

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ВНУТРІШНІХ СПРАВ**

**Кафедра кібербезпеки та DATA-технологій факультету №6**

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

навчальної дисципліни **"Технології Dark Web, анонізації, приватності і безпеки"**  
вибіркових компонент освітньої програми другого рівня вищої освіти

**Кібербезпека та захист інформації (безпека інформаційних та комунікаційних систем)**

### **ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол № 7 від 30.08.2023

### **СХВАЛЕНО**

Вченою радою факультету №6  
Протокол № 7 від 25.08.2023

### **ПОГОДЖЕНО**

Секцією науково-методичної ради  
ХНУВС з технічних дисциплін  
Протокол № 7 від 29.08.2023

Розглянуто на засіданні кафедри кібербезпеки та DATA-технологій факультету №6  
(протокол №8 від 15.08.2023)

**Розробник:** професор кафедри протидії кібербезпеки та DATA-технологій  
факультету, к.т.н. доцент Носов В.В.

### **Рецензенти:**

доцент кафедри кібербезпеки та DATA-технологій факультету №6 Харківського  
національного університету внутрішніх справ к.т.н. доцент Тулупов В.В.

завідувач кафедри інформаційних управляючих систем Харківського національного  
університету радіоелектроніки, д.т.н. професор Петров К.Е.

# 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Шифри та назви галузі знань, код та назва спеціальності, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS – <u>4</u> Загальна кількість годин – <u>120</u> Кількість тем – <u>1</u>	12 Інформаційні технології 125 Кібербезпека та захист інформації магістр	Навчальний курс <u>1</u> Семестри <u>2</u> Види підсумкового контролю: - <u>залік</u> .
<b>Розподіл навчальної дисципліни за видами занять:</b>		
<div>денна форма навчання</div> Лекції – <u>16 год</u> ; Практичні заняття – <u>24 год</u> ; Самостійна робота – <u>80 год</u> .  Індивідуальні завдання: Реферати (тощо) – <u>1</u>	<div>заочна форма навчання</div> Лекції – <u>6 год</u> ; Практичні заняття – <u>4 год</u> ; Самостійна робота – <u>110 год</u> ;	

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни "«Технології Dark Web, анонізації, приватності і безпеки» є формування знань та вмінь забезпечувати безпеку, анонімність і приватність у протидії з кіберзлочинністю.

Основними завданнями вивчення дисципліни є:

- ознайомлення із технологіями Dark Web, анонізації, приватності і безпеки;
- формування навичок забезпечувати безпеку, анонімність і приватність у протидії з кіберзлочинністю.

Згідно освітньо-професійної програми здобувачі вищої освіти повинні:

**знати:** технології Dark Web, анонізації, приватності і безпеки у контексті розслідування кіберінцидентів;

**вміти:** застосовувати знання у практичних ситуаціях протидії кіберінцидентам.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 годин /4 кредити ECTS.

Програмні компетентності, які формуються при вивченні навчальної дисципліни:		
Інтегральна компетентність	Здатність особи розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки	
Загальні компетентності	КЗ.1	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
Фахові компетентності спеціальності	КФ.7	Здатність досліджувати, розробляти та впроваджувати методи і заходи протидії кіберінцидентам, здійснювати процедури управління, контролю та розслідування, а також надавати рекомендації щодо попередження та аналізу кіберінцидентів в цілому.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Тема 1. Технології та засоби забезпечення анонімності, приватності і безпеки**

Поняття онлайн анонімності, приватності і безпеки. Тог: основні поняття, приховані сервіси, підключення. Особливості встановлення і налаштування безпеки Тог-браузеру в різних ОС. Обхід блокування доступу до Тог-мережі. Комбіноване використання Тог-мережі і VPN.

Портативна операційна система Tails: встановлення, режим часткового збереження налаштувань, з'єднання з VPN.

Основні відомості про Dark Net. Анонімне і приватне використання електронної пошти: створення віртуальної особи, використання тимчасового поштового аккаунту, поштові сервіси в Dark Net.

Анонімне і приватне використання сервісу миттєвих повідомлень: XMPP/Jabber сервіси, налаштування шифрування, перевірка контактів.

Анонімне і приватне керування файлами: очищення метаданих, поширення і видалення файлів, очищення і шифрування носіїв.

Основні відомості про криптосистеми: симетричні та асиметричні системи, генерація і імпорт ключів, шифрування/розшифрування, підпис і перевірка підпису, використання серверів ключів.

Основні відомості про блокчейн та криптовалюти. Анонімне і приватне використання bitcoine і monero.

Спеціалізована ОС Qubes: встановлення, налаштування, особливості використання для забезпечення анонімності, приватності і безпеки.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

##### 4.1.1. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами (денна форма навчання)

Номер та назва навчальної теми	Кількість годин відведених на вивчення навчальної дисципліни		Вид контролю			
	Всього	з них:				
		лекції		Практичні заняття	Семінарські заняття	Самостійна робота
Семестр №2						
Тема №1. Технології та засоби забезпечення анонімності, приватності і безпеки	120	16	24		80	залік
Всього за семестр №2	120	16	24		80	

##### 4.1.2. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами (заочна форма навчання)

Номер та назва навчальної теми	Кількість годин відведених на вивчення навчальної дисципліни				Вид контролю	
	Всього	з них:				
		лекції	Практичні заняття	Семінарські заняття		Самостійна робота
Семестр №2						
Тема №1. Технології та засоби забезпечення анонімності, приватності і безпеки	120	6	4		110	залік
Всього за семестр №2	120	6	4		110	

##### 4.1.3. Питання, що виносяться на самостійне опрацювання

Перелік питань до тем навчальної дисципліни		Література
	<b>Тема №1. Технології та засоби забезпечення анонімності, приватності і безпеки</b>	
	Відпрацювати лекції за темою. Закінчити виконання практичних занять. Скласти порівняльну таблицю сервісів і засобів анонімної пошти та миттєвих повідомлень.	1-7, ресурси Internet

## **5. Індивідуальні навчально-дослідні завдання**

### **5.1.1. Теми рефератів**

1. Огляд технологій Dark Net.
2. Спеціалізовані операційні системи для забезпечення анонімності, приватності і безпеки.
3. Порівняльний аналіз криптовалют, що забезпечують анонімність і приватність.

## **6. Методи навчання**

Аудиторні заняття проводяться у формі візуального представлення аналітично-графічного матеріалу дисципліни, на яких здобувачі вищої освіти повинні виконувати відповідні розумові, обчислювальні та практичні дії.

Самостійна робота за кожною темою передбачає вивчення теоретичних питань лекційних занять, опрацювання завдань практичних занять.

Індивідуальна робота передбачає написання рефератів.

## **7. Перелік питань та завдань, що виносяться на підсумковий контроль**

1. Поняття онлайн анонімності, приватності і безпеки.
2. Tor: основні поняття, приховані сервіси, підключення.
3. Обхід блокування доступу до Tor-мережі.
4. Комбіноване використання Tor-мережі і VPN.
5. Призначення і функціональність портативної операційної системи Tails.
6. Основні відомості про Dark Net.
7. Анонімне і приватне використання електронної пошти.
8. Анонімне і приватне використання сервісу миттєвих повідомлень:
9. Анонімне і приватне керування файлами.
10. Основні відомості про криптосистеми.
11. Основні відомості про блокчейн та криптовалюти.
12. Анонімне і приватне використання bitcoine.
13. Анонімне і приватне використання monero.
14. Призначення і функціональність операційної системи Qubes.



## 8. Критерії та засоби оцінювання результатів навчання здобувачів

Контрольні заходи включають у себе поточний та підсумковий контроль.

### **Поточний контроль.**

До форм поточного контролю належить оцінювання:

- рівня знань під час практичних і лабораторних занять;
- якості виконання індивідуальної та самостійної роботи.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних та лабораторних занять і має за мету перевірку засвоєння знань, умінь і навичок здобувачем вищої освіти (далі – здобувач) з навчальної дисципліни.

У ході поточного контролю проводиться систематичний вимір приросту знань, їх корекція. Результати поточного контролю заносяться викладачем до журналів обліку роботи академічної групи за національною системою оцінювання («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

Оцінки за самостійну та індивідуальну роботи виставляються в журнали обліку роботи академічної групи окремою графою за національною системою оцінювання («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»). Результати цієї роботи враховуються під час виставлення підсумкових оцінок.

При розрахунку успішності здобувачів враховуються такі види робіт: навчальні заняття (практичні, лабораторні тощо); самостійна та індивідуальна роботи (виконання домашніх завдань, ведення конспектів першоджерел та робочих зошитів, виконання розрахункових завдань, підготовка рефератів, наукових робіт, публікацій, розроблення спеціальних технічних пристроїв і приладів, моделей, комп'ютерних програм, виступи на наукових конференціях, семінарах та інше); контрольні роботи (виконання тестів, контрольних робіт у вигляді, передбаченому в робочій програмі навчальної дисципліни). Вони оцінюються за національною системою оцінювання («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

***Здобувач, який отримав оцінку «незадовільно» за навчальні заняття або самостійну роботу, зобов'язаний перескласти її.***

Загальна кількість балів (оцінка), отримана здобувачем за семестр перед підсумковим контролем, розраховується як середнє арифметичне значення з оцінок за навчальні заняття та самостійну роботу, та для переводу до 100-бальної системи помножується на коефіцієнт 10.

$$\begin{array}{l} \text{Загальна кількість} \\ \text{балів} \end{array} \begin{array}{l} \text{(перед} \\ \text{підсумковим} \\ \text{контролем)} \end{array} = \left( \begin{array}{l} \text{Результат} \\ \text{навчальних} \\ \text{занять} \\ \text{за семестр} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Результат} \\ \text{самостійної} \\ \text{роботи за} \\ \text{семестр} \end{array} \right) \frac{2}{1} * 10$$

**Підсумковий контроль.** Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання на певному ступені вищої освіти або на окремих його завершених етапах.

Для обліку результатів підсумкового контролю використовується поточно-накопичувальна інформація, яка реєструється в журналах обліку роботи академічної групи. Результати підсумкового контролю з дисциплін відображаються у відомості обліку успішності, навчальних картках здобувачів, залікових книжках. ***Присутність здобувачів на проведенні підсумкового контролю (заліку, екзамену) обов'язкова.***

Якщо здобувач вищої освіти не з'явився на підсумковий контроль (залік, екзамен), то науково-педагогічний працівник ставить у відомість обліку успішності відмітку «не з'явився».

**Підсумковий контроль (екзамен, залік)** оцінюється за національною шкалою. Для переводу результатів, набраних на підсумковому контролі, з національної системи оцінювання в 100-бальну вводиться коефіцієнт **10**, таким чином максимальна кількість балів на підсумковому контролі (екзамені, заліку), які використовуються при розрахунку успішності здобувачів, становить **50**.

Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, отриманих здобувачем протягом семестру, та балів, набраних на підсумковому контролі (екзамені, заліку).

$$\begin{array}{l} \text{Підсумкові бали} \\ \text{навчальної} \\ \text{дисципліни} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Загальна кількість балів} \\ \text{(перед підсумковим} \\ \text{контролем)} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Кількість балів за} \\ \text{підсумковим} \\ \text{контролем} \end{array}$$

Здобувач вищої освіти, який під час складання підсумкового контролю (екзамен, залік) отримав незадовільну оцінку, складає його повторно. Повторне складання підсумкового екзамену чи заліку допускається не більше двох разів з кожної навчальної дисципліни: один раз – викладачеві, а другий – комісії, до складу якої входить керівник відповідної кафедри та 2-3 науково-педагогічних працівники.

Якщо дисципліна вивчається протягом двох і більше семестрів з семестровим контролем у формі екзамену чи заліку, то результат вивчення дисципліни в поточному семестрі визначається як середнє арифметичне значення балів, набраних у поточному та попередньому семестрах.

$$\begin{array}{l} \text{Підсумкові бали} \\ \text{навчальної} \\ \text{дисципліни} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Підсумкові} \\ \text{бали} \end{array} \begin{array}{l} \text{за} \\ \text{поточний} \\ \text{семестр} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Підсумкові бали} \\ \text{за попередній} \\ \text{семестр} \end{array} : 2$$

Критерії оцінювання здобувачів вищої освіти під час поточного контролю (*робота на практичних, лабораторних заняттях, самостійна робота, виконання індивідуальних творчих завдань*) та підсумкового контролю.

Робота під час навчальних занять	Самостійна та індивідуальна робота	Підсумковий контроль
Отримати не менше 4 позитивних оцінок	Підготувати реферат, підготувати звіт за темою самостійної роботи.	Отримати за підсумковий контроль не менше 30 балів

## 9. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка в балах		Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
			Оцінка	Пояснення
12	97–100	Відмінно ("зараховано")	A	<b>"Відмінно"</b> – теоретичний зміст курсу освоєний <b>цілком</b> , необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, <b>всі</b> навчальні завдання, які передбачені програмою навчання <b>виконані</b> в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою.
11	94–96			
10	90–93			
9	85– 89	Добре ("зараховано")	B	<b>"Дуже добре"</b> – теоретичний зміст курсу освоєний <b>цілком</b> , необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом <b>в основному</b> сформовані, <b>всі</b> навчальні завдання, які передбачені програмою навчання <b>виконані</b> , якість виконання <b>більшості</b> з них оцінено числом балів, близьким до <b>максимального</b> , робота з двома – трьома незначними помилками.
8	80–84			
7	75–79		C	<b>"Добре"</b> – теоретичний зміст курсу освоєний <b>цілком</b> , практичні навички роботи з освоєним матеріалом <b>в основному</b> сформовані, <b>всі</b> навчальні завдання, які передбачені програмою навчання <b>виконані</b> , якість виконання <b>жодного</b> з них <b>не оцінено мінімальним</b> числом балів, деякі види завдань виконані з <b>помилками</b> , робота з декількома незначними помилками, або з однією – двома значними помилками.
6	70 –74	Задовільно ("зараховано")	D	<b>"Задовільно"</b> – теоретичний зміст курсу освоєний <b>не повністю</b> , але <b>прогалини не носять істотного</b> характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом <b>в основному</b> сформовані, <b>більшість</b> передбачених програмою навчання навчальних завдань <b>виконано</b> , <b>деякі</b> з виконаних завдань, містять <b>помилки</b> , робота з трьома значними помилками.
5	65–69			
4	60–64		E	<b>"Достатньо"</b> – теоретичний зміст курсу освоєний <b>частково</b> , <b>деякі</b> практичні навички роботи <b>не сформовані</b> , <b>частина</b> передбачених програмою навчання навчальних завдань <b>не виконані</b> , або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до <b>мінімального</b> , робота, що задовольняє мінімуму критеріїв оцінки.
3	41–59	Незадовільно ("не зараховано")	FX	<b>"Умовно незадовільно"</b> – теоретичний зміст курсу освоєний <b>частково</b> , необхідні практичні навички роботи <b>не сформовані</b> , <b>більшість</b> передбачених програм навчання, навчальних завдань <b>не виконано</b> , або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до <b>мінімального</b> ; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу <b>можливе підвищення якості</b> виконання навчальних завдань (з <b>можливістю повторного складання</b> ), робота, що потребує доробки
2	21–40			
1	1–20		F	<b>"Безумовно незадовільно"</b> – теоретичний зміст курсу <b>не освоєно</b> , необхідні практичні навички роботи <b>не сформовані</b> , <b>всі виконані</b> навчальні завдання містять <b>грубі помилки</b> , <b>додаткова самостійна</b> робота над матеріалом курсу <b>не призведе</b> до значного <b>підвищення якості</b> виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки

## **10. Рекомендована література (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в Інтернеті**

### **Основна**

1. Dark Web Investigation / Babak Akhgar, Marco Gercke, Stefanos Vrochidis, Helen Gibson (eBook). Springer Nature Switzerland AG 2021, <https://doi.org/10.1007/978-3-030-55343-2>
2. Robert W. Gehl. Weaving the Dark Web. Legitimacy on Freenet, Tor, and I2P: The MIT Press Cambridge, Massachusetts London, England, 2018.
3. The Dark Web: Breakthroughs in Research and Practice / Information Resources Management Association USA. Published in the United States of America by IGI Global, Information Science Reference (an imprint of IGI Global), 2018.

### **Допоміжна**

4. Chen, Hsinchun. Dark Web: Exploring and Data Mining the Dark Side of the Web. Springer Science+Business Media, LLC, DOI 10.1007/978-1-4614-1557-2, 2012.
5. Stefano Novelli. Hacklog: IT Security & Ethical Hacking Handbook. Volume 1 Anonymity, 2017.

### **Інформаційні ресурси в Інтернеті**

6. <https://www.udemy.com/course/the-ultimate-dark-web-anonymity-privacy-security-course/>
7. <https://www.youtube.com/watch?v=2eAPg2SSXyg>