

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка  
Факультет інформаційних технологій та математики  
Кафедра інформаційної та кібернетичної безпеки  
імені професора Володимира Бурячка

  
«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
Проректор з науково-педагогічної  
та навчальної роботи  
\_\_\_\_\_ Олексій ЖИЛЬЦОВ  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ»**

для студентів

освітнього рівня

першого (бакалаврського)

освітньої програми

123.00.01 Комп'ютерна інженерія

2023 – 2024 навчальний рік

КИЇВСЬКИЙ СТОЛИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА  
Код ЄДРПОУ 45307985  
Програма № 3354/24  
Начальник відділу моніторингу якості освіти  
Григорук  
(підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище, ініціали)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 р.

**Розробник:**

Коршун Наталія Володимирівна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційної та кібернетичної безпеки імені професора Володимира Бурячка Факультету інформаційних технологій та математики Київського столичного університету імені Бориса Грінченка.

**Викладач:**

Коршун Наталія Володимирівна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційної та кібернетичної безпеки імені професора Володимира Бурячка Факультету інформаційних технологій та математики Київського столичного університету імені Бориса Грінченка.


Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри інформаційної та кібернетичної безпеки імені професора Володимира Бурячка

Протокол від 03.01.2024 р. № 1

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Павло СКЛАДАННИЙ  
(підпис)

Робочу програму перевірено

\_\_\_\_\_.\_\_\_\_. 2024 р.

Заступник декана \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Євген ІВАНІЧЕНКО  
(підпис)

**Пролонговано:**

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_), «\_\_\_\_»\_\_\_\_ 20\_\_ р., протокол № \_\_\_\_  
(підпис) (ПІБ)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_), «\_\_\_\_»\_\_\_\_ 20\_\_ р., протокол № \_\_\_\_  
(підпис) (ПІБ)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_), «\_\_\_\_»\_\_\_\_ 20\_\_ р., протокол № \_\_\_\_  
(підпис) (ПІБ)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_), «\_\_\_\_»\_\_\_\_ 20\_\_ р., протокол № \_\_\_\_  
(підпис) (ПІБ)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни за формами навчання	
	денна	заочна
Вид дисципліни	вибіркова	
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська	
Загальний обсяг кредитів / годин	5 / 150	
Курс	2	
Семестр	4	
Кількість змістових модулів з розподілом:	3	
Обсяг кредитів	5	
Обсяг годин, в тому числі:	150	
Аудиторні	70	
Модульний контроль	10	
Семестровий контроль	-	
Самостійна робота	70	
Форма семестрового контролю	Залік	

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Робоча навчальна програма з курсу «Операційні системи» є нормативним документом Київського столичного університету імені Бориса Грінченка, який розроблено кафедрою інформаційної та кібернетичної безпеки імені професора Володимира Бурячка на основі освітньо-професійної програми підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня відповідно до навчального плану спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія.

Робочу навчальну програму укладено згідно з вимогами Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС) організації навчання.

Програма визначає обсяги знань, які повинен опанувати здобувач першого (бакалаврського) рівня відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики, алгоритму вивчення навчального матеріалу дисципліни «Операційні системи» та необхідне методичне забезпечення, складові і технологію оцінювання навчальних досягнень студентів.

Навчальна дисципліна «Операційні систем» складається з трьох змістових модулів: «Операційні системи. Мережеві служби. Віртуалізація», «Механізми функціонування операційних систем», «Забезпечення безпеки операційних систем». Обсяг дисципліни – 150 год (5 кредитів).

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Операційні системи» є отримання знань та розуміння про те, як працюють операційні системи та як вони взаємодіють з апаратним забезпеченням комп'ютера.

### Завдання:

- надання студентам теоретичних знань про особливості побудови та функціонування операційних систем;
- формування у студентів умінь створення проектів з встановлення, налаштування, оновлення та підтримки операційних систем, а також розуміння роботи та навичок використання інструментів для розробки та налагодження операційних систем, віртуальних машин та емуляторів;
- стимулювання студентів до активної аналітико-пошукової роботи, що спрямована на визначення ефективних шляхів застосування сучасних операційних систем.

–У результаті вивчення навчальної дисципліни формуються наступні **загальні та фахові компетентності:**

*загальні компетентності:*

–**ЗК 3** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

- **ЗК 7** Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;  
*фахові компетентності:*
- **ФК 7** Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.
- **ФК 8** Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.
- **ФК 9** Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.
- **ФК 10** Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.
- **ФК 11** Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.
- **ФК 12** Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.
- **ФК 13** Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.

### 3. Результати навчання за дисципліною

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- основні процеси що виконуються в ОС;
- класифікацію та характеристики апаратних і програмних засобів для обраної ОС;
- основні чинники, що визначають надійність і ефективність функціонування ОС;

**уміти:**

- встановлювати та налаштовувати ОС,
- виявляти особливості ОС для різних типів задач;
- обґрунтовувати вибір технічних і програмних засобів для обраних ОС;
- визначати ресурси, необхідні для забезпечення надійності функціонування ОС.

та досягти наступних **результатів навчання:**

Розуміння основних понять та концепцій операційних систем, таких як процеси, потоки виконання, пам'ять, диски, мережі та інші. Розробка та відлагодження простих та складних програм з використанням системних викликів та бібліотек операційної системи. Використання інструментів командного рядка, таких як shell, для керування операційною системою. Розуміння принципів роботи та налаштування мережевих служб, таких як DNS, DHCP, FTP, SSH та інших. Розуміння та використання різних методів синхронізації та взаємодії між процесами та потоками в операційній системі. Розуміння та використання механізмів планування процесів та потоків в операційній системі. Використання засобів профілювання та налагодження процесів та потоків в операційній системі. Розуміння та використання концепцій віртуалізації та контейнеризації, таких як VirtualBox, Docker та інших. Розуміння та використання засобів безпеки операційних систем, таких як файрволи, антивірусні програми, системи контролю доступу та інші. Розуміння та використання різних операційних систем, таких як Windows, Linux, macOS та інших, та здатність налаштовувати та адаптувати їх до різних потреб.

## 4. Структура навчальної дисципліни

### Тематичний план для денної форми навчання

Назва змістових модулів, тем	Усього	Розподіл годин між видами робіт					Самостійна
		Аудиторна:					
		Лекції	Семінари	Практичні	Лабораторні	Індивідуальні	
<b>Змістовий модуль 1. Операційні системи. Мережеві служби. Віртуалізація</b>							
Тема 1. Загальні відомості про операційні системи.	10	2		2			6
Тема 2. Засоби віртуалізації.	14	2		4			8
Тема 3. Мережеві протоколи.	18	2		8			8
Модульний контроль	2						
Разом	44	6		14			22
<b>Змістовий модуль 2. Механізми функціонування операційних систем</b>							
Тема 4. Процеси та потоки: моделі, взаємодія, планування	20	2		6			12
Тема 5. Управління пам'яттю. Управління файловою системою	18	2		10			6
Тема 6. Багатопроцесорні системи	18	2		10			6
Модульний контроль	4						
Разом	60	6		26			24
<b>Змістовий модуль 3. Забезпечення безпеки операційних систем</b>							
Тема 7. Мережеві служби та розподілені додатки	18	2					16
Тема 8. Забезпечення безпеки ОС	24	2		14			8
Модульний контроль	4						
Разом	46	4		14			24
<b>Всього</b>	<b>150</b>	<b>16</b>		<b>54</b>			<b>70</b>

## 5. Програма навчальної дисципліни

### Змістовий модуль 1. Операційні системи. Мережеві служби. Віртуалізація

#### Тема 1. Загальні відомості про операційні системи.

Архітектури операційних систем. Монолітні системи. Багаторівневі системи. Мікроядра. Екзоядра. Клієнт-серверна модель. Віртуальна машина. Процеси. Адресні простори. Файли. Введення та виведення даних. Загальні поняття безпеки ОС.

#### Тема 2. Засоби віртуалізації.

Гіпервізори. Віртуалізація пам'яті. Віртуалізація введення-виведення. Віртуальні пристрої. Хмара в якості послуги.

#### Тема 3. Мережеві протоколи

Мережеві транспортні засоби ОС. Модель OSI. Стек протоколів TCP/IP. Мережева файлова система. Міжмережева взаємодія.

### Змістовий модуль 2. Механізми функціонування операційних систем

#### Тема 4. Процеси та потоки: моделі, взаємодія, планування.

Модель процесу. Стан процесів. Створення та завершення процесів. Ієрархії процесів. Багатозадачність. Взаємодія процесів. Модель потоків. Реалізація потоків.

Тема 5. Управління пам'яттю. Управління файловою системою

Адресні простори. Віртуальна пам'ять. Алгоритми заміщення сторінок. Управління пам'яттю. Сегментація. Файли, каталоги. Реалізації файлових систем. Управління файловою системою та її оптимізація.

Тема 6. Багатопроцесорні системи

Мультипроцесорні ОС. Синхронізація мультипроцесорів. Синхронізація. Планування роботи. Балансування навантаження.

**Змістовий модуль 3. Забезпечення безпеки операційних систем**

Тема 7. Мережеві служби та розподілені додатки

Моделі мережевих служб та розподілених додатків. Механізм передачі повідомлень в розподілених системах.

Тема 8. Забезпечення безпеки ОС.

Формальні моделі систем безпеки. Загрози системного доступу. Атаки. Управління доступом. Конфігурування користувачів, груп. Додаткові засоби захисту.

## **6. Контроль навчальних досягнень**

Навчальні досягнення студентів з дисципліни оцінюються за модульно-рейтинговою системою, в основу якої покладено принцип поопераційної звітності, обов'язковості модульного контролю, накопичувальної системи оцінювання рівня знань, умінь та навичок, розширення кількості підсумкових балів до 100.

Оцінка за кожний змістовий модуль включає бали за поточну роботу студента на практичних та лабораторних заняттях, за виконання індивідуальних завдань, за модульну контрольну роботу. Виконання модульних контрольних робіт здійснюється в електронному вигляді. Модульний контроль знань студентів здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу змістового модуля.

У процесі оцінювання навчальних досягнень студентів застосовуються такі методи:

- *Методи усного контролю*: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда, екзамен.
- *Комп'ютерного контролю*: тестові програми.
- *Методи самоконтролю*: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самостійної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- систематичність відвідування занять;
- своєчасність виконання навчальних і індивідуальних завдань;
- повний обсяг їх виконання;
- якість виконання навчальних і індивідуальних завдань;
- самостійність виконання;
- творчий підхід у виконанні завдань;
- ініціативність у навчальній діяльності;
- виконання тестових завдань.

Контроль успішності студентів з урахуванням поточного і підсумкового оцінювання здійснюється відповідно до навчально-методичної карти дисципліни, де зазначено види контролю і кількість балів за видами. Систему рейтингових балів для різних видів контролю та порядок їх переведення у національну (4-бальну) та європейську (ECTS) шкалу подано нижче у таблицях.

### Розрахунок рейтингових балів за видами поточного (модульного) контролю

Вид діяльності студента	Максимальна к-сть балів	Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	
		Кількість одиниць	Максимальна кількість балів	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів
Відвідування лекцій	1	3	3	3	3	2	2
Відвідування практичних занять	1	7	7	13	13	7	7
Робота на практичному занятті	10	7	70	13	130	7	70
Виконання завдань для самостійної роботи	5	1	5	1	5	1	5
Виконання модульної роботи	25	1	25	1	25	1	25
Разом		-	110	-	176	-	109
Максимальна кількість балів: 395							
Розрахунок коефіцієнта: $395/100=3,95$							

### Завдання для самостійної роботи та критерії її оцінювання

Самостійна робота є видом поза аудиторної індивідуальної діяльності студента, результати якої використовуються у процесі вивчення програмового матеріалу навчальної дисципліни та містить результати дослідницького пошуку, відображає певний рівень його навчальної компетентності.

#### Перелік тем та оцінювання самостійної роботи студента

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Бали
Змістовий модуль 1. Операційні системи. Мережеві служби. Віртуалізація		22	5
1	Засоби віртуалізації •виконання завдань відповідно до теми; •опрацювання фахових видань.	22	5
Змістовий модуль 2. Механізми функціонування операційних систем		24	5
2	Синхронізація процесів та потоків •виконання завдань відповідно до теми; •опрацювання фахових видань.	24	5
Змістовий модуль 3. Забезпечення безпеки операційних систем		24	5
3	Мережні операційні системи •виконання завдань відповідно до теми; •опрацювання фахових видань.	24	5
Разом		70	15

#### Критерії оцінювання самостійної роботи студента

№ п/п	Критерії оцінювання роботи	Максимальна кількість балів за кожним критерієм
1	Критичний аналіз суті та змісту першоджерел. Виклад фактів, ідей, результатів досліджень в логічній послідовності. Аналіз сучасного стану дослідження проблеми, розгляд тенденцій подальшого розвитку даного питання.	2 бали
2	Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначення перспектив дослідження	2 бали
3	Дотримання вимог щодо технічного оформлення	1 бал
Разом		5 балів

### **Форми проведення модульного контролю та критерії оцінювання**

Модульний контроль здійснюється відповідно до навчально-методичної карти дисципліни та перевіряє рівень досягнення результатів навчання студентів. Форма проведення – комп'ютерний тест, що складається 15 запитань закритої та відкритої форм.

Модульна контрольна робота оцінюється у 25 балів.

### **Форми проведення семестрового контролю та критерії оцінювання**

Семестрове (підсумкове) оцінювання здійснюється у формі заліку, умовою отримання якого є отриманням студентом 60 балів (з врахуванням коефіцієнту) за результатами поточного контролю.

### **Орієнтовний перелік питань для самоперевірки**

1. Дайте визначення поняття «операційна система».
2. Назвіть основні елементи структури обчислювальної системи.
3. Монолітні системи.
4. Багаторівневі системи.
5. Мікроядра.
6. Екзоядра.
7. Клієнт-серверна модель.
8. Віртуальна машина.
9. Які програми відносять до прикладного ПЗ?
10. Які програми відносять до проміжного ПЗ?
11. Які програми відносять до системного ПЗ?
12. Які кроки необхідно реалізувати для забезпечення безпечної діяльності ОС у випадку спільної роботи декількох користувачів?
13. Визначення процесу
14. Реалізація процесів
15. Модель процесу.
16. Стан процесів. Створення та завершення процесів.
17. Ієрархії процесів. Багатозадачність.
18. Взаємодія процесів.
19. Модель потоків.
20. Реалізація потоків.
21. Синхронізація процесів
22. Запобігання тупиковим ситуаціям
23. Процедури обробки переривань
24. Типи адрес. Завантаження процесу
25. Алгоритми розподілу пам'яті
26. Кешування пам'яті
27. Гіпервізори.
28. Віртуалізація пам'яті.
29. Адресні простори.
30. Віртуальна пам'ять.
31. Алгоритми заміщення сторінок.
32. Управління пам'яттю.
33. Сегментація.
34. Віртуалізація введення-виведення.
35. Віртуальні пристрої.
36. Хмара в якості послуги.
37. Організація введення-виведення
38. Керування введенням-виведенням
39. Доступ до зовнішніх пристроїв
40. Модель файлової системи



41. Організація файлової системи
42. Файлова система FAT
43. Файлова система NTFS
44. Мультипроцесорні ОС.
45. Синхронізація мультипроцесорів.
46. Ідентифікація та автентифікація.
47. Парольна автентифікація.
48. Рольове керування доступом.
49. Хмарні послуги. Моделі надання.
50. Формальні моделі систем безпеки.
51. Загрози системного доступу.
52. Атаки.
53. Управління доступом в ОС.
54. Конфігурування користувачів та груп в ОС.
55. Додаткові засоби захисту ОС.

#### Шкала відповідності оцінок

Рейтингова оцінка	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Значення оцінки
<b>A</b>	90-100	Відмінно — відмінний рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу з, можливими, незначними недоліками
<b>B</b>	82-89	Дуже добре - достатньо високий рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу без суттєвих (грубих) помилок
<b>C</b>	75-81	Добре - в цілому добрий рівень знань (умінь) з незначною кількістю помилок
<b>D</b>	69-74	Задовільно - посередній рівень знань (умінь) із значною кількістю недоліків, достатній для подальшого навчання або професійної діяльності
<b>E</b>	60-68	Достатньо - мінімально можливий допустимий рівень знань (умінь)
<b>FX</b>	35-59	Незадовільно з можливістю повторного складання - незадовільний рівень знань, з можливістю повторного перескладання за умови належного самостійного доопрацювання
<b>F</b>	1-34	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням курсу - досить низький рівень знань (умінь), що вимагає повторного вивчення дисципліни

### 7. Навчально-методична картка дисципліни

Разом: 150 год., лекції – 16 год., практичні заняття – 24 год., лабораторні роботи – 30 год., модульний контроль – 10 год., самостійна робота – 70 год.

Модулі (назви, бали)	Змістовий модуль 1. Операційні системи. Мережеві служби. Віртуалізація (110 балів)				Змістовий модуль 2. Механізми функціонування операційних систем (176 балів)							Змістовий модуль 3. Забезпечення безпеки операційних систем (109 балів)													
Лекції (теми, бали)	№ 1 Загальні відомості про ОС (1 бал)	№ 2 Поняття про віртуалізацію (1 бал)	№ 3 Мережні протоколи. Стек TCP/IP. Модель OSI (1 бал)	№ 4 Процеси та потоки: моделі, взаємодія, планування (1 бал)	№5 Управління пам'яттю. Управління файловою системою (1 бал)			№ 6 Підтримка мультипрограмування (1 бал)				№ 7 Мережеві служби та розподілені додатки (1 бал)	№8 Мережева безпека. Забезпечення безпеки ОС (1 бал)												
Практичні, заняття (теми, бали)	Огляд архітектур операційних систем (11 балів)	Встановлення і налаштування Virtual Box (11 балів)	Вивчення мережних протоколів і служб (22 балів)	Налаштування мережних протоколів (22 балів)	Контейнерна віртуалізація (11 балів)	Організація взаємодії процесів в ОС (11 балів)	Процеси в ОС Linux (11 балів)	Планування процесів та потоків в ОС (11 балів)	Управління пам'яттю в ОС Linux (11 балів)	Алгоритми управління пам'яттю (11 балів)	Введення-виведення в ОС Linux (11 балів)	Файлова система в ОС UNIX (11 балів)	Принципи реалізації файлових систем (11 балів)	Механізми переривань (11 балів)	Апаратне та програмне забезпечення введення-виведення (11 балів)	Особливості ОС Android (11 балів)	Особливості ОС Windows (11 балів)	Інтерфейс прикладного програмування ОС Windows (11 балів)	Управління доступом в ОС (11 балів)	Реалізація управління доступом в ОС (11 балів)	Автентифікація в ОС (11 балів)	Домени в ОС (11 балів)	Аудит в ОС (11 балів)	Підсилення захисту ОС (11 балів)	Хмарні технології та операційні системи (11 балів)
Самостійна робота	Самостійна робота (5 балів)				Самостійна робота (5 балів)							Самостійна робота (5 балів)													
Поточний контроль (вид, бали)	Модульна контрольна робота 1 (25 балів)				Модульна контрольна робота 2 (25 балів)							Модульна контрольна робота 3 (25 балів)													
Підсумкови й контроль (вид, бали)	ЗАЛІК																								

## 8. Рекомендовані джерела

### Основна (базова):

1. В.М. Чегренець. Операційні системи та системне програмування: навчальний посібник. – К.: КУБГ, 2011. - 163 с.
2. Andrew S. Tanenbaum, Herbert Bos. Modern Operating Systems. – Pearson, 2015. – 1072 р.

### Додаткова:

1. В.А. Шеховцов. Операційні системи. – К.: ТОВ «Видавнича група ВНУ», 2005- 576 с.
2. М.Ф. Бондаренко, О.Г. Качко. Операційні системи. – Х.: ТОВ «Компанія СМІТ», 2008. -432 с.
3. Габрусєв В. Ю.. Основи операційних систем. - Тернопіль : Навчальна книга - Богдан, 2007. - 96 с.
4. Cloud computing. Principles and Paradigms. / Edited by Rajkumar Buyya, James Broberg, Andrzej Goscinski. — New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2011. — 641 р.
5. ITIL Service Transition. Best Management Practice Product, UK:TCO, 2011.
6. ДСТУ 3918-1999 (ISO / ІЕС 1207:1995) "Інформаційні технології. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення".
7. ДСТУ ISO / ІЕС TR 13335-1:2003 "Інформаційні технології. Керівництво з управління безпекою інформаційних технологій. Частина 1. Концепції та моделі безпеки інформаційних технологій".
8. ДСТУ ISO / ІЕС TR 13335-2:2003 "Інформаційні технології. Керівництво з управління безпекою інформаційних технологій. Частина 2. Управління та планування безпеки інформаційних технологій".
9. ДСТУ ISO / ІЕС TR 13335-3:2003 "Інформаційні технології. Керівництво з управління безпекою інформаційних технологій. Частина 3. Методи управління захистом інформаційних технологій".
10. ДСТУ ISO / ІЕС TR 13335-4:2005 "Інформаційні технології. Керівництво з управління безпекою інформаційних технологій. Частина 4. Вибір засобів захисту".
11. ДСТУ ISO / ІЕС TR 13335-5:2005 "Інформаційні технології. Керівництво з управління безпекою інформаційних технологій. Частина 5. Керівництво з управління мережею безпеки".