужна среда с эмулятором, отладчиком и поддержкой Google API → выбор пал на Android Studio как industry standard. | 2,50 |
| - выполнена стартовая настройка, настройка интерфейса программы   1. Первоначальная настройка:   Запуск мастера настройки (./android-studio/bin/studio.sh).  Установка SDK через GUI (выбраны версии Android 11–13).  Настройка темы (Dark Mode для снижения нагрузки на глаза).   1. Настройка интерфейса:   Панель инструментов: добавлены кнопки Build, Run и AVD Manager.  Шрифты: увеличен размер в Editor → Font.  Плагины: установлены Kotlin, Flutter и Git Integration. | 2,00 |
| - выполнена настройка обмена данными с другими системами  ssh-keygen -t ed25519  cat ~/.ssh/id\_ed25519.pub  Подключение Android Studio к GitHub/GitLab:  VCS → Git → Clone.  Указан URL репозитория и SSH-ключ. | 2,00 |
| Выполнена настройка параметров совместимости программного обеспечения с установленной операционной системой: | |
| - приложения, разработанные для работы с ограниченной цветовой палитрой, корректно отображаются | 0,50 |
| - приложения, разработанные для работы с низким разрешением, корректно отображаются | 0,50 |
| - решены проблемы с отображением меню и кнопок | 0,50 |
| - отключена композиция рабочего стола | 0,50 |
| - отключено масштабирование изображения при высоком разрешении экрана | 0,50 |
| Оценка документирования программного обеспечения | Подготовлена документация пользователя | 2,50 |
| Подготовлено руководство по использованию программного обеспечения | 4,00 |
| **ИТОГО** | | 40,00 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Оценка 5** | **Оценка 4** | **Оценка 3** | **Оценка 2** |
| 40,00-35,50 | 35,00-23,50 | 23,00-15,50 | Менее 15,00 |

Как писать руководство пользователя по ГОСТу (ГОСТ Р 59795—2021):

9.1 Описание программного обеспечения

9.1.1 Документ «Описание программного обеспечения» должен содержать вводную часть и следующие разделы:

- структура программного обеспечения АС;

- функции частей программного обеспечения АС;

- методы и средства разработки программного обеспечения АС;

- операционная система;

- средства, расширяющие возможности операционной системы.

9.1.2 Во вводной части приводят основные сведения о техническом, информационном и других

видах обеспечения АС, необходимые для разработки программного обеспечения АС, или ссылку на соответствующие документы проекта АС.

9.1.3 В разделе «Структура программного обеспечения АС» приводят перечень частей программного обеспечения АС с указанием их взаимосвязей и обоснованием выделения каждой из них.

9.1.4 В разделе «Функции частей программного обеспечения АС» приводят назначение и описание основных функций для каждой части программного обеспечения АС.

9.1.5 В разделе «Методы и средства разработки программного обеспечения АС» приводят перечень методов программирования и средств разработки программного обеспечения АС с указанием его

частей, при разработке которых следует использовать соответствующие методы и средства.

9.1.6 В разделе «Операционная система» приводят наименование, обозначение и краткую характеристику выбранной операционной системы и ее версии, в рамках которой будут выполняться разрабатываемые программы, с обоснованием выбора и указанием источников, где дано подробное описание выбранной версии.

9.1.7 Раздел «Средства, расширяющие возможности операционной системы» должен содержать

подразделы, в которых для каждого используемого средства, расширяющего возможности операционной системы, приводят:

- наименование, обозначение и краткую характеристику средства с обоснованием необходимости

его применения и указанием источника, где дано подробное описание выбранного средства;

- наименование руководства, в соответствии с которым следует настраивать используемое средство на конкретное применение;

- требования к настройке используемого средства.

### \*\*Обоснование выбора программных ресурсов\*\*

Ниже приведено подробное обоснование выбора каждого программного обеспечения для выполнения задания, с учетом требований к совместимости, функциональности и безопасности.

---

## \*\*1. Операционная система\*\*

\*\*Выбор:\*\* \*\*Ubuntu 22.04 LTS\*\*

\*\*Обоснование:\*\*

- \*\*Стабильность\*\*: LTS-версия с долгосрочной поддержкой (до 2027 года).

- \*\*Совместимость\*\*: Поддержка большинства драйверов и ПО для разработки.

- \*\*Безопасность\*\*: Регулярные обновления и встроенный механизм исправления уязвимостей.

- \*\*Простота настройки\*\*: Широкая документация и поддержка сообщества.

\*\*Альтернативы:\*\*

- Fedora (актуальные версии ПО, но менее стабильна).

- Linux Mint (удобен для новичков, но менее популярен в профессиональной среде).

---

## \*\*2. Интегрированная среда разработки (IDE)\*\*

\*\*Выбор:\*\* \*\*Android Studio\*\*

\*\*Обоснование:\*\*

- \*\*Официальная среда от Google\*\* для разработки под Android.

- Поддержка Kotlin, Java, C++ и Flutter.

- Встроенный эмулятор и инструменты для отладки.

- Совместимость с Ubuntu (поддерживается JetBrains).

\*\*Альтернативы:\*\*

- \*\*VS Code\*\* (легковесный, но требует ручной настройки под Android).

- \*\*Eclipse\*\* (устаревший, не рекомендуется Google).

---

## \*\*3. Эмуляторы и виртуализация\*\*

\*\*Выбор:\*\*

- \*\*Android-эмулятор\*\*: \*\*AVD (встроен в Android Studio)\*\*

- \*\*Эмулятор ОС\*\*: \*\*VirtualBox\*\*

\*\*Обоснование:\*\*

- \*\*AVD\*\*: Оптимизирован для тестирования приложений, поддерживает различные версии Android.

- \*\*VirtualBox\*\*:

- Бесплатный и кроссплатформенный.

- Поддержка Ubuntu (в отличие от VMware, который требует лицензии).

- Возможность создания виртуальных машин с Windows/Linux для тестирования.

\*\*Альтернативы:\*\*

- \*\*Genymotion\*\* (платный, но быстрее AVD).

- \*\*QEMU/KVM\*\* (сложен в настройке для новичков).

---

## \*\*4. Средства защиты\*\*

\*\*Выбор:\*\*

- \*\*Антивирус\*\*: \*\*ClamAV\*\*

- \*\*Брандмауэр\*\*: \*\*UFW (Uncomplicated Firewall)\*\*

\*\*Обоснование:\*\*

- \*\*ClamAV\*\*:

- Бесплатный и открытый.

- Поддержка сканирования в реальном времени (`clamd`).

- Интеграция с почтовыми серверами (полезно для корпоративной среды).

- \*\*UFW\*\*:

- Прост в настройке (например, `sudo ufw allow 22` для SSH).

- Базируется на iptables, но с упрощенным синтаксисом.

\*\*Альтернативы:\*\*

- \*\*Fail2Ban\*\* (для защиты от bruteforce-атак).

- \*\*AppArmor\*\* (принудительный контроль доступа).

---

## \*\*5. Базовое ПО\*\*

| Категория | Выбор | Обоснование |

|-----------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------|

| \*\*Архиватор\*\* | 7-Zip (`p7zip`) | Поддержка RAR, ZIP, TAR; высокая скорость. |

| \*\*Офисный пакет\*\* | LibreOffice | Полная замена MS Office; совместимость с DOCX, PPTX. |

| \*\*Браузер\*\* | Firefox | Открытый исходный код; встроенная защита от трекеров. |

| \*\*Графика\*\* | GIMP | Аналог Photoshop; поддержка слоев и фильтров. |

| \*\*Мониторинг\*\* | `htop` | Интерактивный мониторинг процессов (лучше `top`). |

---

## \*\*6. Резервное копирование\*\*

\*\*Выбор:\*\* \*\*Timeshift\*\*

\*\*Обоснование:\*\*

- Создает \*\*инкрементные бэкапы\*\* (экономит место).

- Поддержка \*\*Btrfs/ZFS\*\* (снэпшоты).

- Восстановление системы за 10 минут.

\*\*Альтернативы:\*\*

- \*\*Clonezilla\*\* (для полного клонирования диска).

- \*\*rsync\*\* (ручная настройка).

---

## \*\*7. Документирование\*\*

\*\*Выбор:\*\* \*\*Pandoc + Markdown\*\*

\*\*Обоснование:\*\*

- Генерация PDF/DOCX из Markdown.

- Поддержка ГОСТ-форматирования через шаблоны.

- Интеграция с Git для контроля версий.

\*\*Альтернативы:\*\*

- LibreOffice Writer (ручное форматирование).

- LaTeX (сложен для новичков).

---

### \*\*Итоговая таблица выбора\*\*

| Задача | Программное обеспечение | Критерии выбора |

|----------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|

| \*\*ОС\*\* | Ubuntu 22.04 LTS | Стабильность, поддержка, безопасность. |

| \*\*IDE\*\* | Android Studio | Официальная среда для Android-разработки. |

| \*\*Эмулятор Android\*\* | AVD | Интеграция с Android Studio. |

| \*\*Виртуализация\*\* | VirtualBox | Бесплатный, поддержка Ubuntu. |

| \*\*Антивирус\*\* | ClamAV | Открытый исходный код, сканирование в реальном времени. |

| \*\*Брандмауэр\*\* | UFW | Простота настройки. |

| \*\*Резервное копирование\*\* | Timeshift | Инкрементные бэкапы, поддержка Btrfs. |

---

### \*\*Заключение\*\*

Выбор ПО основан на:

1. \*\*Совместимости\*\* с Ubuntu.

2. \*\*Функциональности\*\* для задач разработки.

3. \*\*Безопасности\*\* (регулярные обновления, защита от угроз).

4. \*\*Простоте\*\* настройки и документирования.

Все программы бесплатны и имеют открытые аналоги, что соответствует требованиям к лицензированию в образовательных учреждениях.