

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДВНЗ  
«Ужгородський національний університет»  
Приймальна комісія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії  
ДВНЗ «УжНУ», ректор

\_\_\_\_\_ проф. Володимир СМОЛАНКА

\_\_\_\_\_ 2024 р.

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування

для вступників на навчання для здобуття ОС «магістр»

за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення

(на основі здобутого освітнього ступеня «бакалавр», освітнього ступеня  
«магістр», освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст»)

РОЗРОБЛЕНО

Предметною атестаційною  
комісією зі спеціальності 121 Інженерія  
програмного забезпечення

Голова комісії: доц. Білак Ю.Ю.

## Пояснювальна записка

**Загальні відомості.** Програма складено відповідно до освітньо-професійної програми (ОПП) підготовки бакалавра спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення.

Прийом абітурієнтів, які здобули освітній ступінь (ОС) «бакалавр», для здобуття ОС «магістр» за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення проводиться за результатами фахових вступних випробувань. Вони відбуваються у формі письмового екзамену (тестування).

**Мета вступного випробування** полягає у з'ясуванні рівня теоретичних знань і практичних умінь і навичок, необхідних для опанування нормативних і варіативних дисциплін за програмою підготовки фахівця ОС «магістр» за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення.

**Вимоги до здібностей і підготовленості абітурієнтів.** Для успішного засвоєння дисциплін, передбачених навчальним планом для підготовки за ОС «магістр», абітурієнти повинні мати базову освіту за напрямом 121 Інженерія програмного забезпечення та здібності до оволодіння знаннями, уміннями і навичками в галузі знань 12 Інформаційні технології.

**Характеристика змісту програми.** Дана програма розкриває структуру та зміст фахового вступного випробування: визначає перелік дисциплін, з яких проводитиметься вступне випробування, теми навчального матеріалу, орієнтовний перелік питань; структуру екзаменаційного білету та критерії оцінювання вступного випробування.

У програмі подано список рекомендованої літератури для підготовки абітурієнтів до складання фахового випробування.

### **Перелік фахових навчальних дисциплін, з яких проводиться вступне випробування**

Фахові вступні випробування включають питання з основних дисциплін відповідно до начального плану підготовки фахівців за ОС «бакалавр»:

1. Об'єктно-орієнтоване програмування
2. Моделювання систем
3. Програмні технології захисту інформації
4. Веб-технології та веб-дизайн
5. Операційні системи

## Теми навчального матеріалу та орієнтований перелік питань

### ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

Тема 1. Вступ до предмету.

Тема 2. Знайомство з мовою програмування Java.

Тема 3. Особливості Java.

Тема 4. Основні конструкції мови Java.

Тема 5. Об'єкти в Java. Інкапсуляція.

Тема 6. Наслідування

Тема 7. Клас String. Організація вводу даних.

Тема 8. Композиція класів.

Тема 9. Інкапсуляція.

Тема 10. Поліморфізм.

Тема 11. Організація класів, пакети.

Тема 12. Масиви.

Тема 13. List та ArrayList.

Тема 14. LinkedList.

Тема 15. Продовження огляду ОО підходу на базі мови Ruby. Аналіз та порівняння з іншими мовами. Простота розробки «все є об'єкт».

Тема 16. Поняття інтерпретатора. Робота з IRB. Базові типи та список методів.

Робота з рядками в Ruby. Логічні та циклічні конструкції мови.

Тема 17. Масиви в Ruby. Асоціативні масиви. Поняття стеку. Робота з простими числами.

Тема 18. Реалізація основних принципів ОО програмування в Ruby. Класи та об'єкти. Ієрархія класів. DRY принцип програмування.

Тема 19. Метод initialize. Get та Set методи в Ruby. Поняття атрибутів та Symbol.

Тема 20. Блоки в Ruby. Поняття Proc та lambda. Робота з ними та огляд відмінностей.

Тема 21. Потоки в Ruby. Робота з файлом. Перенаправлення потоків введення та виведення. Методи puts і write класу File.

Тема 22. Обробка виключень в Ruby. Огляд типів помилок та методів їх обробки. Блоки підвищення і відновлення.

Тема 23. Теорія паттернів проектування програм. Класифікація паттернів. Основні елементи паттерну.

Тема 24. Породжуючі патерни. Їх огляд та приклади реалізації на базі мови Ruby.

Тема 25. Структурні патерни. Їх огляд та приклади реалізації на базі мови Ruby.

Тема 26. Паттерни поведінки. Їх огляд та приклади реалізації на базі мови Ruby.

Тема 27. Вступ у веб-розробку на базі мови Ruby. Огляд Ruby-орієнтованих фреймворків Sinatra та Ruby on Rails.

Тема 28. Архітектура MVC. Її огляд на базі Rails проектів.

Тема 29. CRUD операції в Rails. Маршрути та робота з ними.

Тема 30. Робота з моделями. Сесії користувача та їх види. Міграції бази даних. Поняття рефакторингу.

### **Орієнтовний перелік питань**

1. Нові концепції програмування.
2. Об'єктно-орієнтоване програмування.
3. Уніфікована мова програмування.
4. Мови і платформи розробки.
5. Консольні програми.
6. Вихідні тексти програм.
7. Загальні відомості про ООП.
8. Для чого потрібно ООП?
9. Об'єктно-орієнтований підхід.
10. Характеристики об'єктно-орієнтованих мов.
11. Уніфікована мова моделювання.
12. Основи програмування на JAVA.
13. Структура програми. Коментарі.
14. Змінні цілого типу. Символьні змінні. Дійсні типи. Тип bool.
15. Таблиця типів змінних.

- 16.Перетворення типів. Арифметичні операції.
- 17.Бібліотечні функції.
- 18.Цикли і розгалуження. Операції відношення. Цикли.
- 19.Виявлення помилок. Розгалуження. Логічні операції.
- 20.Пріоритети операцій JAVA. Інші оператори переходу.
- 21.Теорія об'єктного програмування
- 22.Класи і об'єкти. Об'єкт.
- 23.Що є об'єктом? Стан. Поведінка. Індивідуальність. Час життя.
- 24.Відносини успадкування.
- 25.Просте і множинне успадкування.
- 26.Взаємозв'язок класів і об'єктів.
- 27.Якість абстракцій.
- 28.Розподіл пам'яті і часу.
- 29.Модулі
- 30.Класифікація.
- 31.Проблеми і методи класифікації
- 32.Ключові абстракції і механізми
- 33.Методологія.
- 34.Універсальна сис позначень.
- 35.Елементи системи позначень.
- 36.Підсистеми.
- 37.Процес проектування.
- 38.Поворотне і OO - проектування
- 39.Життєвий цикл розробки систем.
- 40.Традиційний цикл
- 41.OO-цикл розробки.
- 42.Структура програми. Коментарі.
- 43.Змінні цілого типу. Символьні змінні. Дійсні типи. Тип bool.
- 44.Що є об'єктом? Стан. Поведінка. Індивідуальність. Час життя.
- 45.Контроль потоку виконання
- 46.Ініціалізація і очищення

47. Приховання. Використання класів. Поліморфізм.
48. Прикріплення об'єктів
49. Виключення. ІО- система
50. Передача об'єктів
51. Створення вікон і аплетів
52. Паралельні процеси
53. Відмінність Java від Ruby
54. Об'єктно-орієнтований аналіз, проектування і програмування
55. Java. Хендлери
56. Ієрархія в об'єктному підході
57. Типізація
58. Java. Пакети
59. Інкапсуляція
60. Інтерфейси та абстрактні класи.

## **МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ**

Тема 1. Вступ. Поняття про систему та модель, типи моделей, завдання теорії моделювання.

Тема 2. Теорія систем: структурні елементи, параметри та залежності.

Тема 3. Поняття про регресивний та кореляційний аналіз в теорії моделювання, похибки теорії моделювання систем. Критерій Стюдента, Фішера, Чебишева.

Тема 4. Теоретичні основи статистичного моделювання. Моделювання випадкових подій та величин.

Тема 5. Потоки подій. Системи масового обслуговування, їх оптимізація.

Тема 6. Метод Монте-Карло для задач моделювання. Теорія генераторів випадкових подій, приклади застосування.

Тема 7. Основи теорії похибок моделювання систем. Методи моделювання, адекватність та точність в задачах моделювання систем, основні критерії їх дотримання.

Тема 8. Програмні методи оптимізації систем. Моделювання: детерміновані та випадкові стратегії.

Тема 9. Планування і проведення одно- та багато параметричних експериментів.

Тема 10. Прогнозуючі моделі часових рядів.

### **Орієнтовний перелік питань**

1. Метод найменших квадратів. Визначення, приклади застосування.
2. Регресивний аналіз при моделювання систем, його характеристики?
3. Кореляційний аналіз при моделювання систем, його характеристики?
4. Розподіли випадкових величин. Поняття функції розподілу, нормування функції розподілу, достовірності встановлення параметрів статистичної моделі.
5. Розподіли випадкових величин. Нормальний, гаусовий розподіл. Коли використовується? Графіки, формула зміст параметрів.
6. Розподіли випадкових величин. Розподіл Пуассона. Коли використовується? Графіки, формула зміст параметрів.
7. Розподіли випадкових величин. Рівноймовірний розподіл випадкових величин,  $\text{random}(x)$ . Коли використовується? Графіки, формула зміст параметрів.
8. Потоки подій: визначення, які типи потоків подій вирізняють? Випадкові, детерміновані потоки подій.
9. Потоки подій: поняття про простіші потоки подій. Поняття про інтенсивність, частоту, період настання подій.
- 10.Потоки подій: стаціонарні випадкові потоки подій. Визначення, характеристики. Поняття про просіювання потоків подій? Пуассонівські потоки подій, характеристики.
- 11.Системи масового обслуговування (СМО): одно-, багатоканальні, визначення, класифікація, параметри?
- 12.Системи масового обслуговування (СМО). Методи описання: стани, розмічені графи СМО, їх параметри. Математичний апарат СМО-«народження, знищення»?

13. Системи масового обслуговування (СМО): розмічений граф одноканальної СМО без черги. Параметри ефективності.
14. Системи масового обслуговування (СМО): розмічений граф багатоканальної СМО без черги. Параметри ефективності.
15. Системи масового обслуговування (СМО): розмічений граф одноканальної СМО із обмеженою чергою. Параметри ефективності.
16. Поняття про метод Монте Карло: визначення, застосування. Приклади. Характеристика генератора випадкових чисел  $\text{random}(x)$ .
17. Метод Монте Карло: генератори випадкових чисел, математичні, фізичні, табличні, переваги, недоліки?
18. Метод Монте Карло: генератори випадкових чисел, поняття про лишки, конгруентні методи – адитивні, мультиплікативні та змішані. Їх використання в ЕОМ?
19. Характеристика похибок моделювання по формі: абсолютні, відносні, приведені. Поняття достовірності, адекватності та точності моделювання.
20. Характеристика похибок моделювання по закономірностях: статистичні, систематичні, промахи. Поняття достовірності, адекватності та точності моделювання.
21. Характеристика похибок моделювання по закономірностях: статистичні, систематичні, промахи. Поняття про граничну, середньоквадратичну, середньоарифметична похибки моделювання.
22. Похибки моделювання, метод Стюдента. Поняття обмеженої вибірки даних моделювання, достовірність моделювання.
23. Характеристика похибок моделювання. Про метод Монте Карло: визначення, застосування. Приклади. Характеристика генератора випадкових чисел  $\text{random}(x)$ .
24. Метод Монте Карло: генератори випадкових чисел, математичні, фізичні, табличні, переваги, недоліки?

## **ПРОГРАМНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ**

Тема 1. Вступ. Проблеми теорії захисту інформації.

Тема 2. Характеристика загроз безпеки інформації

Тема 3. Несанкціонований доступ. Порушники безпеки

Тема 4. Шляхи забезпечення безпеки інформації: Концепція захисту інформації; Стратегія та архітектура захисту інформації; Види забезпечення безпеки інформації.

Тема 5. Політика безпеки інформації: Етапи реалізації систем захисту.

Тема 6. Моделі політики безпеки: Дискреційна політика безпеки; Мандатна політика безпеки; Рольова політика безпеки; Монітор безпеки.

Тема 7. Криптографічні методи захисту інформації: Основні положення та визначення; Характеристика алгоритмів шифрування.

Тема 8. Методи захисту інформації в операційних системах.

Тема 9. Аналіз безпеки ПЗ та руйнуюче ПЗ.

Тема 10. Методи аналізу безпеки ПЗ.

Тема 11. Поняття про гешувальні алгоритми, їх призначення, вимоги до них.

Тема 12. Поняття про цифровий підпис, вимоги до нього. Основні положення керування ключами.

### **Орієнтовний перелік питань**

1. Проблеми теорії захисту інформації.
2. Характеристика загроз безпеки інформації.
3. Несанкціонований доступ.
4. Порушники безпеки.
5. Концепція захисту інформації.
6. Стратегія та архітектура захисту інформації.
7. Види забезпечення безпеки інформації.
8. Загрози комп'ютерних мереж.
9. Шифрування і розшифрування повідомлень шифрами заміни і перестановки.

10. Алгоритм шифрування DES.
11. Алгоритм шифрування RSA.
12. Політика безпеки інформації.
13. Етапи реалізації систем захисту.
14. Дослідження сучасних блокових шифрів.
15. Дискреційна політика безпеки.
16. Мандатна політика безпеки.
17. Рольова політика безпеки.
18. Криптографічні методи захисту інформації.
19. Характеристики алгоритмів шифрування.
20. Дослідження стійкості секретних криптографічних систем.
21. Методи захисту інформації в операційних системах.
22. Аналіз безпеки програмного забезпечення та руйнуюче програмного забезпечення.
23. Виявлення вірусів в комп'ютерній системі.
24. Методи аналізу безпеки програмного забезпечення.
25. Поняття про гешувальні алгоритми, їх призначення, вимоги до них.
26. Організаційні заходи щодо захисту інформації.
27. Поняття про цифровий підпис, вимоги до нього.
28. Основні положення керування ключами.
29. Використовується RSA для цифрового підпису.
30. Основні нормативно-правові документи з питань захисту інформації.

## **ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЇ ТА ВЕБ-ДИЗАЙН**

Тема 1. Вступ до web-технологій.

Тема 2. JavaScript та фреймворки, Angular та Vue, та бібліотека React.

Тема 3. Створення функціональних компонентів у React та використання хуків.

Тема 4. Networking і запити до API.

Тема 5. Обробка даних та управління станом.

Тема 6. Знайомство з бек-енд фреймворками.

Тема 7. Рендеринг даних у компонентах та обробка користувацьких введів.

Тема 8. Проект: реалізація веб-додатку.

Тема 9. Анімації у веб-дизайні.

Тема 10. Розгортання веб-додатків.

### **Орієнтовний перелік питань**

1. Що таке React і для чого він використовується?
2. Що таке JSX?
3. Як створити компонент у React?
4. Що таке пропси (props) у React?
5. Як працює стан (state) у React?
6. Що таке Virtual DOM?
7. Як імпортувати та експортувати компоненти в React?
8. Що таке фрагменти (fragments) у React?
9. Як використовувати `useState` хук?
10. Як додати подію кліку до кнопки у React?
11. Як передати пропси між компонентами?
12. Що таке умовний рендеринг у React?
13. Як використовувати `useEffect` хук?
14. Що таке контекст (Context API) у React і як його використовувати?
15. Як реалізувати форму у React?
16. Що таке компонент життєвого циклу (lifecycle methods)?
17. Як працює маршрутизація у React за допомогою React Router?
18. Як зробити компонент класовим?
19. Що таке підйом стану (lifting state up)?
20. Як працювати з рефами (refs) у React?
21. Що таке НОС (Higher-Order Component) і як його створити?
22. Як реалізувати оптимізацію продуктивності у React?
23. Як використовувати React.memo для оптимізації компонентів?
24. Що таке Рендер-пропси (Render Props) і як їх використовувати?

25. Як працює асинхронна обробка даних у React за допомогою хуків?
26. Що таке серверний рендеринг (Server-Side Rendering) і як його реалізувати у React?
27. Як створити кастомний хук у React?
28. Як реалізувати авторизацію та автентифікацію у React-додатку?
29. Як працювати з глобальним станом за допомогою Redux або Context API?
30. Що таке Code Splitting і як його реалізувати у React-додатку?

## **ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ**

Тема 1. Вступ. Предмет курсу.

Тема 2. ОС Windows: Power Shell.

Тема 3. ОС Windows: диспечер задач і моніторинг ресурсів.

Тема 4. ОС Windows: мережева конфігурація.

Тема 5. ОС Windows: вбудований захист від вірусів та шпигунського ПЗ.

Тема 6. Міжмережевий екран ОС Windows: параметри по замовчуванню.

Тема 7. ОС Windows: налаштування та безпека, резервне копіювання.

Тема 8. Інструменти Linux для дослідження і моніторингу безпеки.

Тема 9. Установка і запуск застосунків з командного рядка.

Тема 10. GitHub.

Тема 11. Способи перегляду фйлів і конфігурації служб.

Тема 12. Підтримка актуальності системи за допомогою функцій `apt-get upgrade` та `apt-get update`. Синхронізація та резервне копіювання даних за допомогою утиліти `Rsync`.

Тема 13. Перегляд поточних подій і процесів, що виконуються в пам'яті.

Тема 14. Автоматизація: передача вихідних даних однієї команди в якості вхідних даних для іншої команди.

Тема 15. Docker.

### **Орієнтовний перелік питань**

1. Вступ. Предмет курсу.
2. ОС Windows: Power Shell.

3. ОС Windows: Диспетчер задач і моніторинг ресурсів.
4. ОС Windows: Мережева конфігурація.
5. ОС Windows: Вбудований захист від вірусів та шпигунського ПЗ.
6. Міжмережевий екран ОС Windows: параметри по замовчуванню.
7. ОС Windows: налаштування та безпека, резервне копіювання.
8. Інструменти Linux для дослідження і моніторингу безпеки.
9. Установка і запуск застосунків з командного рядка.
10. GitHub.
11. Способи перегляду фійлів і конфігурації служб.
12. Підтримка актуальності системи за допомогою функцій `apt-get upgrade` та `apt-get update`.
13. Перегляд поточних подій і процесів, що виконуються в пам'яті.
14. Автоматизація: передача вихідних даних однієї команди в якості вхідних даних для іншої команди.
15. Docker.
16. Дозволи в Linux. Зміна повноважень.
17. Утиліта `grep`.
18. Навігація по файловій системі в Linux.
19. Синхронізація та резервне копіювання даних за допомогою утиліти `Rsync`.
20. Текстові редактори `vim`, `nano`.

### **Структура екзаменаційного білету**

Кожен екзаменаційних білет складається з 25 тестових завдань теоретичного і практичного характеру. Питання формуються шляхом автоматичного відбору з переліку завдань з кожної навчальної дисципліни, винесеної для складання фахового вступного випробування. Екзаменаційні білети містять питання приблизно однакового рівня складності та є рівнозначними.

## **Критерії оцінювання вступного випробування**

Згідно із Правилами прийому ДВНЗ «УжНУ» в 2024 р., фахові вступні випробування на здобуття ОКР «магістр» оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів. Відповідно до структури екзаменаційного білета, кожна правильна відповідь оцінюється у 4 бали, максимальна кількість балів за правильні відповіді – 100 (200) (25 завдань по 4 бали за правильну відповідь).

## **РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

### **ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ**

#### **Основна література**

1. Васильєв А.В. Програмування мовою Java. — Тернопіль: Навчальна книга-Богдан, 2020. — 696 с.
2. Фрімен Е, Робсон Е. Патерни проєктування / пер. Г. Якубовська. — К.: Фабула, 2020.— 672 с.
3. Мартін Р. Чистий код: створення і рефакторинг за допомогою Agile — Харків: «Ранок», 2021.— 448 с.
4. Schildt Н. Java: A Beginner's Guide. — ОН. United States: McGraw-Hill Education, 2018. —720 с.
5. Кей С. Хорстман. Java SE 8. Ввідний курс. «Вільямс», 2014. 208 с;
6. Барри Берд. Програмування Java для чайників, 3-е видання. «Діалектика», 2013

#### **Допоміжна література**

1. JDK 16 Documentation. Oracle Help Center.  
<https://docs.oracle.com/en/java/javase/16/>
2. The Java Tutorials. Oracle Java Documentation.  
<https://docs.oracle.com/javase/tutorial/>
3. Learning Path. Get started with Java. IBM.  
<https://developer.ibm.com/learningpaths/java-get-started/>
4. Java Code Patterns. IBM. <https://developer.ibm.com/languages/java/patterns/>

5. Java OOP. W3schools. [https://www.w3schools.com/java/java\\_oop.asp](https://www.w3schools.com/java/java_oop.asp)
6. <https://ua.udemy.com/course/java-the-complete-java-developer-course/learn/lecture/34997012#content>
7. Michael Hartl. "The Ruby on Rails Tutorial" - Онлайн-посібник для вивчення Ruby on Rails. URL: <https://www.railstutorial.org/>
8. "Ruby on Rails Guides" - Офіційні посібники Ruby on Rails. URL: <https://guides.rubyonrails.org/>

## МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ

### Основна література

1. Обод І.І. Математичне моделювання систем: навч. посібник / І.І. Обод, А.Е. Заволодько, І.В. Свид; дар. А.Е. Заволодько; заг. ред. І.І. Обод; НТУ“ХПІ”. Харків: Друкарня Мадрид, 2019. 268 с.
2. А.А. Майстренко, Л.М. Рижанкова. Моделювання виробничих процесів і систем. К.: КНУБА, 2013. 56 с.
3. Гриб Д.А., Демідов Б.О., Кучеренко Ю.Ф., Ткачов А.М., Шубін Є.В. Принципи, методи і технології моделювання і дослідження процесів функціонування складних багатоструктурних систем військового призначення і управління їх структурною динамікою. Системи обробки інформації. 2019. № 1(156). С.64-73.
4. Великодний С.С. Моделювання систем: конспект лекцій. Одеський державний екологічний університет, 2018. 186 с.
5. Імітаційне моделювання систем та процесів: Електронне навчальне видання. Конспект лекцій / В.Б. Неруш, В.В. Курдеча. К.: НН ІТС НТУУ «КПІ», 2012. 115 с.
6. Хвищун І.О. Програмування і математичне моделювання: підручник. К.: ВЦЛНУ, 2007. 512 с.
7. Опейда Й.О. Математичне та комп'ютерне моделювання в хімії: підручник / Й.О. Опейда. Вінниця: ДонНУ, 2015. 388 с.

## **Допоміжна література**

1. Ситник В.Ф., Орленко Н.С. Імітаційне моделювання: навч. посібник. К.: КНЕУ, 1998. 222 с.
2. Томашевський В.М. Моделювання систем: Навч. посібник. К.: ВНУ, 2005. 347 с.
3. Ситник В.Ф., Орленко Н.С. Імітаційне моделювання.: Навч. посібник.- К.:КНЕУ, 1998. 222 с.
4. Хвищун І.О. Програмування і математичне моделювання: Підручник. К.: ВЦ ЛНУ, 2007. 512 с.
5. Цюцюра В.Д., Цюцюра С.В. Метрологія та основи вимірювань: Навч. посібник. К.: Знання-Прес, 2003. 180 с.
6. Турчин В.М. Математична статистика: Навч. посібник. К.: ВЦ Академія, 1999. 232 с.
7. Лавінський Г.В., Пшенишнюк В.С., Устинко С.В., Шапрапов В.Д. Моделювання економічної динаміки: Навч. посібник. К.: Атіка, 2006. 242 с.
8. Лавер О.Г., Матяшовська Б.О. Економетрика: Методичний посібник для студентів факультету економіки. Ужгород, 1999.

## **Інформаційні ресурси в мережі Інтернет**

1. <https://www.lib.uzhnu.edu.ua> – Наукова бібліотека УжНУ.
2. <https://www.nbuv.gov.ua> – Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського.
3. <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/48> – Інфо-центр факультету інформаційних технологій.
4. <https://e-learn.uzhnu.edu.ua> – Сайт електронного навчання УжНУ.

# ПРОГРАМНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

## Основна література

1. Методичні вказівки до лабораторних робіт: Програмні технології захисту інформації / [уклад.: В.В. Поліщук]. – Ужгород: УжНУ, 2023. – 31 с.
2. Бобало Ю. Я. Інформаційна безпека : навчальний посібник / Ю. Я. Бобало, І. В. Горбатий, М. Д. Кіселичник, А. П. Бондарев, С. С. Войтусік, А. Я. Горпенюк, О. А. Немкова, І. М. Журавель, Б. М. Березюк, Є. І. Яковенко, В. І. Отенко, І. Я. Тишик. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2019. 580 с.
3. Сенів М. М., Яковина В. С. Безпека програм та даних. Навчальний посібник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2015. 256 с.
4. Юдін О. К. Захист інформації в мережах передачі даних: підручник МОН України / О. К. Юдін, Г. Ф. Конахович, О. Г. Корченко. - К. :, 2009. - 714 с.

## Допоміжна література

1. Горбенко І. Д. Гриненко Т. О. Захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах: Навч. посібник. Ч.1. Криптографічний захист інформації - Харків: ХНУРЕ, 2004 - 368 с.
2. Березюк Б. М. Системи і мережі передавання даних: навч. посіб. / Б. М. Березюк. - Серія “Дистанційне навчання”. № 34. - Львів : Вид-во Національного університету “Львівська політехніка”, 2005. - 200 с.
3. Бурячок В. Л. Інформаційна та кібербезпека: соціотехнічний аспект: підручник / В. Л. Бурячок, В. Б. Толубко, В. О. Хорошко, С. В. Толюпа; за заг. ред. д-ра техн. наук, професора В. Б. Толубка. - К. : ДУТ, 2015. - 288 с.

## Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. Про захист персональних даних [Електронний ресурс]: закон України № 2297-VI: [прийнятий Верховною Радою України 2010 р. : редакція від 27 жовтня 2022 р.]. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17#Text>.

2. Про інформацію [Електронний ресурс]: закон України № 2657-ХІІ: [прийнятий Верховною Радою України 1992 р. : редакція від 21 березня 2023 р.]. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text>
3. Про основні засади забезпечення кібербезпеки України [Електронний ресурс]: закон України № 2163-VIII: [прийнятий Верховною Радою України 2017 р. : редакція від 17 серпня 2022 р.]. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19#Text>
4. Про державну таємницю [Електронний ресурс]: закон України № 3855-ХІІ: [прийнятий Верховною Радою України 1994 р. : редакція від 31 березня 2023 р.]. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3855-12#Text>

## **ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЇ ТА ВЕБ-ДИЗАЙН**

### **Основна література**

1. Learning React: A Hands-On Guide to Building Web Applications Using React and Redux / Kirupa Chinnathambi. – Manning Publications, 2020. – 300 с.
2. Node.js Design Patterns / Mario Casciaro, Luciano Mammino. – Third Edition. – Packt Publishing, 2020. – 550 с.
3. Express in Action: Writing, building, and testing Node.js applications / Evan Hahn. – Manning Publications, 2016. – 256 с.
4. Amazon Web Services in Action / Andreas Wittig, Michael Wittig. – Second Edition. – Manning Publications, 2018. – 528 с.
5. Pro Git / Scott Chacon, Ben Straub. – Second Edition. – Apress, 2014. – 456 с.
6. Web Performance in Action: Building Faster Web Pages / Jeremy Wagner. – Manning Publications, 2017. – 376 с.
7. Designing Web APIs: Building APIs That Developers Love / Brenda Jin, Saurabh Sahni, Amir Shevat. – O'Reilly Media, 2018. – 232 с.

8. Continuous Integration: Improving Software Quality and Reducing Risk / Paul M. Duvall, Steve Matyas, Andrew Glover. – Addison-Wesley Professional, 2007. – 336 с.

### **Допоміжна література**

1. React Up & Running: Building Web Applications / Stoyan Stefanov. – O'Reilly Media, 2016. – 250 с.
2. You Don't Know JS: Up & Going / Kyle Simpson. – O'Reilly Media, 2015. – 88 с.
3. JavaScript: The Good Parts / Douglas Crockford. – O'Reilly Media, 2008. – 176 с.
4. The Road to learn React / Robin Wieruch. – Independently published, 2020. – 200 с.
5. Node.js 8 the Right Way: Practical, Server-Side JavaScript That Scales / Jim Wilson. – Pragmatic Bookshelf, 2018. – 336 с.
6. Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship / Robert C. Martin. – Prentice Hall, 2008. – 464 с.

### **Інформаційні ресурси в мережі Інтернет**

1. React Official Documentation (React офіційна документація) - <https://reactjs.org/>.
2. Node.js Official Website (Node.js офіційний сайт) - <https://nodejs.org/>.
3. AWS Training and Certification (AWS навчання та сертифікація) - <https://aws.amazon.com/training/>.
4. GitHub and GitHub Learning Lab (GitHub та GitHub Learning Lab) - <https://github.com/>, <https://lab.github.com/>.
5. Stack Overflow (Stack Overflow) - <https://stackoverflow.com/>.
6. MDN Web Docs (MDN Веб-документація) - <https://developer.mozilla.org/>.

# ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ

## Основна література

1. Методичне видання: Адміністрування комп'ютерних мереж та операційних систем (вказівки до практичних робіт) / [уклад.: В.В. Поліщук]. – Ужгород: УжНУ, 2020. 43 с.
2. Методичне видання: Адміністрування комп'ютерних мереж та операційних систем / [уклад.: В.В. Поліщук]. – Ужгород: УжНУ, 2019. 60 с.
3. Основи адміністрування LAN у середовищі MS Windows. Навчальний посібник / Б. А. Демида, К. М. Обельовська, В. С. Яковина. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. 488 с.
4. Операційні системи: [Електронний ресурс] підручник для студ. ступеня Бакалавр спеціальності 124 «Системний аналіз. 2-ге вид., допов. і переробл./ А. Є. Коваленко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського ; Електронні текстові дані (1 файл: 6,79 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 672 с.
5. Операційні системи та комп'ютерні мережі [Електронний ресурс] : навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології кібер-енергетичних систем» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», освітньо-професійною програмою / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. А. В. Сагун, В. Б. Бобков. – Електронні текстові дані (1 файл 10 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2022. – 164 с.
6. Рибачок, Н. А. Операційна система Windows: інструкції до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Операційні системи». Частина 2 [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення», спеціалізації «Програмне забезпечення комп'ютерних та інформаційно-пошукових систем» / Н. А. Рибачок ; КПІ ім. Ігоря

Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,24 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 54 с.

### **Допоміжна література**

1. Технології захисту локальних мереж на основі обладнання CISCO. Навчальний посібник / Т. І. Коробейнікова, С. М. Захарченко. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2021. 232 с.
2. Сучасні мобільні операційні системи. Лабораторний практикум [Електронний ресурс] : навчальний посібник для здобувачів ступеня магістра за спеціальністю 126 Інформаційні системи та технології / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. Б. Я. Корнієнко. – Електронні текстові дані (1 файл: 1.28 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 71 с.

### **Інформаційні ресурси в мережі Інтернет**

1. DevNet Associate (Cisco Networking Academy) // Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.netacad.com>.
2. Course: Operating Systems. Lecturer: Njoroge, Victoria Mukami 2022. Handong Global University. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.hufocw.org/Course/974>
3. Course: Wireless Networks. Lecturer: Mosigari Johnstone. 2021. Handong Global University. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.hufocw.org/Course/759>