Міністерство освіти і науки України

Львівський національний університет імені Івана Франка

Затверджено
на засіданні приймальної комісії
Львівського національного університету
імені Івана Франка
28.03.2025 р. (протокол № 4)

В. о. ректора _____ Володимир МЕЛЬНИК

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування для здобуття освітнього ступеня магістра (для осіб, які вступають на основі попередньо здобутого ОС "Магістр" та ОКР "Спеціаліст")

Спеціальність – F5 «Кібербезпека та захист інформації»

Освітня програма – Технології штучного інтелекту в кібербезпеці

Львів 2025

Вступні випробування проводяться на основі екзаменаційних питань навчальних програм дисциплін циклу професійної та практичної підготовки навчального плану спеціальності F5 "Кібербезпека та захист інформації" (для осіб, які попередньо здобули ОС «Магістр» або ОКР «Спеціаліст»).

Фахове випробування – форма вступного випробування для вступу на основі здобутого (або такого, що здобувається) ступеня або освітньо-кваліфікаційного рівня вищої освіти, яка передбачає перевірку здатності до опанування освітньої програми певного рівня вищої освіти на основі здобутих раніше компетентностей.

Конкурсний бал (КБ) = 0,2 × П1 + 0,2 × П2 + 0,6 × П3, де
П1 – оцінка тесту загальної навчальної компетентності ЄВІ;
П2 – оцінка тесту з іноземної мови ЄВІ;
П3 – оцінка ЄФВВ або оцінка фахового іспиту в передбачених цим Порядком випадках.
Оцінка вступного іспиту для іноземців є єдиною складовою конкурсного бала для цієї категорії вступників».

База тестів фахового вступного випробування спеціальності F5 Кібербезпека та захист інформації на освітній рівень «Магістр» складає структуру з таких дисциплін:

Основи математичного аналізу та застосування	2
Обчислювальна алгебра та геометрія –	2
Бази даних та інформаційні системи –	2
Захист Компютерних систем та мереж –	2
Методи та моделі дискретної математики –	2
Теорія ймовірності та математична статистика –	2
Програмування –	6
Основи веб проектування –	1
Системи штучного інтелекту –	2
Технології та інструменти кібербезпеки -	6

Працівники Приймальної комісії Університету формують індивідуальні набори тестів за кількістю вступників у день фахових випробувань.

Тести мають форму бланкового опитування. Абітурієнт має вказати правильну відповідь серед наведених тверджень. Кожна правильна відповідь оцінюється у 4 умовні бали (загалом max = 100), що є оцінкою (від 100 до 200) результату фахових випробувань.

Академічна доброчесність при складанні іспиту: очікується, що вступники під час процедури фахових випробувань будуть представляти їхні знання та міркування. Списування, втручання в роботу інших вступників, отримання додаткової інформації за допомогою гаджетів тощо становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності під час процедури фахових випробувань є підставою для незарахуванння результатів приймальною комісією, незалежно від масштабів списування чи обману в будь-якій формі.

Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.

ОБЧИСЛЮВАЛЬНА АЛГЕБРА ТА ГЕОМЕТРІЯ

1. Властивості матриць. Знаходження добутку матриць. Обчислення значення матричного многочлена.
2. Матричні рівняння. Розв’язок лінійного матричного рівняння.
3. Системи лінійних рівнянь. Метод Гауса.

4. Лінійні оператори. Матриця лінійного оператора. Обчислення власних значень лінійного оператора.

ОСНОВИ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ ТА ЗАСТОСУВАННЯ

1. Теорія множин. Точна верхня та нижня межі множини. Числові послідовності та підпослідовності. Границя числової послідовності. Часткові границі послідовності. Верхня та нижня границі послідовності.
2. Функція однієї дійсної змінної. Границя функції в точці. Неперервність. Похідна функції (заданої явно, неявно, параметрично, оберненої функції). Похідні вищих порядків.
3. Екстремум функції однієї дійсної змінної.
4. Невизначений та визначений інтеграли. Геометричні застосування визначеного інтеграла (площа криволінійної трапеції та криволінійного сектора, довжина дуги кривої). Невластивий інтеграл. Збіжність невластивого інтеграла.
5. Числовий ряд. Збіжність числового ряду (з невід'ємними членами, знакозмінного). Степеневі ряди. Радіус, інтервал та множина збіжності степеневого ряду.
6. Функції багатьох змінних. Подвійна границя функції двох дійсних змінних. Екстремум функції багатьох змінних. Умовний екстремум функції багатьох змінних.

ТЕОРІЯ ІМОВІРНОСТІ ТА МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА

1. Ймовірності випадкових подій
2. Послідовності незалежних випробувань
3. 3.Випадкові величини
4. Числові характеристики випадкових змінних
5. Закон великих чисел
6. Характеристичні функції випадкових змінних
7. Ланцюг Маркова
8. Стохастичні процеси
9. Основні поняття математичної статистики
10. Ймовірностна основа статистичних висновків
11. 11.Оціювання невідомих параметрів розподілів генеральних сукупностей
12. Критерії, основані на порівнянні ймовірностей і відносних частот
13. Критерій погодженості
14. Варіансний аналіз
15. Кореляційний і регресійний аналізи

МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ ДИСКРЕТНОЇ МАТЕМАТИКИ

1. **Основи (логіка і методи доведення теорем, множини).** Логіка висловлювань. Виконувана, загальнозначуща (тавтологія) та заперечувана формули. Закони логіки висловлювань. Нормальні форми логіки висловлювань (диз'юнктивні та кон'юнктивні). Доведення теорем. Логіка першого ступеня. Закони логіки першого ступеня. Логічне виведення в логіці висловлювань. Застосування правил виведення в логіці висловлювань. Метод резолюцій. Множина. Діаграми Венна. Кортеж. Декартів добуток. Операції над множинами. Закони, яким задовольняють теоретико-множинні операції. Доведення рівностей із множинами. Операції над бітовими рядками. Комп'ютерне подання множин.
2. **Комбінаторний аналіз.** Основні правила комбінаторики. Розміщення та сполучення (без

повторень і з повтореннями). Перестановки. Біноміальна і поліноміальна теореми. Розбиття *n*-елементної множини. Числа Стірлінга другого роду і числа Белла. Рекурентні рівняння та їх розв'язування. Принцип коробок Діріхле. Принцип включення-виключення.

3. **Теорія графів.** Означення різних типів графів та головні теореми про властивості графів. Спеціальні класи простих графів. Ізоморфізм графів. Матриця інцидентності. Матриця суміжності. Подання графа списком ребер і списками суміжності. Шляхи та цикли. Зв'язність. Числові характеристики зв'язності. Критерій дводольності графа (теорема Кеніга). Ейлерів цикл у графі, критерій ейлерового циклу. Гамільтонів цикл, достатня умова гамільтонового циклу (теорема Дірака). Зважені графи. Задача пошуку найкоротших шляхів, алгоритм Дейкстри. Планарні графи. Розфарбування графів. Незалежні множини вершин. Кліки. Паросполучення в дводольних графах, теорема Голла.
4. **Дерева та їх застосування.** Основні означення та властивості дерев. Кореневе дерево, *m*-арне дерево. Рекурсія. Обхід дерев. Польський та зворотний польський записи виразів. Бінарне дерево пошуку. Дерево рішень. Бектрекінг (пошук із поверненнями). Каркаси. Задача про мінімальний каркас, алгоритм Краскала.
5. **Відношення.** Відношення та їх властивості. Відношення еквівалентності. Відношення часткового порядку. Топологічне сортування. Операції над відношеннями. Замикання відношень. Алгоритм Уоршалла.
6. **Основи теорії кодів.** Алфавітне й рівномірне кодування. Достатні умови однозначності декодування (властивість префікса). Властивості роздільних кодів (нерівність Мак-Міллана). Оптимальне кодування. Алгоритм Фано. Алгоритм Гаффмана. Коди, стійкі до перешкод. Коди Геммінґа.
7. **Булеві функції.** Означення булевої функції. Способи подання булевих функцій. Алгебри булевих функцій. Кон'юнктивні й диз'юнктивні нормальні форми. Поліном Жегалкіна. Повнота системи булевих функцій. Основні замкнені класи. Критерій повноти. Мінімізація булевих функцій.
8. **Моделювання обчислень (формальні мови, породжувальні граматики, автомати).** Поняття формальної мови. Породжувальні граматики, їх класифікація за Хомські. Дерева виведення. Скінченні автомати з виходом. Скінченні автомати без виходу. Подання мов.
9. **Основи теорії алгоритмів.** Основні вимоги до алгоритмів. Машини Тьюрінга. Функції, обчислювані за Тьюрінгом. Теза Тюрінга.

ПРОГРАМУВАННЯ

1. Вказівники і посилання в C++. Масиви.
2. Функція – основна програмна одиниця мови C++.
3. Класи – основний засіб визначення типів. Конструювання об'єктів.
4. Перевизначення операторів в C++.
5. Наслідування як механізм повторного використання коду.
6. Поліморфізм.
7. Механізм контролю назв
8. Множинне наслідування.
9. Винятки як системний підхід до обробки помилок.
10. Параметризовані функції та класи.
11. Узагальнене програмування на основі STL. Контейнери і алгоритми.
12. Об'єкти-функції та їх використання з алгоритмами для обробки контейнерів.
13. Програмування з використанням послідовних контейнерів
14. Програмування з використанням асоціативних контейнерів.
15. Ієрархія потокових шаблонів.
16. Призначення та особливості реалізації мовою C++ патернів створення об'єктів Singleton і Factory Method.
17. Призначення та особливості реалізації мовою C++ структурних патернів Adapter і Bridge.

18. Призначення та особливості реалізації мовою C++ патернів поведінки Command, Iterator і Strategy.
19. Загальна структура Windows-програми та її виконання.
20. Повідомлення як дані для керування виконанням Windows-програмою.
21. Вікно – основний елемент візуального інтерфейсу програми.
22. Особливості визначення типів в C#.
23. Розробка графічного інтерфейсу користувача засобами класів System.Windows.Forms.
24. Графічні об'єкти System.Drawing.
25. Зв'язування даних. Табличне представлення даних за допомогою DataGridView.
26. Серіалізація за допомогою XmlSerializer.
27. Робота з базою даних засобами Data.Command.
28. Робота з базою даних засобами DataSet і DataAdapter.
29. LINQ як модель доступу до даних. Оператори стандартних запитів.
30. Об'єктна модель LINQ to SQL. DataContext як джерело даних.
31. LINQ to DataSet. Розширення методами інтерфейсу IEnumerable<T>.
32. Архітектура 16-ти і 32-розрядних процесорів. Асемблерні команди, адресування операндів.
33. Використання бібліотек DLL: виклик функцій, явне зв'язування з бібліотекою.
34. Використання макровизначень.
35. Алгоритми функціонування та створення редактора тексту, табличного процесора, компілятора з мови асемблера

БАЗИ ДАНИХ

1. Історія розвитку БД. Основи побудови банків даних. Бази знань. Трьохрівневе зображення даних.
2. Моделі даних. Ієрархічна сіткова та реляційна модель даних. Об'єктно-орієнтована модель.
3. Структури даних реляційної моделі. Ключі відношень. Основи реляційної алгебри. Основні та додаткові операції.
4. Використання ER підходу до проектування БД. Правила виводу відношень із ER - діаграм.
5. Додавання записів у файл БД. Перегляд записів БД. Функції.
6. Пошук даних в базі.
7. Редагування даних. Команди редагування.
8. Робочі області. Зв'язки один до одного та один до багатьох. Об'єднання баз даних.
9. Командні файли.
10. Введення-виведення даних.
11. Команди галуження та організації циклів.
12. Організація меню. Створення інформаційної системи.
13. Мова запитів SQL.

ЗАХИСТ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ

1. Історія розвитку обчислювальних систем. Архітектура фон Неймана - основа цифрових обчислювальних машин. Поняття алгоритму і його вплив на організацію ЕОМ. Базові принципи архітектури фон Неймана: принцип програмного управління, концепція зберігання програми в пам'яті. Основні функціональні пристрої ЕОМ архітектури фон Неймана: арифметико-логічний пристрій, пристрій пам'яті, пристрої для уведення і виведення інформації, пристрій управління.
2. Багаторівнева організація ЕОМ. Фізичний рівень. Рівень аналогової схемотехніки. Рівень цифрової схемотехніки. Рівень системотехніки. Мікроархітектурний рівень. Рівень машинних команд. Рівень операційної системи. Рівень мови асемблера. Мови високого рівня.
3. Інформаційна та елементна база ЕОМ. Поняття про інформацію. Системи числення. Форми представлення чисел в ЕОМ. Основи алгебри логіки. Логічний елемент. Класифікація логічних елементів за способом кодування двійкових змінних. Базова схема як схемотехнічна основа логічного елемента. Базові схеми найпростіших логічних елементів (І, АБО, НЕ). 2.2. Поняття про елементну базу ЕОМ (тригер, суматор, регістр,

зсувач, шифратор, дешифратор, лічильник, арифметико-логічний пристрій). Реалізація типових комбінаційних схем. Запам'ятовувальні елементи: конденсатор з ключовим транзистором, асинхронна RS-защіпка, синхронна RS-защіпка, синхронна D-защіпка, RS-тригер, D-тригер. Типові послідовні вузли: регістри, лічильники, суматори.

4. Вступ до проблематики синтезу логічних схем . Таблиці істинності , логічні блоки на основі елементів певного логічного базису та їх схемна реалізація.
5. Характеристики продуктивності обчислювальних систем. Характеристики продуктивності на рівні апаратного забезпечення. Оцінка продуктивності на рівні програмного забезпечення.
6. Класифікація архітектур обчислювальних систем за інтегральними ознаками: взаємодія ЦП, ОЗУ, ПП (однопроцесорні, потужний процесор + периферійні процесори, багатопроцесорні, з магістральною шиною, мережна, функціонально-переналагоджувальна, масс-процесорна);
7. Ввзаємодія потоку команд і потоку даних). Архітектури ОКОД (SISD), БКОД (MISD), БКБД (MIMD), Архітектури SIMD: масивно-паралельні процесори, векторні процесори. Приклад архітектури SIMD. Архітектури MIMD.
8. Класифікація за функціональним призначенням. Аналогові, цифрові та гібридні ЕОМ. Класифікація за способом організації команд: CISC, RISC, MISC. Симетричні мультипроцесори, моделі спільного використання пам'яті: сувора погодженість, узгодженість за послідовністю, процесорна узгодженість, слабка узгодженість, вільна узгодженість. Мультипроцесори UMA з шинної організацією, з координатним комутатором, з багатоступінчатими мережами. Мультипроцесори NUMA: NC-NUMA, CC-NUMA. Мультипроцесори COMA.
9. Канонічна схема мікропроцесора. Системи, види і формати команд універсальних мікропроцесорів. CISC-і RISC-архітектури. Вибірка, дешифрування та виконання команд. Подання роботи обчислювального тракту процесора на мікроархітектурному рівні.
10. Режими адресації пам'яті та пристроїв вводу-виводу. Система переривань. Механізми звернення до підпрограм. Мікропроцесор Intel 8086(88). Машинна мова. Архітектура процесора. Регістри загального призначення. Індексні регістри та регістри-вказівники. Регістри сегменту. Шини мікропроцесора. Зв’язок з магістраллю. Переривання (внутрішні та зовнішні, масковані та немасковані).
11. Напрямки розвитку архітектури сучасних універсальних мікропроцесорів. Конвейеризація виконання команд. Суперскалярна архітектура. Конвеєри процесорів Pentium, Pentium Pro, Pentium II, Pentium IY. Технологія перейменування регістрів. Технологія просування даних. Трирівнева кеш-пам'ять команд та кеш-пам'ять даних. Динамічне передбачення розгалужень. Розширення і конвейеризації циклів шини даних. Засоби забезпечення надійності даних. Підтримка мультипроцесора.

ОСНОВИ ВЕБ-ПРОЕКТУВАННЯ

Телекомунікаційні та інформаційні системи, структура мережі Інтернет. Мова розмітки HTML. Каскадні таблиці стилів. Реалізація клієнтської активності.

СИСТЕМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

1. Вступ. Поняття «штучний інтелект». Етапи розвитку штучного інтелекту.

2. Способи подання задач і пошук розв’язків. Простір станів. Подання задачі в просторі станів. Методи пошуку вшир і вглиб. Евристичні методи пошуку в просторі станів. Подання задач у просторі підзадач. Графи AND/OR.

3. Методи подання знань. Продукційні правила. Фрейми. Семантичні мережі. Логічні моделі. Поняття про експертні системи.

4. Нейроинформатика. Персептрон і його розвиток. Математичний нейрон Мак-Каллока–Пітса. Персептрон Розенблатта і правила Гебба. Дельта-правило і розпізнавання букв. Обмеженість одношарового персептрона. Багатошаровий персептрон і алгоритм зворотного

поширення помилки.

5. Моделі виведення.

Дедуктивне виведення в численні предикатів. Формулювання задачі дедуктивного виведення. Стандартизація предикатних формул. Метод Гербрана. Метод резолюцій. Стратегії пошуку. Застосування методу резолюцій: інформаційний пошук, планування переміщень робота, автоматичне написання програм. Поняття про мову Пролог.

Індуктивне виведення. Головні поняття індуктивного узагальнення. Алгоритм Уїнстона. Алгоритм Мітчелла. Дерева рішень, алгоритм ID3.

6. Виведення в умовах ненадійних або неповних знань. Нечіткі множини. Операції на нечітких множинах. Нечіткі числа. Нечіткі відношення та їхні властивості. Трикутні норми. Логічне виведення з використанням апарату нечітких множин. Застосування теорії нечітких множин до побудови пристроїв керування.

Основна література

1. Акоф Р., Сасиени М. Основы исследования операций. - М.: Мир, 1971.
2. Акулич И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах. - М.: ВШ, 1986.
3. Базара М., Шетти К. Нелинейное программирование. Теория и алгоритмы М.: Мир, 1982.
4. Бартіш М. Я., Дудзяний І. М. Дослідження операцій. Львів, 2007-2009, т. 1-3.
5. Бартіш М.Я. Методи оптимізації. Теорія і алгоритми. Львів, Вид. центр ЛНУ, 2006.
6. Вагнер Г. . Основы исследования операций. - М.: Мир, 1972, т. 1-3.
7. Дейт К. Введение в системы баз даных, 6-е издание: Пер. с англ. - К.; М.; СПб.; Издательский дом "Вильямс", 2000. - 848с.: ил.
8. Джексон Г. Проекторивание реляционных баз даных для использования с микро ЭВМ: : Пер. с англ. - М.: - Мир, 1991. - 252 с., ил.
9. Жук М. В., Щербина Ю. М. Збірник задач з методів оптимізації. - Львів: ЛДУ, 1997.
10. Икрамов Х.Д. Вычислительные методы линейной алгебры (решение больших разреженных систем уравнений прямыми методами). - М:Знание, 1989.
11. І.Д.Квіт. Випадкова змінна та випадковий процес. Львів, 1968.
12. І.Муха, Л.Дяконюк Чисельні методи лінійної алгебри. - Львів:Вид.центр ЛНУ,2006. - 111с.
13. Мейер Д. Теория реляционных баз данных: Пер. с англ. - М.: - Мир, 1987. - 608 с., ил.
14. Моудер Дж., Элмаграби (ред.). Исследование операций. - М.: Мир, 1981, т.1, 2.
15. П.С.Сеньо. Теорія ймовірностей та математична статистика. К., 2007, 556 с.
16. Савула Я.Г. Числовий аналіз задач математичної фізики варіаційними методами. - Львів: ЛНУ ім.І.Франка, 2004. -221с.
17. Уилкинсон Дж., Райнш Справочник алгоритмов на языке АЛГОЛ. Линейная алгебра.- М.:Машиностроение, 1976. -381с.
18. Ху Т. Целочисленное программирование и потоки в сетях. - М.: Мир, 1974.
19. Цегелик Г. Г. Лінійне програмування. - Львів: Світ, 1995.
20. Цегелик Г.Г. Наближені методи розв'язування крайових задач для диференціальних рівнянь з частинними похідними та інтегральних рівнянь. - Львів: Вид. ЛНУ імені Івана Франка, 2008. - 140 с.
21. Цегелик Г.Г. Чисельні методи. - Львів: Вид. ЛНУ імені Івана Франка, 2004. - 408 с.
22. Шинкаренко Г.А. Проекційно-сіткові схеми розв'язування початково-крайових задач. - Київ: НМКВО, 1991. -88 с.
23. Ю.В.Нікольський, В.В.Пасічник, Ю.М. Щербина. Дискретна математика (у серії "Комп'ютинг"). Львів, Магнолія-2006, 2009 (1-е видання), 2010 (2-е видання).
24. XHTML 1.0: Розширювана мова гіпертексової розмітки. Переформулювання HTML 4 в XML 1.0. – Рекомендації W3C REC-xhtml1-20000126
25. Горлач В. Основи комп’ютерних мереж. Електронний підручник.
26. Стоян В.А. Моделювання та ідентифікація динаміки систем з розподіленими

параметрами. – К.: Київський у-т, 2008. – 201с.
27. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. – М.: Физматиздат, 2005. – 320с.
28. Іванків К.С., Щербатий М.В. Математичне моделювання біологічних та еколого-економічних процесів. – Львів: ЛНУ ім. І.Франка, 2005. – 154 с.
29. Ю. Нікольський, В. Пасічник, Ю. Щербина. Системи штучного інтелекту. Навч. посібник. – Львів. – Вид-во «Магнолія-2006». – 2010, 2013.

ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНСТРУМЕНТИ КІБЕРБЕЗПЕКИ

РОЗДІЛ 1. КОНЦЕПЦІЇ КІБЕРБЕЗПЕКИ

1.1 Ризики.
1.2 Загальні типи та вектори атак.
1.3 Політика та процедури.
1.4 Керування кібербезпекою.

РОЗДІЛ 2. ПРИНЦИПИ АРХІТЕКТУРИ БЕЗПЕКИ

2.1 Огляд архітектури безпеки.
2.2 Модель OSI (Open Systems Interconnect)
2.3 Захист у глибину.
2.4 Фаєрволи(Firewalls).
2..5 Ізоляція та сегментація
2.6 Моніторинг, виявлення та ведення журналу
2.7 Основи шифрування

РОЗДІЛ 3. БЕЗПЕКА МЕРЕЖ, СИСТЕМ, ПРОГРАМ ТА ДАНИХ

3.1 Оцінка ризиків
3.2 Управління вразливостями
3.3 Тестування проникнення
3.4 Безпека мережі
3.5 Безпека операційної системи
3.6 Безпека програми
3.7 Безпека даних

РОЗДІЛ 4. ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ТА ВІДНОШЕННЯ ДО ІНЦИДЕНТІВ

4.1 Подія проти інциденту
4.2 Відповідь на інцидент безпеки
4.3 Розслідування, правові заходи та збереження
4.4 Криміналістика
4.5 Плани аварійного відновлення та неперервності бізнесу

РОЗДІЛ 5. ВПЛИВ НА БЕЗПЕКУ ТА РОЗВИТОК НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ПРИСТРОЇВ

5.1 Типові загрози та їх розширення

5.2 Мобільні технології. Уразливості, загрози та ризик
5.3 Споживачі IT та мобільних пристроїв
5.4 Хмарні технології та цифрова співпраця.

РОЗДІЛ 6. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В КОМПЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ

6.1 Безпека інформаційних ресурсів
Проблеми інформаційної безпеки мереж
Забезпечення безпеки операційних систем.
Технологій міжмережевих екранів. Основи технології віртуальних захищених мереж VPN
Захист на канальному і сеансовому рівнях. Технології тунелювання. Захист на мережевому рівні — протокол IpSec. Протокол SSL/TLS. Безпека бездротових з'єднань

6.2 Система аналізу захищеності комп'ютерних мереж
Атаки на програмне забезпечення та дані у комп'ютерних системах та мережах
Аналіз захищеності і виявлення атак.
Системи виявлення вторгнень (IDS-системи)
Системи протидії вторгненням (IPS-системи)
Методи управління засобами мережевої безпеки 6.3

6.3 Методи та способи захисту інформації в корпоративних мережах
Аналіз моделей захисту інформації в інформаційних мережах держави
Методи моделювання систем захисту інформації для корпоративних мереж зв'язку.
Способи захисту каналів корпоративних мереж на базі VPN-рішень.
Особливості передачі інформації в бездротових мережах. Завадостійкі способи кодування в каналах бездротовогозв'язку.
Організація мереж бездротового зв'язку.
Організація криптографічного захисту інформації.
Основи захисту від руйнівних програмних впливів.
6.4 Моніторинг безпеки комп'ютерних мереж та кінцевих пристроїв за технологіями Cisco
Засоби технологій захисту мереж компанії Cisco 2
Організація безпечного віддаленого доступу.

Основна література.

1. Cybersecurity Fundamentals/ ISACA/ www/isaca/org/cyber? Cybersecurity Funamentals Study Guide/ 2003.- 156 p.
2. Cyber-Physical Security : Monograph / edit. Clark. – Springer International Publishing, 2017. – ISBN 978-3-319-32822-5 (print) ; 978-3-319-32824-9 (online). 299 p. 7.
3. Enterprise Security : Monograph / edit. Chang. – Springer International Publishing, 2017. – ISBN 978-3-319-54379-6 (print) ; 978-3-319-54380-2 (online). 277 p. 8.
4. Cyber Security. Simply. Make it Happen. : Monograph / edit. Abolhassan. – Springer International Publishing, 2017. – ISBN 978- 3-319-46528-9 (print) ; 978-3-319-46529-6 (online). 127 p
5. Бурячок В. Л. Завдання, форми та способи ведення воєн у кібернетичному просторі І В. Л. Бурячок, Г. М. Гулак, В. О. Хорошко // Наука і оборона. - 2011.-№ 3. - С. 35-42.
6. Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» від 5 жовтня 2017 року № 2163

7. Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України./ www.dsszzi.gov.ua
8. Огляд різноманітних шкідливих програмних засобів/ Viruslist.com
9. Павлов В.Г., Михальчук І.І. Структурна організація та архітектура комп'ютерних систем: Конспект лекцій. – К.: НАУ, 2010, 64 с.
10. Корнієнко Б.Я., Фомін М.М., Щербак Л.М. Захист інформації в комп`ютерних системах та мережах (модульні технології навчання).
11. . Основи інформаційної безпеки [Текст]: навч. пос. / Дудикевич В. Б., Хорошко В.О., Яремчук Ю.Є. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – 316 с. 17.
12. Гончарова Л.Л., Возненко А.Д., Стасюк О.І., Коваль Ю.О. Основи захисту інформації в телекомунікаційних та комп'ютерних мережах. - К., 2013. - 435 с.
13. Антонюк А.О. Основи захисту інформації в автоматизованих системах: Навч. посібник [Текст] / К. : Видавничий дім "КМ Академія", 2003. - 244 с.
14. Комп'ютерні мережі. Локальні комп'ютерні мережі. Методичні вказівки до комп'ютерного практикуму. [Текст] / Уклад.: О.Ю. Кулаков, Р.Ю. Берест – К.: НТУУ «КПІ», 2012. –164 с.
15. Тарнавський Ю. А. Організація комп'ютерних мереж [Електронний ресурс] : підручник: для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; Ю. А. Тарнавський, І. М. Кузьменко. – Електронні текстові дані (1 файл: 45,7 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 259 с.
16. Cisco Systems, Inc. Программа сетевой академии Cisco CCNA 3 и 4. Вспомогательное руководство [Текст] : пер. с англ. / Cisco Systems, Inc. - М. : ООО "И.Д. Вильямс", 2007. - 994 с. - ISBN -5-8459-1120-6.