

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Гнатушенко В.В. 

« 30 » _____ червня 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Захист інформації в комп'ютерних системах»

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	всі спеціальності галузі
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Статус.....	вибіркова
Загальний обсяг	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю	диференційований залік
Термін викладання	2-й семестр
Мова викладання	українська

Викладач: доц. Шедловська Я. І.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) “__” __ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) “__” __ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2022

Робоча програма навчальної дисципліни «Захист інформації в комп'ютерних системах» для магістрів галузі знань 12 Інформаційні технології / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2022. – 13 с.

Розробники: Шедловська Я. І. – доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки здобувачів вищої освіти до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм.

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	4
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	7
6.1 Шкали.....	7
6.2 Засоби та процедури.....	7
6.3 Критерії.....	8
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ....	12
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	12

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – формування у здобувачів вищої освіти умінь та компетентностей щодо методів захисту інформації у комп'ютерних системах.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
шифр ДРН	зміст
ДРН – 01	Демонструвати знання складу і принципи функціонування систем захисту інформації, та обґрунтовувати вибір методів захисту інформації у комп'ютерних системах
ДРН – 02	Виявляти і усувати потенційно небезпечні місця у системі безпеки; розробляти комплексну політику мережевої безпеки; впроваджувати модель AAA на мережевих пристроях; конфігурувати систему запобігання вторгнень (IPS)
ДРН – 03	Знати принципи роботи основних типів шкідливих комп'ютерних програм і застосовувати методи боротьби з ними
ДРН – 04	Конфігурувати пристрої локальної мережі для контролю доступу, захисту мережевих пристроїв і систем, а також підтримки цілісності і конфіденційності мережевого трафіку Налаштовувати функціонування міжмережевих екранів на різних рівнях моделі OSI.
ДРН – 05	Застосовувати організацію захищеного віддаленого доступу користувачів; налаштовувати статичні (site-to-site) VPN з'єднання.
ДРН – 06	Застосовувати симетричні та асиметричні алгоритми шифрування даних.
ДРН – 07	Розробляти та використовувати сучасні засоби та методи криптографічного захисту інформації.

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна не потребує додаткових вимог до базових дисциплін. Міждисциплінарні зв'язки: курс ґрунтується на знаннях, отриманих з вивчених дисциплін за попереднім рівнем освіти.

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години			
		денна		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	40	19	21	4	36
практичні	-	-	-	-	-
лабораторні	80	38	42	6	74
РАЗОМ	120	57	63	10	110

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	40
ДРН – 01, ДРН – 02	Вступ Мета і завдання дисципліни «Захист інформації в комп'ютерних системах». Базові поняття. Загальна схема процесу забезпечення безпеки. Порушення комп'ютерних систем. Методи протидії порушенням.	4
ДРН – 01 ДРН – 03	Тема 1. Програмне забезпечення захисту в комп'ютерних системах Комп'ютерні віруси та проблеми антивірусного захисту. Класифікація комп'ютерних вірусів. Життєвий цикл вірусів. Основні канали розповсюдження шкідливих програм. Антивірусні програми у комп'ютерних системах.	4
ДРН – 03, ДРН – 04	Тема 2. Міжмережеві екрани Функції міжмережевих екранів. Фільтрація трафіку. Особливості функціонування міжмережевих екранів на різних рівнях моделі OSI. Екрануючий маршрутизатор. Шлюз сеансового рівня. Прикладний шлюз. Шлюз експертного рівня. Схеми мережевого захисту на базі міжмережевих екранів.	4
ДРН – 02, ДРН – 04	Тема 3. Захист інформації у IP-мережах Протокол захисту електронної пошти S/MIME. Система PGP. Інфраструктура захисту на прикладному рівні. Основи і типи мереж VPN. Загальні відомості про IPsec. Віддалений доступ. Мережі VPN віддаленого доступу з використанням IPsec.	4
ДРН – 01, ДРН – 04	Тема 4. Захист на каналному та сеансовому рівнях. Протоколи формування захищених каналів на каналному рівні: PPTP, L2F та L2TP. Протоколи формування захищених каналів на сеансовому рівні: SSL, TLS, SOCKS. Захист безпроводних мереж.	4
ДРН – 01, ДРН – 05	Тема 5. Технологія захисту AAA. Налаштування засобів AAA сервера мережевого доступу. Архітектура захисту AAA. Методи аутентифікації. Методи авторизації. Методи аудиту.	4
ДРН – 02, ДРН – 07	Тема 6. Методи виявлення кібератак у комп'ютерних системах. Класифікація кібератак в комп'ютерних системах. Стек протоколів IoT Методи виявлення DoS/DDoS атак в комп'ютерних системах мережах IoT.	4
ДРН – 01, ДРН – 06	Тема 7. Основні поняття криптографічного захисту інформації Симетричні криптосистеми шифрування. Основні режими роботи та особливості застосування блочного симетричного алгоритму. Алгоритм шифрування DES. Американський стандарт шифрування AES. Схема Фейстеля. Шифр Blowfish.	4
ДРН – 06, ДРН – 07	Тема 8. Асиметричні шифри. Розподілення ключів по схемі Діффі-Хеллмана. Криптографічна система RSA. Криптографічна система Ель-Гамала. Сумісне використання симетричних та асиметричних шифрів.	4

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ДРН – 06, ДРН – 07	Тема 9. Методи шифрування інформації. Сумісне використання симетричних та асиметричних шифрів. Алгоритм SHA-1. Хеш-функції з ключем	6
	ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ	80
ДРН – 02, ДРН – 03	Лабораторна робота 1. Дослідження найпоширеніших типів вірусів. Встановлення та налаштування антивірусного програмного забезпечення	10
ДРН – 02, ДРН – 03	Лабораторна робота 2. Дослідження функціональних можливостей міжмережевих екранів	10
ДРН – 04, ДРН – 05	Лабораторна робота 3. Використання програми Wireshark для перегляду мережевого трафіку	10
ДРН – 03, ДРН – 04	Лабораторна робота 4. Дослідження TCP та UDP протоколів за допомогою програми Wireshark	10
ДРН – 04, ДРН – 05	Лабораторна робота 5. Дослідження захищених сокетів (протокол SSL)	10
ДРН – 03, ДРН – 05	Лабораторна робота 6. Дослідження головних особливостей DDoS (Distributed Denial of Service) атак та методи захисту від них	10
ДРН – 06, ДРН – 07	Лабораторна робота 7. Дослідження алгоритмів криптографічного захисту на основі підстановок та перестановок. Блочні шифри.	10
ДРН – 06, ДРН – 07	Лабораторна робота 8. Дослідження процедур шифрування та дешифрування в криптосистемі RSA	10
	РАЗОМ	120

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних здобувачів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 7-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Здобувач на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються здобувачам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;
лабораторні	перевірка та захист	виконання лабораторних робіт		виконання ККР під час заліку за бажанням студента

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання та захисту лабораторних робіт.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час заліку має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожної складової опису кваліфікаційного рівня НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і лабораторних занять в якості критерію використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для магістерського рівня вищої освіти (подано нижче).

**Загальні критерії досягнення результатів навчання
для 7-го кваліфікаційного рівня за НРК**

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Знання		
♦ спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; - критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	95-100
	Відповідь містить не грубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
Рівень знань незадовільний	<60	
Уміння/навички		
♦ спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур; ♦ здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах; ♦ здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - оновлювати знання; - інтегрувати знання; - провадити інноваційну діяльність; - провадити наукову діяльність	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	Рівень умінь/навичок незадовільний	<60
Комунікація		
♦ зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Зрозумілість відповіді (доповіді). <i>Мова:</i> правильна; чиста; ясна; точна; логічна; виразна; лаконічна. <i>Комунікаційна стратегія:</i> – послідовний і несуперечливий розвиток думки; – наявність логічних власних суджень; – доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; – правильна структура відповіді (доповіді); – правильність відповідей на запитання; – доречна техніка відповідей на запитання; – здатність робити висновки та формулювати пропозиції; використання іноземних мов у професійній діяльності	95-100
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Відповідальність і автономія		
	Відмінне володіння компетенціями:	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<ul style="list-style-type: none"> ◆ управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів; ◆ відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів; ◆ здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії 	<ul style="list-style-type: none"> - використання принципів та методів організації діяльності команди; - ефективний розподіл повноважень в структурі команди; - підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); - стресовитривалість; - саморегуляція; - трудова активність в екстремальних ситуаціях; - високий рівень особистого ставлення до справи; - володіння всіма видами навчальної діяльності; - належний рівень фундаментальних знань; - належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок 	
	Упевнене володіння компетенціями автономії та відповідальності з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями автономії та відповідальності (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями автономії та відповідальності (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями автономії та відповідальності (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями автономії та відповідальності (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями автономії та відповідальності (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями автономії та відповідальності (рівень фрагментарний)	60-64
	Рівень автономії та відповідальності незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Персональний комп'ютер або ноутбук зі сталим доступом до мережі Інтернет
2. Активованій акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Офіс365.
3. Активний обліковий запис у системі дистанційної освіти Moodle.
4. Програмне забезпечення:
5. Платформа Windows 10
6. Програмне забезпечення Wireshark.
7. Програмне забезпечення Oracle Virtual Box

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Семенов С.Г., Подорожняк А.О., Баленко О.І., Гавриленко С.Ю. Захист інформації в комп'ютерних системах та мережах: навч. посіб. / С.Г.Семенов, А.О.Подорожняк, О.І.Баленко, С.Ю.Гавриленко – Х.: НТУ «ХПІ», 2014.– 251 с.
2. Полторак В.П. Інформаційна безпека та захист даних в комп'ютерних технологія і мережах [Електронний ресурс] : навч. посіб. дл студ. спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» / В.П. Полторак – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 78 с.
3. Платформа дистанційної освіти мережної академії Cisco. Навчальний курс «Big Data & Analytics». [URL: <https://www.netacad.com/courses/cybersecurity/ccna-security>]
4. Гайворонський М.В., Новіков О.М. Безпека інформаційно-комунікаційних систем/ М.В.Гайворонський, О.М. Новіков.–К.: Видавнича група ВНУ,2009. –608 с., іл
5. Юдін О.К., Конахович Г.Ф., Корченко О.Г., Захист інформації в мережах передачі даних: підручник/О.К. Юдін, Г.Ф.Конахович, О.Г.Корченко. – К.:Видавництво ТОВ НВП «ІНТЕРСЕРВІС», 2009. –714с., іл.
6. Богуш В.М., Довидьков О.А. Основи захищених інформаційних технологій/ В.М.Богуш, О.А.Довидьков. –К.: ДУІКТ, 2005. – 450 с.
7. Kizza J. M. Guide to Computer Network Security Springer. Series Title: Computer Communications and Networks, London 2015, 545 p. <https://doi.org/10.1007/978-1-4471-6654-2>
8. Olifer V. G., Olifer N. A. Computer networks: principles, technologies and protocols for network. Wiley India Pvt. Limited, ISBN 8126509171, 2006 – 1000 p.
9. Miller, A. R. The Cryptographic Mathematics of Enigma, Center for Cryptologic History National Security Agency [Електронний ресурс] / A. R. Miller // Google Диск. – 2019. – Режим доступу: https://drive.google.com/file/d/1By1nea1BhliNwCfykdmQAawkyh5QT_hr/view.

10. Soni, A., Upadhyay, R., Jain, A. (2017). Internet of Things and Wireless Physical Layer Security: A Survey. In: Satapathy, S., Bhateja, V., Raju, K., Janakiramaiah, B. (eds) Computer Communication, Networking and Internet Security. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 5. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-10-3226-4_11
11. Shivanna, K., Deva, S.P., Santoshkumar, M.. Privacy Preservation in Cloud Computing with Double Encryption Method. In: Satapathy, S., Bhateja, V., Raju, K., Janakiramaiah, B. (eds) Computer Communication, Networking and Internet Security. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 5. Springer, Singapore, (2017) https://doi.org/10.1007/978-981-10-3226-4_12.

Навчальне видання

Шедловська Яна Ігорівна

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Захист інформації в комп'ютерних системах»
для магістрів
галузі знань 12 Інформаційні технології

Підготовлено до друку
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19.