

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет будівництва та архітектури

КРОС-ПЛАТФОРМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

Методичні вказівки та завдання
до виконання лабораторних робіт
для підготовки здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня
«бакалавр» спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки» та
126 «Інформаційні системи і технології»

Київ 2024

УДК 681.3
К83

Укладачі: В. М. Хроленко, канд. тех. наук, доцент
В. Г. Голенков, ст. викладач

Рецензент О. В. Горда, канд. тех. наук, доцент

Відповідальний за випуск Т. А. Гончаренко, канд. техн. наук,
доцент

*Затверджено на засіданні кафедри інформаційних технологій,
протокол № 7 від 9 лютого 2024 року.*

В авторській редакції.

Крос-платформне програмування : методичні вказівки та
К83 завдання до виконання лабораторних робіт / уклад.:
В. М. Хроленко, В. Г. Голенков. – Київ : КНУБА, 2024. – 16 с.

Містять мету, завдання та зміст лабораторних робіт із
дисципліни «Крос-платформне програмування».

Призначено для здобувачів 3-го курсу спеціальностей
122 «Комп'ютерні науки», 126 «Інформаційні системи і технології».

ЗМІСТ

Загальні положення	5
Лабораторна робота 1. Введення в мову JavaScript	6
Лабораторна робота 2. Основи умовних виразів	6
Лабораторна робота 3. Користувальницькі функції	6
Лабораторна робота 4. Символьні функції	7
Лабораторна робота 5. Об'єкт RegExp. Частина II	7
Лабораторна робота 6. Об'єкт RegExp. Частина III	8
Лабораторна робота 7. Постійні об'єкти та масиви	8
Лабораторна робота 8. JavaScript: класи, модулі, інше	8
Лабораторна робота 9. JavaScript: відладка (дебагінг)	9
Лабораторна робота 10. Основні архітектури програмного забезпечення	9
Лабораторна робота 11. Технологія Enterprise Java Beans. Технологія JINI	9
Лабораторна робота 12. Реалізація прикладу «Точний час»	10
Лабораторна робота 13. Створення проєкту для компонента в Eclipse-WTP	10
Лабораторна робота 14. Створення проєкту за допомогою додаткових засобів Eclipse-WTP	11
Лабораторна робота 15. Приклад «Модифікований конвертор валют із базою даних»	11
Лабораторна робота 16. Отримання та використання Node.JS	12
Лабораторна робота 17. Функції, модулі Node.JS	12
Лабораторна робота 18. Відстеження подій у Node.JS	12
Лабораторна робота 19. Робота та створення сервера на Node.JS	13

Лабораторна робота 20. Маршрутизація Node JS	13
Лабораторна робота 21. Фреймворк Express	13
Лабораторна робота 22. Статичні файли та проміжне ПЗ	14
Лабораторна робота 23. HTML-форми та отримання даних	14
Список літератури	15

Загальні положення

Метою лабораторних робіт є придбання студентами теоретичних і практичних знань, навичок, методів та засобів побудови та використання засобів крос-платформного програмування на основі макетів, підготовлених у лекціях. Далі студент зможе самостійно створювати засоби крос-платформного програмування початкового й середнього рівня складності. «Крос-платформне програмування» є дисципліною циклу професійної та практичної підготовки. Роль і значення дисципліни полягає в тому, що студенти ознайомлюються із сучасним станом розвитку засобів крос-платформного програмування як програмного забезпечення.

Цикл лабораторних робіт навчальної дисципліни «Крос-платформного програмування» полягає в тому, щоб навчити студентів використовувати основні прийоми створення розподілених застосунків з урахуванням сучасних концепцій і тенденцій розвитку хмарних технологій. За успішного закінчення курсу студент набуває вичерпних знань щодо ідей і механізмів реалізації інформаційних систем із використанням крос-платформного програмування.

Під час виконання лабораторних завдань кожному студенту надається можливість самостійно випробувати серверні та клієнтські частини крос-платформного програмування й перевірити їх функціонування в різних оточеннях і платформах.

У цьому циклі лабораторних робіт вирішуються основні завдання: вивчаються теоретичні принципи та практичні засоби (сервіси) WEB-програмування, програмування в хмарних середовищах, вибору інфраструктурі, технології платформної незалежності програмного забезпечення й інше.

Для успішного освоєння дисципліни потрібно мати базові знання з дисципліни «Алгоритмізація та програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Організація баз даних», «Операційні системи».

У процесі вивчення дисципліни студенти повинні опрацьовувати в лабораторних роботах лекційний матеріал, самостійно вивчати додаткову літературу, здійснювати підготовку до лабораторних занять. Поточний і підсумковий контроль здійснюється за допомогою усних опитувань на лекціях, проведення модульних письмових контрольних робіт, виконання індивідуальних лабораторних завдань за допомогою відповідного програмного забезпечення на комп'ютерах, проведення підсумкового комплексного контролю.

Лабораторна робота 1

Введення в мову JavaScript

Завдання:

Відпрацювати приклади з лекційного матеріалу (лекція 2) і отримати результат.

Результати у вигляді іміджів екрана вкласти у звіт з лабораторної роботи.

Теми завдання:

Тема 1. Мова програмування JavaScript (JS) – введення.

Тема 2. Конструкція і побудова JavaScript.

Тема 3. Змінні та типи даних.

Тема 4. Оператори і їх класифікація.

Лабораторна робота 2

Основи умовних виразів

Завдання:

Відпрацювати приклади з лекційного матеріалу (лекція 3) і отримати результат.

Результати у вигляді іміджів екрана вкласти у звіт з лабораторної роботи.

Теми завдання:

Тема 1. Керуючі оператори.

Тема 2. Оператор Switch.

Тема 3. Оператори циклу.

Тема 4. Масиви в JavaScript.

Лабораторна робота 3

Користувальницькі функції

Завдання:

Відпрацювати приклади з лекційного матеріалу (лекція 4) і отримати результат.

Результати у вигляді іміджів екрана вкласти у звіт з лабораторної роботи.

Теми завдання:

Тема 1. Користувацькі функції.

Тема 2. Робота з об'єктами javascript.

Тема 3. Властивості об'єктів javascript. Методи об'єкта javascript.

Лабораторна робота 4

Символьні функції

Завдання:

Відпрацювати приклади з лекційного матеріалу (лекція 5) і отримати результат.

Результати у вигляді іміджів екрана вкласти у звіт з лабораторної роботи.

Теми завдання:

Тема 1. Об'єкт **String**. Методи: **indexOf ()**, **lastIndexOf ()**, **substr ()**.

Тема 2. Об'єкт **RegExp I**. Визначення регулярних виразів.

Тема 3. Методи: **search ()**, **match ()**, **replace ()** та ін.

Лабораторна робота 5

Об'єкт RegExp. Частина II

Завдання:

Відпрацювати приклади з лекційного матеріалу (лекція 6) і отримати результат.

Результати у вигляді іміджів екрана вкласти у звіт з лабораторної роботи.

Теми завдання:

Тема 1. Написання регулярних виразів.

Тема 2. Символьні класи.

Лабораторна робота 6

Об'єкт RegExp. Частина III

Завдання:

Відпрацювати приклади з лекційного матеріалу (лекція 7) і отримати результат.

Результати у вигляді іміджів екрана вкласти у звіт з лабораторної роботи.

Теми завдання:

Тема 1. Альтернативи символьного класу.

Тема 2. Позиції відповідності (символ \b).

Тема 3. Способи оголосити змінну JavaScript.

Тема 4. Область дії блока.

Лабораторна робота 7

Постійні об'єкти та масиви

Завдання:

Відпрацювати приклади з лекційного матеріалу (лекція 8) і отримати результат.

Результати у вигляді іміджів екрана вкласти у звіт з лабораторної роботи.

Теми завдання:

Тема 3. Постійні об'єкти та масиви.

Тема 4. Ключове слово **this**.

Лабораторна робота 8

JavaScript: класи, модулі, інше

Завдання:

Відпрацювати приклади з лекційного матеріалу (лекція 9) і отримати результат.

Результати у вигляді іміджів екрана вкласти у звіт з лабораторної роботи.

Теми завдання:

Тема 1. JavaScript. Класи.

Тема 2. JavaScript. Модулі.

Тема 3. JavaScript. JSON.

Лабораторна робота 9
Основи умовних виразів

Завдання:

Відпрацювати приклади з лекційного матеріалу (лекція 10)
і отримати результат.

Результати у вигляді іміджів екрана вкласти у звіт з
лабораторної роботи.

Теми завдання:

Тема 4. JavaScript. Відладка (дебагінг).

Тема 5. JavaScript. Кращі практики.

Лабораторна робота 10
Основні архітектури програмного забезпечення

Завдання:

Відпрацювати приклади з лекційного матеріалу (лекція 11)
і отримати результат.

Результати у вигляді іміджів екрана вкласти у звіт з
лабораторної роботи.

Теми завдання:

Тема 1. Технологія і архітектура CORBA.

Тема 2. Технологія SOAP та ін.

Лабораторна робота 11
Технологія Enterprise Java Beans. Технологія JINI

Завдання:

Відпрацювати приклади з лекційного матеріалу (лекція 12)
і отримати результат.

Результати у вигляді іміджів екрана вкласти у звіт з лабораторної роботи.

Теми завдання:

Тема 3. Технологія Enterprise Java Beans.

Тема 4. Технологія JINI та ін.

Тема 5. Web-технології, аплети, сервети.

Лабораторна робота 12
Реалізація прикладу «Точний час»

Завдання:

Відпрацювати приклади з лекційного матеріалу (лекція 13) і отримати результат.

Результати у вигляді іміджів екрана вкласти у звіт з лабораторної роботи.

Теми завдання:

Тема 1. Загальний опис архітектури EJB: компонент, класи і інтерфейси.

Тема 2. Приклад «Точний час»: віддалений інтерфейс, домашній інтерфейс, клас компонента, дескриптор розгортання, клієнтська програма.

Лабораторна робота 13
Створення проєкту для компонента в Eclipse-WTP

Завдання:

Відпрацювати приклади з лекційного матеріалу (лекція 14) і отримати результат.

Результати у вигляді іміджів екрана вкласти у звіт з лабораторної роботи.

Теми завдання:

Тема 1. Створення звичайного Java-проєкту.

Тема 2. Створення інтерфейсів: віддалений інтерфейс, домашній інтерфейс, клас компонента, дескриптора розгортання, код и клас клієнта.

Тема 3. Запуск ANT-скрипта, запуск JBoss, запуск клієнтської програми.

Лабораторна робота 14

Створення проєкту за допомогою додаткових засобів Eclipse-WTP

Завдання:

Відпрацювати приклади з лекційного матеріалу (лекція 15) і отримати результат.

Результати у вигляді іміджів екрана вкласти у звіт з лабораторної роботи.

Теми завдання:

Тема 1. Створення EJB-проєкту.

Тема 2. Формуємо «дерево проєктів».

Тема 3. Створимо окремий проєкт для клієнта.

Лабораторна робота 15

Приклад «Модифікований конвертор валют із базою даних»

Завдання:

Відпрацювати приклади з лекційного матеріалу (лекція 16) і отримати результат.

Результати у вигляді іміджів екрана вкласти у звіт з лабораторної роботи.

Теми завдання:

Тема 1. Створення таблиць у базі даних.

Тема 2. Співвідносить об'єкти з бази даних з Java-класу.

Тема 3. Компоненти, класи та інтерфейси.

Тема 4. Тестовий клієнт та клієнтська програма.

Лабораторна робота 16

Отримання та використання Node.JS

Завдання:

Відпрацювати приклади з лекційного матеріалу (лекція 17)
і отримати результат.

Результати у вигляді іміджів екрана вкласти у звіт з
лабораторної роботи.

Теми завдання:

Тема 1. Подієво-кероване програмування, маршрутизація,
видача статичних ресурсів.

Лабораторна робота 17

Функції, модулі

Завдання:

Відпрацювати приклади з лекційного матеріалу (лекція 18)
і отримати результат.

Результати у вигляді іміджів екрана вкласти у звіт з
лабораторної роботи.

Теми завдання:

Тема 2. Функції, модулі та директива require().

Тема 3. Множинне виведення з модуля.

Лабораторна робота 18

Створення проєкту для компонента в Eclipse-WTP

Завдання:

Відпрацювати приклади з лекційного матеріалу (лекція 19)
і отримати результат.

Результати у вигляді іміджів екрана вкласти у звіт з
лабораторної роботи.

Теми завдання:

Тема 1. Відстеження подій у Node.

Тема 2. Написання та читання файлів.

Тема 3. Робота з директоріями.

Лабораторна робота 19

Робота та створення сервера на Node

Завдання:

Відпрацювати приклади з лекційного матеріалу (лекція 20)
і отримати результат.

Результати у вигляді іміджів екрана вкласти у звіт з
лабораторної роботи.

Теми завдання:

Тема 1. Створення свого локального сервера.

Тема 2. Робота з потоками у Node JS.

Лабораторна робота 20

Маршрутизація Node JS

Завдання:

Відпрацювати приклади з лекційного матеріалу (лекція 21)
і отримати результат.

Результати у вигляді іміджів екрана вкласти у звіт з
лабораторної роботи.

Теми завдання:

Тема 3. Маршрутизація Node JS.

Тема 4. Використання пакетного менеджера npm.

Лабораторна робота 21

Фреймворк Express

Завдання:

Відпрацювати приклади з лекційного матеріалу (лекція 22)
і отримати результат.

Результати у вигляді іміджів екрана вкласти у звіт з лабораторної роботи.

Теми завдання:

Тема 1. Вивчення фреймворка Express.

Тема 2. Використання шаблонізатора.

Лабораторна робота 22
Статичні файли та проміжне ПЗ

Завдання:

Відпрацювати приклади з лекційного матеріалу (лекція 23) і отримати результат.

Результати у вигляді іміджів екрана вкласти у звіт з лабораторної роботи.

Теми завдання:

Тема 3. Статичні файли та проміжне ПЗ.

Лабораторна робота 23
HTML-форми та отримання даних

Завдання:

Відпрацювати приклади з лекційного матеріалу (лекція 24) і отримати результат.

Результати у вигляді іміджів екрана вкласти у звіт з лабораторної роботи.

Теми завдання:

Тема 4. Створення HTML-форми та отримання даних.

Тема 5. Створення обробника post-запиту.

Тема 6. Дані з URL.

Список літератури

Базова

1. Горбань А. Г. Програмування в Java, 2018. – 310 с.
2. Костенко А. В., Костирко В. С., Плеша М. І. Крос-платформне програмування : навч. посіб. Львів : Вид-во ЛТЕУ, 2019. – 247 с.
3. Ровінський В. А. Навчальний посібник з курсу «Крос-платформне програмування». – Івано-Франківськ : Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника. – 2020. – 151 с.

Допоміжна

1. Методичні рекомендації до практичних занять з дисципліни «Крос-платформне програмування» / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад.: М. Ю. Карпенко, І. О. Гавриленко. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 14 с.

Інформаційні ресурси

1. Google Classroom та E-mail. Лекції, практики, лабораторні, домашні завдання. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://java.sun.com/products/javabeans/index.jsp>. – Назва з екрана.
2. Офіційний сайт системи MOODLE [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.moodle.org>. – Назва з екрана.
3. Moodle Statistics // Moodle. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://moodle.org/stats>. – Назва з екрана.

Навчально-методичне видання

КРОС-ПЛАТФОРМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

Методичні вказівки та завдання
до виконання лабораторних робіт
для підготовки здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня
«бакалавр» спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки» та
126 «Інформаційні системи і технології»

Укладачі: **Хроленко** Володимир Миколайович,
Голенков Володимир Геннадійович

Випусковий редактор *Т. В. Івченко*
Комп'ютерне верстання *Л. В. Лабунець*

Підписано до друку 07.01..2025. Формат 60 x 84_{1/16}
Ум. друк. арк. 0,93. Обл.-вид. арк. 1,0.
Електронний документ. Вид. № 187/III-24

Видавець і виготовлювач:
Київський національний університет будівництва і архітектури

Проспект Повітряних Сил, 31, Київ, Україна, 03037

Свідцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів
видавничої справи ДК № 808 від 13.02.2002