

Київський національний університет технологій та дизайну

Кафедра комп'ютерних наук

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету мехатроніки та комп'ютерних технологій

  
\_\_\_\_\_ Борис ЗЛОТЕНКО

«12» червня 2024 року



**РОБОЧА ПРОГРАМА**

навчальної дисципліни Управління інформацією і інформаційна безпека

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення

Освітня програма Інженерія програмного забезпечення

Факультет мехатроніки та комп'ютерних технологій

Київ 2024

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Стаценко Дмитро Володимирович, завідувач кафедри комп'ютерної інженерії та електромеханіки, к.т.н., доцент.

Схвалено Вченою Радою факультету мехатроніки та комп'ютерних технологій

Протокол від « 12 » червня 2024 року № 10

Декан факультету  Борис ЗЛОТЕНКО

Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри комп'ютерних наук

Протокол від « 9 » 05 2024 року № 10

Завідувачка кафедри  Наталія ЧУПРИНКА

## 1 ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика дисципліни	
		денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Кількість кредитів – 6	Галузь знань 12 Інформаційні технології	обов'язкова	
<b>Змістові модулі – 2</b>	Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення	<b>Рік підготовки:</b>	
<b>Розділи – 1</b>		3-й	3-й
Загальна кількість годин – 180		<b>Семестр</b>	
		5-й, 6-й	5-й, 6-й
Тижневих годин для денної форми здобуття вищої освіти: аудиторних – 4 / 7 самостійної роботи здобувача вищої освіти – 48		<b>Лекції</b>	
	36 год.	6 год.	
	<b>Лабораторні</b>		
	Освітня програма Інженерія програмного забезпечення	48 год.	10 год.
	Рівень вищої освіти Перший (бакалаврський)	<b>Самостійна робота</b>	
		96 год.	164 год.
		<b>Вид підсумкового контролю:</b> екзамен (семестр 5, 6)	

## 2 АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

**Змістовий модуль 1.** Управління інформацією.

**Змістовий модуль 2.** Інформаційна безпека.

**Мета курсу** – набуття компетентностей аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки); здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення; обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

**Результати навчання:** (ПРН 4, ПРН 10, ПРН 13, ПРН 18, ПРН 21):

*знати:* концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, теорію баз даних, основи теорії інформації і оптимального кодування, теорію криптографічних систем;

*вміти:* використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення; застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних; аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем; використовувати сучасні інформаційні системи та технології, методики й техніки кібербезпеки, обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях, управляти, адмініструвати та супроводжувати інформаційних систем, управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет); реалізовувати на практиці концепції інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних; проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування

*здатен продемонструвати:* навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій, використання інструментальних засобів розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них;

*володіти навичками:* застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань; застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення; створення розподілених баз даних, сховищ та вітрин даних, баз знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов WEB - програмування;

*самостійно вирішувати:* питання розробки й експлуатації спеціального програмного забезпечення захисту інформаційних ресурсів.

**Види навчальних занять:** лекція, лабораторне, консультація.

**Методи навчання:** словесний, пояснювально-демонстраційний, дослідницький та ін.

**Методи контролю:** усний, письмовий, практичний, тестовий.

**Форми підсумкового контролю:** екзамен (семестр 5, 6).

**Засоби діагностики успішності навчання:** індивідуальне завдання, а саме: питання, тести для поточного та підсумкового контролю.

**Мова навчання:** українська.

### 3 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

#### СЕМЕСТР 5

##### Змістовий модуль 1. Управління інформацією.

Тема 1. Основи передачі та управління інформацією. Основні поняття. Комп'ютерні мережі. Види мереж. Види мережного обладнання.

Тема 2. Сервіси передачі даних. Структура та простір імен DNS. Протоколи SSL/TLS. Протокол SMTP. Забезпечення безпеки в протоколі SMTP. Протокол FTP. Мережна файлова система NFS. Протоколи SMB/CIFS. Протокол IPFS.

Тема 3. Web-сервіси та сервіси миттєвих повідомлень. Протокол HTTP/HTTPS. Кешування в протоколі HTTP. Балансування навантаження для Web-сервісів. Протокол XMPP. Протокол Matrix.

Тема 4. Основні поняття інформаційної безпеки. Аналіз загроз інформаційній безпеці. Аналіз загроз корпоративних мереж. Тенденції розвитку IT-загроз. Криміналізація атак на комп'ютерні мережі і системи. Забезпечення інформаційної безпеки комп'ютерних систем. Стандарти, нормативні документи.

#### СЕМЕСТР 6

##### Змістовий модуль 2. Інформаційна безпека

Тема 5. Захист даних в реляційних базах даних. Загальні питання безпеки MySQL. Контроль доступу та керування обліковими записами у MySQL. Використання зашифрованих з'єднань. Компоненти безпеки та плагіни. Маскування та деідентифікація даних MySQL Enterprise. Шифрування MySQL Enterprise. SELinux та Підтримка FIPS. Карти імен користувачів у PostgreSQL. Методи автентифікації, довірча автентифікація. Автентифікація пароля, GSSAPI, SSPI, ідентифікатора та однорангового пристрою. Автентифікація LDAP, RADIUS. Автентифікація сертифіката, PAM, BSD.

Тема 6. Сучасні алгоритми шифрування. Основні поняття криптографічного захисту інформації. Симетричні криптосистеми шифрування. Асиметричні криптосистеми шифрування. Електронний цифровий підпис. Управління криптоключами. Інфраструктура управління відкритими ключами. Біометрична аутентифікація користувача.

Тема 7. Моделі безпеки та адміністрування комп'ютерних систем. Забезпечення безпеки операційних систем. Протоколи захищених каналів. Технології міжмережевого екранування. Особливості функціонування міжмережєвих екранів на різних рівнях моделі OSI. Технології віртуальних захищених мереж VPN.

Тема 8. Методи та засоби захисту інформації у комп'ютерних системах і мережах. Захист віддаленого доступу. Засоби управління веб-доступом. Організація захищеного віддаленого доступу. Технології виявлення і запобігання вторгнень. Технології захисту від шкідливих програм і спаму.

#### 4 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів (розділів) і тем	Кількість годин														
	Денна форма здобуття вищої освіти							Заочна форма здобуття вищої освіти							
	усього	у тому числі:						усього	у тому числі:						
		л	пр	лаб	сем	інд	СРС		л	пр	лаб	сем	інд	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
<b>Освітній компонент 1</b>															
<b>Семестр 5</b> Змістовий модуль 1. Управління інформацією.															
Тема 1. Основи передачі та управління інформацією.	22	4	-	4	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Сервіси передачі даних.	22	5	-	6	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Web-сервіси та сервіси миттєвих повідомлень.	24	5	-	8	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-
Тема 4. Основні поняття інформаційної безпеки..	22	4	-	6	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовим модулем 1	90	18	-	24	-	-	48	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Семестр 6</b> Змістовий модуль 2. Інформаційна безпека															
Тема 5. Захист даних в реляційних базах даних.	24	5	-	6	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-
Тема 6. Сучасні алгоритми шифрування.	22	4	-	6	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-
Тема 7. Моделі безпеки та адміністрування комп'ютерних систем..	22	5	-	6	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-
Тема 8. Методи та засоби захисту інформації у комп'ютерних системах і мережах.	22	4	-	6	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовим модулем 2	90	18	-	24	-	-	48	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Всього годин за дисципліною</b>	180	36	-	48	-	-	96	-	-	-	-	-	-	-	-

#### 5 ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

№ з/п	Назва теми лабораторного заняття	Кількість годин
1	Аналіз мережевого трафіку за допомогою Wireshark	3
2	Налаштування служби доменних імен та сервісів передачі файлів	3
3	Web-сервера на базі Nginx	4
4	Створення серверів XMPP та Matrix	4
5	Написання програми для дослідження паролльної автентифікації та розмежування доступу у застосунках	3
6	Налаштування застосунку для захисту від несанкціонованого доступу	3
7	Захист даних у БД MySQL	3
8	Захист даних у БД PostgreSQL	3
9	Криптографічні функції для захисту даних	4
10	Використання механізмів захисту програмного забезпечення	4
11	Дослідження механізмів захисту операційних систем	3
12	Дослідження віртуальних захищених мереж VPN	3
13	Захист віддаленого доступу за допомогою SSH	4
14	UFW для обмеження доступу від шкідливих програм і спаму	4
<b>Всього</b>		<b>48</b>

## 6 ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

## 7 САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Види робіт	Кількість годин
1	Підготовка до лабораторних робіт	40
2	Опрацювання тем, які не викладаються на лекціях	40
3	Підготовка до всіх видів контролю	16
Всього		96

## 8 РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

(підсумковий контроль – екзамен)

Поточне оцінювання та самостійна робота*				МК	Екзамен	Сума
T1	T2	T3	T4			
20	20	20	20	10	10	100

(підсумковий контроль – екзамен)

Поточне оцінювання та самостійна робота*				МК	Екзамен	Сума
T5	T6	T7	T8			
20	20	20	20	10	10	100

### Розподіл балів з дисципліни

Семестр 5

Види робіт, що оцінюються в балах	T1	T2	T3	T4	Усього
Виконання і захист лабораторної роботи	15	15	15	15	60
Поточний контроль	5	5	5	5	20
Модульний контроль	10				10
Екзамен	10				10
<b>Всього з дисципліни</b>					<b>100</b>

Семестр 6

Види робіт, що оцінюються в балах	T5	T6	T7	T8	Усього
Виконання і захист лабораторної роботи	15	15	15	15	60
Поточний контроль	5	5	5	5	20
Модульний контроль	10				10
Екзамен	10				10
<b>Всього з дисципліни</b>					<b>100</b>

## Критерії оцінювання екзамену

Екзамен проводиться у вигляді тесту в модульному середовищі освітнього процесу КНУТД. Тест складається з 5 питань, кожне з яких оцінюється в 2 бали.

### Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Оцінка за національною шкалою для екзамену, КП, КР /заліку/	Оцінка в балах	Оцінка за шкалою ECTS	Пояснення
<b>Відмінно/ зараховано</b>	90-100	<b>A</b>	<b>Відмінно</b> (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
<b>Добре/ зараховано</b>	82-89	<b>B</b>	<b>Дуже добре</b> (вище середнього рівня з кількома помилками)
	74-81	<b>C</b>	<b>Добре</b> (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
<b>Задовільно/ зараховано</b>	64-73	<b>D</b>	<b>Задовільно</b> (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
	60-63	<b>E</b>	<b>Достатньо</b> (виконання відповідає мінімальним критеріям)
<b>Незадовільно/ незараховано</b>	35-59	<b>FX</b>	<b>Незадовільно</b> (з можливістю повторного складання)
	0-34	<b>F</b>	<b>Незадовільно</b> (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

## 9. Політика курсу:

9.1 Обов'язкове дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти, а саме:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни;
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

9.2 Для отримання позитивної оцінки (60 балів та більше) з дисципліни необхідно отримати мінімальну кількість балів за кожну практичну роботу, дати відповідь на модульний тест.

9.3 В разі несвоєчасного виконання робіт їх оцінка знижується (25% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності).

9.4 Перенесення терміну здачі робіт/перездача:

- з поважних причин (лікарняний, академічна мобільність тощо) за письмовою заявою, завіреною куратором і працівниками деканату;
- без поважних причин оцінюється за шкалою у 75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності.

9.5 При виявленні плагіату робота здобувачами вищої освіти не оцінюється, а відправляється на доопрацювання.

9.6 Політика щодо відвідування: відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в онлайн-формі за погодженням із керівником курсу.

9.7 Пропущені заняття підлягають обов'язковому відпрацюванню здобувачами вищої освіти у індивідуальному порядку або групою здобувачів вищої освіти за поданою заявою.

9.8 Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час онлайн-тестування та підготовки до лабораторних завдань під час заняття або за вказівкою викладача.

9.9 Визнання результатів навчання здобувачів вищої освіти, отриманих поза Університетом (неформальна освіта), за 1 кредит – 5 балів



## 10 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Управління інформацією і інформаційна безпека: конспект лекцій для здобувачів вищої освіти спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення / Упор. Д.В. Стаценко [Електронний ресурс] – К.: КНУТД, 2024.
2. Управління інформацією і інформаційна безпека: методичні вказівки до виконання лабораторних занять для здобувачів вищої освіти спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення / Упор. Д.В. Стаценко [Електронний ресурс] – К.: КНУТД, 2024.
3. Управління інформацією і інформаційна безпека: методичні вказівки для здобувачів вищої освіти заочної форми навчання спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення / Упор. Д.В. Стаценко – К.: КНУТД, 2024.
4. Управління інформацією і інформаційна безпека: методичні вказівки для самостійної роботи здобувачів вищої освіти спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення / Упор. Д.В. Стаценко [Електронний ресурс] – К.: КНУТД, 2024.

## 11 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна

1. Комп'ютерні мережі: підручник / Азаров О.Д., Захарченко С.М., Кадук О.В., Орлова М.М., Тарасенко В.П. – Вінниця: ВНТУ. – 2020. – 378 с.
2. Комп'ютерні мережі: навчальний посібник / Азаров О.Д., Захарченко С.М., Кадук О.В., Орлова М.М., Тарасенко В.П. Вінниця: ВНТУ. – 2023. – 371 с.
3. Лунтовський А.О. / Основи проектування безпроводових комп'ютерних мереж: навч. посібник / А.О. Лунтовський, І.В. Мельник. – К.: Освіта України. 2021. – 352 с.
4. Столлінгс В. Бездротові лінії зв'язку та мережі / Столлінгс В. – «Вільямс». – 2020. – 638 с.
5. Бобало Ю. Я., Дудикевич В. Б., Микитин Г. В. Стратегічна безпека системи “об’єкт – інформаційна технологія” / Ю. Я. Бобало, В. Б. Дудикевич, Г. В. Микитин // Л.: Львівська політехніка, 2020, 260 с.
6. Хорошко В. О. Проектування комплексних систем захисту інформації // Л.: Львівська політехніка, 2020, 320 с.
7. V. Rao Vemuri Enhancing Computer Security with Smart Technology // CRC Press, 2019, 288 p

### Додаткова

1. Купін А.І. Мережні інформаційні технології. Практикум. Навч. посіб. / А.І.Купін, І.О. Музика. – Кривий Ріг: Видавець ФО-А Чернявський Д.О., 2020. – 238 с.
2. Шон Уолтон. Створення мережевих додатків в середовищі Linux. - Київ. Вільямс. – 2021
3. Д. Колисниченко, А. Кенин Самовчитель системного адміністратора // К., 2021, ISBN 978-5-9775-6703-9

## 12 ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. <https://msnp.knutd.edu.ua/login/index.php>
2. <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.4/en/security.html>
3. <https://www.postgresql.org/docs/current/index.html>
4. <https://cip.gov.ua/ua>
5. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80/94-%D0%B2%D1%80#Text>
6. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0090-15#n14>
7. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2155-19#Text>

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри  
інформаційних та комп'ютерних  
технологій

 Владислава СКІДАН

«06» червня 2024 р.

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання кафедри від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

підпис

Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання кафедри від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

підпис

Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ