СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ “СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ”

ФАКУЛТЕТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Приет на заседание на катедра **“Информационни технологии”**

с протокол № .../.......... година

Утвърдил:

Декан:

/проф. И. Сосков/

1. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА

|  |
| --- |
| ***наименование на дисциплината:***  **ЛИНУК С СИСТЕМНО И МРЕЖОВО АДМИНИСТРИРАНЕ** |
| ***лектор:*** **Г. Найденов** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **кредити** | **общ хорариум** | **часове седмично** | **уч. година, семестър** | **форма на обучение** | **специал-**  **ност** | **статут на дисциплина-та** |
| 4 | 60  (30+30+0) | 2+2 | 1-2 година | **редовна** | РСМТ, ИС, СТ, МР | избираема |

1. УЧЕБНИ ФОРМИ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***аудиторни*** | ***часове*** | ***извънаудиторни*** | ***часове*** |
| лекции | 2 | курсова работа | 0 |
| семинарни занятия (упражнения) | 2 | контролна работа | 2 |

1. ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА ПО ДИСЦИПЛИНАТА

|  |  |
| --- | --- |
|  | % от оценката |
| Текуща оценка | 40% |
| – курсова работа | 0 |
| – контролна работа | 40% |
| – активно участие в часовете | 0 |
| – присъствие в час | 0 |
| Изпит | 60% |
| – практически (задачи) | 60% |
| – теоретически |  |

1. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1: Анотация на дисциплината

Приложение 2: Тематичен план на дисциплината по учебни часове

Приложение 3: Конспект за изпит

Приложение 4: Библиография за курса и изпита

**Приложение 1**

**АНОТАЦИЯ**

Курсът е предназначен за студенти имащи основни Unix/Linux познания и предоставя знания и умения в мрежовото и системно администриране под Линукс. Разглеждат се основните мрежови услуги - DNS, WebServer, DHCP, NTP, NFS, Mail и др., протоколите, които имплементират, както и практическата им реализация в IPv4 и IPv6 под тази ОС. Представят се възможностите на Линукс машини конифигурирани за работа като комутатори и маршрутизатори, реализация на динамични протоколи за маршрутизация, защитна стена. Придобиват се знания по администриране на системни задачи, конфигуриране на ядрото, потребителски интерфейси, RAID, LVM, файлови системи, стартиране на различни нива. Отработват се техники за възстановяване на повредена система, нефункциониращи услуги и мрежови проблеми. Разглеждат се методите за допълнителна защита основани на Security Enhanced Linux. Съдържанието на курса би могло да служи и в качеството си на подготовка за най-известните Линукс сертификати - RHCE, LPI.

**Приложение 2**

**ТЕМАТИЧЕН ПЛАН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **ТЕМА** | **лекции** | **упраж-нения** |
| 1 | **Въведение и основни инструменти.** Виртуални конзоли. Редактори.Потребителски акаунти. Хронологични задачи. Конзолни пощенски клиенти. OpenSSH Клент. | 1 | 1 |
| 2 | **Ядро. Конфигуриране на ядрото.** Модули на ядрото. Хардуерни компоненти. | 1 | 1 |
| 3 | **Управление на файлови системи.** Разделяне на дялове. Създаване на файлова система. Видове. Монтиране/Демонтиране. Управление на Swap. | 2 | 2 |
| 4 | **Администриране на потребители.** Администриране на групи. Политики за пароли. Квоти. Специални типове файлове. | 2 | 2 |
| 5 | **Локална сигурност.** ACL за файлови системи. SELinux. | 2 | 2 |
| 6 | **Разделяне на дялове - допълнителни техники.** Софтуерен RAID – конфигуриране, тестване и възстановяване. LVM. Създаване на Lvs. Промяна на големината на LVs. | 2 | 2 |
| 7 | **Инсталация на операционната система.** Инсталатор. Методи на инсталация. Етапи на инсталация. Мрежова инсталация. Kickstart инсталация и конфигуриране. | 2 | 2 |
| 8 | **Системна инициализация.** Процес на стартиране. Етапи и конфигуриране. Стартови нива. Стартиране на услуги. | 2 | 2 |
| 9 | **Инсталация на пакети.** Менажиране на пакети и зависимости. Обновяване на ядрото. Проверка на пакети. Електронно подписване. Конфигуриране на хранилища. Администриране на голям брой машини. | 1 | 1 |
| 10 | **Задачи по системната администрация.** Конфигуриране на графична среда. Система за управление на принтери. Управление на хронологии. PAM (Pluggable Authentication Modules) – понятие, конфигуриране. | 2 | 2 |
| 11 | Мрежово конфигуриране. Инструменти за конфигуриране. Типове адреси и представяне. Динамична маршрутизация. Конфигуриране на OpenSSH сървър. Аутентикация – NIS и LDAP. Супердемон xinetd. Мрежова сигурност. Работа с TCP Wrappers. | 2 | 2 |
| 12 | **Мрежови услуги за споделяне на файлове.** FTP. NFS. Samba. Протоколи. Имплементация. Сигурност. | 2 | 2 |
| 13 | **Мрежова инфраструктура.** Мрежови логове. Изграждане на сървър за мрежови инсталации. Създаване на частни хранилища. Конфигуриране на DHCP сървър. Дизайн на NTP и сървърно конфигуриране. DNS – Въведение и имплементация на Berkeley Internet Name Domain. Защита на мрежовата инфраструктура. | 2 | 2 |
| 14 | **HTTP услуга.** Въведение. Сигурност. Имплементация. Виртуални хостове. Прокси кеширане. | 2 | 2 |
| 15 | **Пощенска услуга.** Протокол SMTP. Обезопасяване на пощенската услуга. Инсталация и конфигуриране на MTA. Псевдоними. Протокол POP3 и IMAP. Имплементация на POP3/IMAP MDA. Създаване на сертификати. | 2 | 2 |
| 16 | **Отстраняване на проблеми.** Събиране на данни и анализ на грешки. Мрежова диагностика. Проблеми с файловата система. Процес на стартиране и възстановяване на стартови нива. Среда за системно възстановяване. Инсталиране на софтуер в авариен режим. | 2 | 2 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Приложение 3**

Конспект

1. Въведение и основни инструменти. Виртуални конзоли. Редактори.Потребителски акаунти. Хронологични задачи. Конзолни пощенски клиенти. OpenSSH Клент.
2. Ядро. Конфигуриране на ядрото. Модули на ядрото. Хардуерни компоненти.
3. Управление на файлови системи. Разделяне на дялове. Създаване на файлова система. Видове. Монтиране/Демонтиране. Управление на Swap.
4. Администриране на потребители.Администриране на групи. Политики за пароли. Квоти. Специални типове файлове. SGID директории. Sticky Bit.
5. Локална сигурност. ACL за файлови системи. SELinux.
6. Разделяне на дялове - допълнителни техники. Софтуерен RAID – конфигуриране, тестване и възстановяване. LVM. Създаване на Lvs. Промяна на големината на LVs.
7. Инсталация на операционната система. Инсталатор. Методи на инсталация. Етапи на инсталация. Мрежова инсталация. Kickstart инсталация и конфигуриране.
8. Системна инициализация. Процес на стартиране. Етапи и конфигуриране. Стартови нива. Стартиране на услуги.
9. Инсталация на пакети. Менажиране на пакети и зависимости. Обновяване на ядрото. Проверка на пакети. Електронно подписване. Конфигуриране на хранилища. Администриране на голям брой машини.
10. Задачи по системната администрация. Конфигуриране на графична среда. Система за управление на принтери. Управление на хронологии. PAM (Pluggable Authentication Modules) – понятие, конфигуриране.
11. Мрежово конфигуриране. Инструменти за конфигуриране. Типове адреси и представяне. Динамична маршрутизация. Конфигуриране на OpenSSH сървър. Аутентикация – NIS и LDAP. Супердемон xinetd.
12. Мрежова сигурност. Работа с TCP Wrappers. Филтрирне на пакети.
13. Мрежови услуги за споделяне на файлове. FTP. NFS. Samba. Протоколи. Имплементация. Сигурност.
14. Мрежова инфраструктура. Мрежови логове. Изграждане на сървър за мрежови инсталации. Създаване на частни хранилища. Конфигуриране на DHCP сървър. Дизайн на NTP и сървърно конфигуриране. DNS – Въведение и имплементация на Berkeley Internet Name Domain. Защита на мрежовата инфраструктура.
15. HTTP услуга. Въведение. Сигурност. Имплементация. Виртуални хостове. Прокси кеширане. Настройка на Apache и Squid.
16. Пощенска услуга. Протокол SMTP. Обезопасяване на пощенската услуга. Инсталация и конфигуриране на MTA. Sendmail, Postfix, Qmail. Псевдоними. Протокол POP3 и IMAP. Имплементация на POP3/IMAP MDA. Създаване на сертификати.
17. Отстраняване на проблеми. Събиране на данни и анализ на грешки. Мрежова диагностика. Проблеми с файловата система. Процес на стартиране и възстановяване на стартови нива. Среда за системно възстановяване. Инсталиране на софтуер в авариен режим.

Приложение 4

### БИБЛИОГРАФИЯ

1. **Red Hat Enterprise Linux 6 Deployment Guide, Deployment, Configuration and Administration of Red Hat Enterprise Linux 6 Edition 1**, D. Silas, M. Prpič, F. Nadge, J. Hradílek, J. Ha, D. O'Brien, M. Hideo, D. Domingo, Red Hat, Inc., 2010.
2. **Red Hat Enterprise Linux 6 Installation Guide, Installing Red Hat Enterprise Linux 6 for all architectures Edition 1.0**, R. Landmann, D. Cantrell, H. De Goede, J. Masters, Red Hat, Inc., 2010.
3. **UNIX and Linux System Administration Handbook**, E. Nemeth, G. Snyder, 2010
4. **RHCE Red Hat Certified Engineer Linux Study Guide (Exam RH302)**, Fifth Edition, M. Jang, McGraw-Hill/Osborne 2007
5. **Red Hat Enterprise Linux 5 Administration Unleashed**, T. Fox, 2007
6. **Quagga. A routing software package for TCP/IP networks**, K. Ishiguro, 2006
7. **Operating Systems Design and Implementation,** A. Tanenbaum,Prentice Hall Ed., 2006
8. **Linux Advanced Routing & Traffic Control**, B. Hubert , 2004
9. **Student’s Manual for Modern Operating System**, E. Krustev, Library of FMI- Sofia University, 2005
10. **TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols**, W. Richard Stevens, 1994