АДМІНІСТРУВАННЯ ОС LINUX (Редакція 2022р.)

Вибіркова **дисципліна:** професійної підготовки
Циклова комісія з комп'ютерних технологій). **Викладач:** Отрадська Т.В.

Вивчається на 7-8 семестрі (4 курс, 1-2 семестр)
Обсяг 120 годин. З них аудторні 92 год у вигляді комплексних занять (лекційно-практичних) – 17 тижнів по 6год. та 12 тижнів по 2 год. на тиждень.
Підсумкова форма контролю: залік.
Самостійна робота – 88год.: відбувається впродовж року та складається з підготовки до аудиторних занять та контрольних заходів.
Консультації: здійснюються викладачем впродовж семестру згідно розкладу щотижня.

Мета дисципліни:

Метою викладання навчальної дисципліни "Мережний захист " є є надання студентам знань та навичок мережного захисту за допомогою спеціалізованих програм та FireWalll на базі операційної системи ОС Linux.

.

Завдання дисципліни:

Захист інформації є одною з основних задач у сьогодняшному світі інформаційних технологій. операційних систем, особливо при доступі до інформації на серверах в глобальній мережі Internet. Є багато рівнів захисту інформації, але мережний захист є первинним і одним з основних для будь якої операційної системи або служби. Вивчення принципів мережних з'єднань, засобів зловмисників щодо сканування та атаки, побудови системи захисту на рівні мережних протоколів дасть практичні навички майбутнім фахівцям для професійного захисту інформації у галузі комп'ютерних технологій.

Завданнями дисципліни є отримання наступних знань та практичних навичок:

- особливостей виявлення загальної інформації та сканування портів зловмисниками,
- методів захисту від отримання зловмисниками інформації та сканування портів,
- знання видів хакерських атак та засобів боротьби з ними,
- практичні навички конфігурування файерволу для захисту інформаційних систем.

Додає додаткові здатності до результатів навчання:

РН02. Систематизувати та узагальнювати інформацію про підходи, методи та засоби розробки супроводу програмного забезпечення.

РН12. Впроваджувати і супроводжувати програмні продукти.

РН14. Розуміти предметну область, застосовувати знання у професійній діяльності.

РН15. Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для розв'язання професійних задач з урахуванням сучасних досягнень інформаційних технологій.

РН17 Розуміти та враховувати при розробці програмного забезпечення основні принципи побудови і роботи комп'ютерів, операційних систем та їх основних компонентів.

Тематика та види навчальних занять

Усі заняття проводяться як комплексні, а саме - як поєднання лекційного матеріалу та практичного опрацювання. Орієнтовна кількість лекційного матеріалу – 53 год, а практичної роботи 39 год

Навчання складається з 4 тем, кожна з яких закінчується підсумковою практичною роботою та контрольною роботою:

1. **Пошук та сканування інформації.**
   Фактори безпеки
   Збір даних зловмисниками
   Аналіз DNS зон, безпека зон
   Визначення та пошук IP адрес мереж. Arin.net
   Протокол ICMP за типи його пакетів. ICMP сканування
   Трасировка маршрутів пактів.

Підсумкова практична робота 1 з пошуку інформації та ICMP сканування

2. **Сканування портів**
   Заголовок TCP та його структура
   Заголовок UDP та його структура
   Заголовок IP та його структура
   Установка TCP з'єднань з флагом SYN
   Установка UDP з'єднань
   Класифікація методів сканування. Програми сканери
   Сканування TCP-портів
   Захист від сканування. Утиліта APS та інші.
   Утиліта сканування SuperScan
3. **Захист від атак**
   Види атак. Атаки типу Flood, їх разновиди
   Інші види атак та захист від них
   DDoS-атака та захист від неї
   Ампліфікація атаки.
   Засоби захисту портів та трафіку
   Утиліта Zone Alarm
   Вірусні атаки. Види вірусів
   Антивірусні засоби та їх можливості
   Засоби аутентифікації
   Засоби шифрування даних
   Програми комплексного захисту
4. **Практичні навики конфігурування FireWall**
   FireWall та його можливості. FireWall в Linux
   Принцип роботи та терміни
   Таблиці та їх призначення
   Схема проходження пакетів через FireWall
   Створення правил Команди для правил
   Загальні критерії. Перевірка адрес.
   Критерії протоколів
   Перевірка з інвертуванням
   Явні критерії
   Критерії власників та журналізації
   Робота з лічильниками пакетів. трасувальник зёэднань.

Оцінювання результатів навчання

В організації навчального процесу під час вивчення дисципліни застосовують підсумкову форму контролю як розрахунок середньої з усіх підсумкових контрольних робіт для семестрового заліку. Контроль кожної контрольної роботи виконується за критеріями у табл. 5.1, 5.2.

Практичні роботи для отримання підсумкового заліку повинні бути виконані усі в обов'язковому порядку. За кожну практичну роботу проставляється позначка її виконання «заліковано».

На заліковому занятті виконуються підсумкові практичні або контрольні роботи, які не були зараховані у поточному семестрі.

Якщо виконані усі практичні та контрольні роботи – підсумкова оцінка заліку виставляється автоматично

Оцінки за шкалою ECTS відповідають наступним балам для розрахунку середнього:
A – 5 бал, **B** – 4,5 бал, **C** – 4 бал, **D**- 3,5 бал, **E** – 3 бал, **FX,F** – 0 бал

Таблиця 5.1 – Критерії оцінювання поточних та підсумкових робіт з теоретичних питань

Оцінка за нац. шкал.	Середній бал	ECTS	Критерії оцінювання виконання КР.
Відмінно	4,6-5,0	A	Повністю розкрита суть питання, послідовно і логічно викладена, наведені приклади, проілюстровано відповідь прикладами. Здобувач показав високі знання понятійного

Оцінка за нац. шкал.	Середній бал	ECTS	Критерії оцінювання виконання КР.
			апарату і джерел, вміння аргументувати думки, проводити ґрунтовний аналіз та порівняння.
Добре	4,1-4,5	B	Майже повністю розкрита суть питання, послідовно і логічно викладена, але наведені теоретичні знання або приклади відповіді проведені не повністю. Здобувач продемонстрував добре вміння аналізувати отриману інформацію, але не до кінця розкрив деякі питання.
Добре	3,6-4,0	C	Основна частина питань розкрита повністю, викладена послідовно і логічно. Але деякі питання не розкриті, але частково викладені, наведені приклади і відповіді проведені не достатньо. Здобувач продемонстрував вміння аналізувати отриману інформацію, але деякі питання не проаналізував і не виклав повністю.
Задовільно	3,1-3,5	D	Більше половини питань розкриті та викладені майже повністю. Але половина питань або не розкрита, або розкрита частково, при цьому здобувач продемонстрував тільки часткове вміння аналізу отриманої інформації по деяким питанням.
Задовільно	2,6-3,0	E	Тільки половина питань розкриті та викладені повністю або частково. А друга половина питань або не розкриті, або викладена невелика частина, при цьому здобувач продемонстрував невелику долю вміння аналізу отриманої інформації.
Незадовільно	2,1-2,5	FX	Суть питання більшою мірою не розкрита. Є прогалини у розумінні предмету питання. При цьому здобувач продемонстрував незадовільне вміння проводити аналіз отриманої інформації.
	≤2,0	F	Відповідь відсутня.

Таблиця 5.2 – Критерії оцінювання поточних та підсумкових практичних робіт

Оцінка за нац. шкал.	Середній бал	ECTS	Критерії оцінювання виконання КР.
Відмінно	4,6-5,0	A	Усі завдання виконані вірно, без помилок. При цьому здобувач продемонстрував відмінне знання основ операційної системи, вміння використовувати засоби управління та захисту операційної системи та їх компонентів.
Добре	4,1-4,5	B	Усі завдання виконані, але були допущені неточності та незначні помилки. Здобувач продемонстрував дуже добре знання основ операційної системи, вміння використовувати засоби управління та захисту операційної системи та їх компонентів.
Добре	3,6-4,0	C	Не менш 90% усіх завдань виконані, але була допущена невелика кількість помилок. Здобувач продемонстрував добре знання основ операційної системи, вміння використовувати засоби управління та захисту операційної системи та їх компонентів.
Задовільно	3,1-3,5	D	Більше половини завдань виконані. Але частина завдань розв’язана тільки частково, при цьому здобувач продемонстрував задовільне знання основ операційної системи, вміння використовувати засоби управління та захисту операційної системи та їх компонентів.
Задовільно	2,6-3,0	E	Близько половини завдань виконані. Але частина завдань не розв’язана або розв’язана тільки частково, при цьому здобувач продемонстрував достатнє знання основ операційних систем, вміння використовувати засоби управління та захисту операційної системи та їх компонентів.

Оцінка за нац. шкал.	Середній бал	ECTS	Критерії оцінювання виконання КР.
Незадовільно	2,1-2,5	FX	Основна частина завдань не виконана. Невелика частина завдань виконана тільки частково, при цьому здобувач продемонстрував недостатнє знання основ операційної системи та вміння використовувати засоби управління і захисту операційної системи та їх компонентів.
	≤2,0	F	Завдання не виконані.

Посилання на рекомендовані джерела.

1. Конспект лекцій та практичних завдань «Загальна безпека», Отрадська Т.В., Коледж «Сервер», ред. 2022р.
2. Конспект лекцій та практичних завдань «Основи FireWall Linux», Отрадська Т.В., Коледж «Сервер», ред. 2022р.
3. Мак-Клар, Стюарт, Скембрей, Джоел, Курц, Джордж. Секрети хакерів. Безпека мереж — готові рішення, 3-е ізд. : Пер. с англ. — К. :Вид "Вільямс", 2020. — 736 с. : іл. — Парал. тіт. англ.
4. Lars Klander, Hacker Proof. Full manual users, 2021

Політика освітнього процесу та підсумкового контролю

Активна участь в практичних заняттях, дотримання графіків здачі контрольних та індивідуальних завдань, самостійна робота здобувача при підготовці до всіх видів аудиторних занять, присутність на консультаціях може бути відзначена на підсумковій роботі додаванням від 0,5 до 1 балу. Здобувачі зобов'язані дотримуватись принципів академічної доброчесності при виконанні підсумкових контрольних робіт.

Відсутність здобувача на контрольній роботі відповідає оцінці «0 бал».

Під час всіх видів аудиторних занять здійснювати телефонні дзвінки забороняється.

Дозволяється використання будь-яких підручників, посібників, конспектів лекцій, інтернет-ресурсів під час проходження підсумкових практичних робіт

Заборонено використання будь-яких підручників, посібників, конспектів лекцій, шпаргалок під час проходження підсумкових контрольних робіт.

Перескладання заліку відбувається за встановленим розкладом, або після термінів перескладання індивідуально за направленням навчальної частини.