Силабус освітнього компонента
Програма навчальної дисципліни

Адміністрування UNIX-подібних систем

Шифр та назва спеціальності
F5 – Кібербезпека та захист інформації

Інститут
ННІ комп`ютерних наук та інформаційних технологій (320

Спеціалізація
-

Кафедра
Кібербезпеки (328)

Освітня програма
Кібербезпека

Тип дисципліни
Вибіркова

Рівень освіти
Перший (бакалаврський)

Форма навчання
Денна, заочна

Семестр
7

Мова викладання
Українська, англійська

Викладачі, розробники

ДУНАЄВ Сергій Владиславович
Serhii.Dunaiev@cs.khpi.edu.ua
Асистент кафедри кібербезпеки НТУ «ХПІ».

Кількість наукових публікацій: 5, з них 3 статті, що реферуються у науково метричних базах Scopus. Лектор з дисциплін: "Веб-програмування" та інших у студентів бакалавріата та магістратури.

Детальніше про викладача на сайті кафедри

ТКАЧОВ Андрій Михайлович
andrii.tkachov@khpi.edu.ua
Кандидат технічних наук, старший науковий співробітник кафедри кібербезпеки НТУ «ХПІ».

Кількість наукових публікацій: більше 60 публікацій, 25 статей у закордонних виданнях та фахових виданнях України, 6 патентів на корисну модель, гарант освітньо-професійної програми "Національна безпека у сфері кіберзахисту" першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Провідний лектор з дисциплін: «Мережне програмування», «Розробка та аналіз алгоритмів», «Технології програмування» , «Інструментальні засоби програмування», «Веб безпека», «Основи технічного захисту інформації», у студентів бакалавріата та магістратури.

Детальніше про викладача на сайті кафедри

Загальна інформація

Анотація

Навчальна дисципліна "Адміністрування UNIX-подібних систем" є вибірковою навчальною дисципліною. В рамках даного курсу даються базові знання з завдань, методів вирішення і інструментам системного адміністрування UNIX. Розглядається широке коло повсякденних завдань системного адміністратора: від управління призначеними для користувача бюджетами та до установки, настройки, настроїти загальні компонент системи і прикладного програмного забезпечення.

Мета та цілі дисципліни

Навчання студентів для адміністрування UNIX-подібних систем, показати відмінності і подібні риси широкого спектра UNIX систем. В ході курсу ілюструються особливості різних UNIX-подібних систем: Linux, FreeBSD, Solaris.

Формат занять

Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – диференційований залік.

Компетентності

ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК2. Знання та розуміння предметної області і розуміння професійної діяльності.
СК2. Здатність використовувати інформаційні технологій, сучасні методи і моделей кібербезпеки та систем захисту інформації.
СК4. Здатність забезпечувати захист інформації в інформаційних системах згідно встановленої політики кібербезпеки та захисту інформації.
СК9. Здатність застосовувати методи та засоби технічного захисту інформації на об'єктах інформаційної діяльності.

Результати навчання

РН4. Організовувати власну професійну діяльність, обирати і використовувати оптимальні методи та способи розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у професійній діяльності, оцінювати їхню ефективність.
РН5. Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач і практичних завдань у професійній діяльності, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов, відповідати за прийняті рішення.
РН6. Адаптуватися до нових умов і технологій професійної діяльності, прогнозувати кінцевий результат.
РН7. Застосовувати й адаптувати теорії інформації та кодування, математичної статистики, чисел, криптографії та стеганографії, оброблення та передачі сигналів тощо, принципи, методи і поняття кібербезпеки та захисту інформації у навчанні та професійній діяльності.
РН10. Вміти використовувати сучасні інформаційні технології, методи і моделі кібербезпеки та систем захисту інформації для здійснення професійної діяльності.
РН12. Застосовувати методи захисту інформації в інформаційних системах згідно встановленої політики інформаційної безпеки.
РН13. Впроваджувати, налаштовувати, супроводжувати та підтримувати функціонування програмних та програмно-апаратних комплексів і систем кібербезпеки та захисту інформації як необхідні процедури для функціонування інформаційних систем та\або інфраструктури організації в цілому.
РН20. Визначати загрози створення технічних каналів витоку інформації на об'єктах інформаційної діяльності; впроваджувати засоби і заходи технічного захисту інформації від витоку технічними

каналами, проводити обслуговування та контроль стану апаратних засобів захисту інформації та комплексів технічного захисту інформації.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 16 год., лабораторні роботи – 32 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Основи програмування. Технології програмування.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

В ході викладання дисципліни викладачем застосовуються пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний) та репродуктивний методи навчання. В якості методів викладання, які направлені на активізацію та стимулювання навчально-пізнавальної діяльності здобувачів, застосовуються презентації, бесіди, індивідуальні групові проєкти, майстер-класи.

Програма навчальної дисципліни

Навчальні заняття

Лекції

Теми лекцій	Кількість годин
Тема 1. Початкове завантаження і зупинка системи. Початкове завантаження і зупинка системи. Облікові записи користувачів.	2
Тема 2. Параметри завантаження ядра системи. Налагодження параметрів завантаження ядра системи.	2
Тема 3. Конфігурація ядра системи. Налагодження параметрів ядра системи.	2
Тема 4. Термінальний доступ в систему. Налагодження параметрів термінального доступу до системи.	2
Тема 5. Управління сховищами даних. Налагодження параметрів сховищ даних.	2
Тема 6. Адміністрування системних служб. Налагодження параметрів системних служб.	2
Тема 7. Використання менеджера пакетів. Налагодження параметрів менеджеру пакетів.	2
Тема 8. Параметри безпеки системи. Налагодження параметрів безпеки системи.	2
Загальна кількість годин	**16**

Лабораторні заняття

Теми лабораторних занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти a
Тема 1. Початкове завантаження і зупинка системи. Ознайомлення з процесом старту та завершення роботи UNIX-подібної системи, порядок виконання init-процесів, Runlevel та	4	0,1

systemd.		
Тема 2. Параметри завантаження ядра системи. Вивчення конфігурації завантажувача (GRUB/LILO), параметрів ядра, які впливають на запуск системи та апаратне обладнання.	4	0,1
Тема 3. Конфігурація ядра системи. Практика налаштування ядра UNIX-подібної системи, підключення/відключення модулів та оптимізація під потреби системи.	4	0,1
Тема 4. Термінальний доступ в систему. Використання терміналів і оболонок (shell), віддалений доступ через SSH, налаштування прав користувачів.	4	0,1
Тема 5. Управління сховищами даних. Робота з файловими системами, монтування/розмонтування дисків, розділи, RAID, контроль використання простору.	4	0,1
Тема 6. Адміністрування системних служб. Налаштування та контроль системних демонів, робота з systemd, запуск, зупинка та автоматичне завантаження служб.	4	0,1
Тема 7. Використання менеджера пакетів. Встановлення, оновлення та видалення пакетів у UNIX-подібних системах за допомогою apt, yum, pacman та інших менеджерів.	4	0,1
Тема 8. Налагодження параметрів безпеки системи. Основи забезпечення безпеки системи, налаштування прав доступу, файрволів, SELinux/AppArmor та політик користувачів.	4	0,1
Загальна кількість годин	**32**	$\sum_{i=1}^{n} a_i = 0{,}8$

Контрольні роботи

За наявності

Теми контрольних робіт	Вагові коефіцієнти b
Тема 1. Початкове завантаження і зупинка системи. Облікові записи користувачів. Перевірка знань студентів щодо процесу старту та завершення роботи UNIX-подібної системи, порядку виконання init-процесів та управління обліковими записами користувачів. Включає завдання на аналіз Runlevel/systemd, створення та налаштування користувачів, груп та прав доступу.	0,1
Тема 2. Параметри завантаження та конфігурації ядра, термінальний доступ, управління сховищами та системними службами. Перевірка знань студентів щодо налаштування параметрів завантаження ядра, конфігурації ядра, термінального доступу, управління сховищами та системними службами. Включає практичні завдання з редагування конфігураційних файлів, налаштування служб через systemd, монтування/розмонтування файлових систем та керування правами доступу.	0,1
Загалом	$\sum_{i=1}^{m} b_i = 0{,}2$

Самостійна робота

До самостійної роботи відноситься самостійне опрацювання теоретичного матеріалу, підготовка до лабораторних занять, контрольних робіт та екзамену.

Опрацювання теоретичного матеріалу

Теми самостійного вивчення	Кількість годин
Тема 1. Історія та різновиди UNIX-подібних систем. Ознайомлення з походженням UNIX, основними дистрибутивами Linux, BSD та їх особливостями.	7
Тема 2. Файлова система UNIX. Структура файлової системи, права доступу, типи файлів та робота з каталогами.	7
Тема 3. Командний рядок та оболонки (Shell). Основи роботи в командному рядку, популярні оболонки (bash, zsh), написання простих скриптів.	7
Тема 4. Процеси та керування ними. Моніторинг і управління процесами, сигнали, пріоритети та планувальники.	7
Тема 5. Планування завдань (cron, at). Автоматизація виконання завдань за розкладом, налаштування cron-джобів та одноразових завдань.	7
Тема 6. Менеджери пакетів та оновлення системи. Встановлення, оновлення та видалення програмного забезпечення за допомогою apt, yum, pacman та інших.	7
Тема 7. Мережеві налаштування UNIX-систем. Основи налаштування мережі, перегляд стану інтерфейсів, базові команди ping, netstat, ifconfig/ip.	7
Тема 8. Моніторинг системи та журналювання. Використання системних журналів (syslog/journalctl), моніторинг ресурсів та навантаження.	7
Тема 9. Резервне копіювання та відновлення даних. Методи резервного копіювання, утиліти tar, rsync, налаштування автоматичних бекапів.	8
Тема 10. Основи безпеки UNIX-систем. Керування правами доступу, користувачами та групами, налаштування файрволу, SELinux/AppArmor.	8
Загальна кількість годин	**72**

Неформальна освіта

Здобувач має можливість перезарахувати окремі теми або курс шляхом: проходження професійних курсів чи тренінгів, онлайн-освіти, професійних стажувань, у сфері, що відповідає навчальним цілям дисципліни.
Для зарахування необхідно надати: сертифікат (електронний або друкований) про проходження курсу/стажування, опис програми тренінгу із зазначенням змісту тем, обсягу та тривалості.

Рекомендовані курси, тренінги, стажування

1. Онлайн-курс CISCO «Linux Essentials»
https://www.netacad.com/catalogs/learn?category=course

Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

Основна література

1. The DevOps Handbook: How to Create World-Class Agility, Reliability, and Security in Technology Organizations Paperback – Illustrated, October 6, 2016.
https://training.epam.ua/ua/blog/564.
2. Continuous Delivery: Reliable Software Releases through Build, Test, and Deployment Automation (Addison-Wesley Signature Series (Fowler)) 1st Edition.
https://proweb.md/ftp/carti/Continuous-Delivery-Jez%20Humble-David-Farley.pdf.
3. Nicole Forsgrenjez, Humblegene Kim: Accelerate: The Science of Lean Software and DevOps: Building and Scaling High Performing Technology Organizations.
https://books.google.com.ua/books/about/Accelerate.html?id=85XHAQAACAAJ&redir_esc=y.
4. Ansible: Up and Running, 2nd Edition by Lorin Hochstein, Rene Moser Released August 2017 Publisher(s): O'Reilly Media, Inc.
https://digtvbg.com/files/LINUX/Meijer%20B.%20Ansible.%20Up%20and%20Running...3ed%202022.pdf.
5. Javascript Tutorial [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.tutorialspoint.com/javascript/index.htm
6. UNIX / LINUX Tutorial [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.tutorialspoint.com/unix/index.htm.
7. WEB-технології [Електронний ресурс]: Навчально-довідковий посібник / С.П. Євсеєв, А.М. Ткачов, В.О. Алексієв, Ю.М. Рябуха – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, – Львів: Видавництво «Новий Світ –2000», 2021. – 390 с.

Додаткова література

1. Tutorials Library [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.tutorialspoint.com/index.htm

Система оцінювання

Підсумкова оцінка з освітнього компонента визначається відповідальним лектором за темами, видами занять, тощо у відповідності до силабусу і є інтегральною оцінкою результатів усіх вид навчальної діяльності здобувача вищої освіти. Підсумкова оцінка повинна відображати всі оцінки за складовими навчального процесу з урахуванням їх вагових показників k:

Поточний контроль (практичні, семінарські, лабораторні заняття), k_1	Контрольні роботи (за наявності), k_2	Індивідуальне завдання (за наявності), k_3	Підсумковий контроль (для ОК з іспитом), k_4
0,8	0,2		

Сума коефіцієнтів повинна складати одиницю: $k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = 1$. Підбір вагових коефіцієнтів підсумкової оцінки здійснює розробник курсу.
Розрахунок підсумкової оцінки проводиться за формулою:

$$О = П \cdot k_1 + K \cdot k_2 + І \cdot k_3 + Пк \cdot k_4$$

де: П – середньозважена середня оцінка за поточний контроль
І – оцінка за виконання індивідуального завдання
K – середньозважена оцінка за контрольні роботи

Пк – оцінка за підсумковий контроль

$$П = \frac{П_1 \cdot a_1 + П_2 \cdot a_2 + ... + П_n \cdot a_n}{\sum_{i=1}^{n} a_i}$$

де: a_i - ваговий коефіцієнт за кожне практичне (семінарське) або лабораторне заняття.

$$K = \frac{K_1 \cdot b_1 + K_2 \cdot b_2 + ... + K_m \cdot b_m}{\sum_{i=1}^{m} b_i}$$

де: b_i - ваговий коефіцієнт за кожну контрольну роботу.

Поточні оцінки за кожну складову (П, K, І,...) виставляються за 100-бальною шкалою згідно з положенням «Про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти» НТУ «ХПІ».

Підсумкова оцінка виставляється відповідно до розрахованої О з округленням до найближчого цілого числа в більшу сторону.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту.
Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/

Погодження

Силабус погоджено	30.08.2025		**Завідувач кафедри** Сергій ЄВСЕЄВ
	30.08.2025		**Гарант ОП** Сергій ЄВСЕЄВ