



## Сучасні WEB технології

### Шифр та назва спеціальності

122 – Комп'ютерні науки

### Спеціалізація

### Освітня програма

Управління проектами у сфері інформаційних технологій

### Рівень освіти

Другий (магістерський)

### Семестр

2

### Інститут

ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

### Кафедра

Управління проектами в інформаційних технологіях (323)

### Тип дисципліни

Вільного вибору професійної підготовки

### Форма навчання

Денна

### Мова викладання

Українська

## Викладачі, розробники



### Роговий Антон Іванович

anton.rogovyi@khpi.edu.ua

Роговий Антон Іванович

anton.rogovyi@khpi.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри управління проектами в інформаційних технологіях

Автор більш ніж 30-ти наукових праць. Викладає наступні дисципліни: Теорія прийняття рішень, Інтелектуальний аналіз даних, Математичні методи дослідження операцій та прийняття рішень, методи моделювання складних систем, дослідження операцій

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8178-4585>

SCOPUS ID: 57196221255

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Курс "Сучасні WEB технології" є освітнім компонентом вільного вибору професійної підготовки магістрів з освітньої програми 5 "Управління проектами у сфері інформаційних технологій" за спеціальністю 122 "Комп'ютерні науки" та спрямований на розвиток у студентів навичок створення динамічних та інтерактивних веб-застосунків з використанням сучасних фреймворків і технологій. Студенти дізнаються про архітектуру веб-додатків, клієнтсько-серверні взаємодії, основи фронтенд і бекенд розробки, а також безпеки в Інтернеті.

## Мета та цілі дисципліни

Метою викладання дисципліни є надання студентам глибоких знань та практичних навичок у сфері сучасних веб-технологій, включаючи фронтенд та бекенд розробку, інтеграцію баз даних, забезпечення безпеки веб-додатків та деплой проектів на хмарні платформи.

## Формат занять

Лекції, лабораторні заняття, розрахункове завдання, самостійна робота, консультації.  
Підсумковий контроль – залік.

## Компетентності

Інтегральна Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з управління проектами в галузі інформаційних технологій, що передбачає проведення досліджень та/або виконання практичних завдань із застосуванням теоретичних положень і методів комп'ютерних наук та характеризується комплексністю і невизначеністю умов та вимог.

ЗК2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК8. Здатність працювати в команді.

СК1. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.

СК5. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

СК7. Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.

СК8. Здатність розробляти і реалізовувати проекти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проектом.

СК9. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.

## Результати навчання

РН6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.

РН9. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).

РН10. Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

РН12. Проектувати та супроводжувати бази даних та знань.

РН14. Тестувати програмне забезпечення.

РН17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу

РН19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій

## Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредита ECTS): лекції – 32 години, лабораторні роботи - 16 годин, самостійна робота – 72 години.

## Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Базові знання з програмування, HTML, CSS, JavaScript, а також розуміння принципів роботи мереж та протоколів Інтернету.

## Особливості дисципліни, методи та технології навчання

У процесі викладання дисципліни розглядаються задачі та кейси, які взято з реальних прикладів побудови інформаційних систем.

Методи навчання включають лекції та лабораторні роботи. Використовується система Microsoft Teams. Лабораторні роботи спрямовані на вміння застосувати вивчені технології та методи на практиці та закріплення отриманих навичок. По результатам виконання лабораторних робіт студенти готують звіт та розробляють розрахункове завдання. Захист лабораторних робіт відбувається індивідуально.

## Програма навчальної дисципліни

### Навчальні заняття

#### Лекції

Теми лекцій	Кількість годин
<b>Тема 1. Вступ до WEB технологій</b> Історія розвитку веб-технологій. Сучасні тренди та WEB-стандарти. Огляд технологічного стеку WEB-розробки.	4
<b>Тема 2. Основи клієнт серверної архітектури</b> Принципи клієнт-серверної взаємодії. Протоколи HTTP/HTTPS. API та REST-архітектура.	4
<b>Тема 3. HTML5 і семантична розмітка</b> Семантичні теги HTML5. Структурна організація WEB-сторінки. Основи SEO-оптимізації.	4
<b>Тема 4. CSS3: стилізація та адаптивність</b> Основи CSS та підходи до стилізації. Flexbox та Grid Layout. Медіа-запити та адаптивна верстка.	4
<b>Тема 5. JavaScript: основи та сучасні можливості</b> Синтаксис і базові концепції JavaScript. Нововведення ES6+. Робота з DOM та обробка подій.	4
<b>Тема 6. Сучасні JavaScript фреймворки (React або Vue.js)</b> Огляд фронтенд-фреймворків. Компонентний підхід. Управління станом і життєвий цикл компонентів.	4
<b>Тема 7. Back-end: Веб сервери та бази даних</b> Вступ до серверних технологій (Node.js, Python, PHP). Основи роботи з SQL та NoSQL базами даних. Взаємодія клієнта і сервера.	4
<b>Тема 8. Штучний інтелект у сучасних WEB технологіях</b> Інтеграція AI у веб-застосунки. Використання API штучного інтелекту (чат-боти, рекомендаційні системи, генерація контенту). Основи роботи з AI-сервісами у фронтенд та бекенд розробці. Етичні та безпекові аспекти використання ШІ у WEB-системах.	4
<b>Загальна кількість годин</b>	<b>32</b>

## Практичні заняття

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені

## Лабораторні заняття

Теми лабораторних занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти $a$
<b>Тема 1. Розмітка HTML5 та базова стилізація.</b> Створення структурованої веб-сторінки з використанням HTML5 і CSS3. Практичне застосування семантичної розмітки та базових стилів.	2	0,1
<b>Тема 2. Адаптивний дизайн з використанням CSS3.</b> Розробка адаптивного макету із застосуванням Flexbox та Grid Layout. Використання медіа-запитів для коректного відображення на різних пристроях.	1	0,1
<b>Тема 3. Основи JavaScript: DOM та обробка подій.</b> Розробка інтерактивних елементів веб-сторінки. Маніпуляція DOM-структурою та реалізація обробників подій.	1	0,1
<b>Тема 4. Розробка користувацького інтерфейсу у React або Vue.js.</b> Створення односторінкового веб-додатку (SPA) з використанням компонентного підходу. Управління станом та структура компонентів.	2	0,1
<b>Тема 5. Основи серверної розробки на Node.js та створення REST API.</b> Налаштування середовища Node.js. Реалізація обробки HTTP-запитів та створення базових маршрутів REST API.	2	0,1
<b>Тема 6. Інтеграція API з базами даних</b> Підключення до SQL або NoSQL бази даних. Реалізація CRUD-операцій через серверний API та тестування запитів.	2	0,15
<b>Тема 7. Тестування та безпека WEB додатків</b> Виявлення базових вразливостей веб-застосунку (XSS, CSRF). Використання HTTPS, базові методи захисту даних та автентифікації.	2	0,1
<b>Тема 8. Деплой та хостинг WEB додатку</b> Публікація веб-проєкту на хмарній платформі (AWS, Google Cloud, або інші сервіси). Налаштування базових процесів CI/CD та конфігурації середовища.	2	0,1
<b>Тема 9. Інтеграція сервісів штучного інтелекту у WEB додатки</b> Використання AI API (чат-бот, генерація тексту або рекомендаційні сервіси) у фронтенд або бекенд частині веб-застосунку. Реалізація взаємодії клієнта з AI-сервісом через REST API та аналіз результатів.	2	0,15

**Загальна кількість годин**

**16**

$$\sum_{i=1}^n a_i = 1$$

## Контрольні роботи

Контрольні роботи в рамках дисципліни не передбачені

## Самостійна робота

До самостійної роботи відноситься самостійне опрацювання теоретичного матеріалу та виконання індивідуального завдання (за наявності).

## Опрацювання теоретичного матеріалу

Теми для самостійного вивчення	Кількість годин
<b>Тема 1. Поглиблене вивчення HTML5 та CSS3</b> Розширене використання семантичних елементів HTML5. Методології організації CSS (BEM, SMACSS). Оптимізація продуктивності та SEO-оптимізація веб-сторінок. Розробка адаптивного міні-проєкту	12
<b>Тема 2. Сучасні можливості JavaScript (ES6+)</b> Робота з модулями. Async/Await та обробка асинхронних запитів. Робота з Fetch API. Самостійна реалізація інтерактивного функціоналу	10
<b>Тема 3. Поглиблена практика з фреймворком (React або Vue.js)</b> Маршрутизація (React Router / Vue Router). Управління станом. Робота з формами. Інтеграція із зовнішнім REST API	12
<b>Тема 4. Розробка серверної частини та робота з базами даних</b> Проектування структури REST API. Валідація даних. Поглиблена робота з SQL або NoSQL. Оптимізація запитів	12
<b>Тема 5. Тестування та безпека WEB додатків</b> Аналіз типових вразливостей (XSS, CSRF, SQL Injection). Налаштування HTTPS. Основи автентифікації та авторизації. Тестування API	8
<b>Тема 6. Інтеграція сервісів штучного інтелекту</b> Ознайомлення з AI API (чат-боти, генерація контенту, рекомендаційні системи). Інтеграція AI-сервісу у веб-застосунок. Аналіз результатів роботи AI. Розгляд етичних аспектів використання ШІ	8
<b>Тема 7. Проєктна робота (Full-Stack застосунок)</b> Розробка комплексного веб-додатку (frontend + backend + база даних + AI-компонент за можливості). Деплой застосунку. Документування архітектури. Підготовка презентації проєкту	10
<b>Загальна кількість годин</b>	<b>72</b>

## Тематика індивідуальних завдань

Індивідуальні завдання охоплюють розробку повноцінних веб-застосунків із використанням актуальних фреймворків (React, Vue, Angular), реалізацію REST/GraphQL API, інтеграцію хмарних сервісів та баз даних. Тематика включає створення e-commerce платформ, особистих портфоліо, dashboardів з візуалізацією даних, чат-застосунків у реальному часі та PWA-рішень із застосуванням сучасних підходів до безпеки та оптимізації продуктивності.

## Неформальна освіта

Рекомендовані курси, тренінги, стажування

## Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

Список джерел інформації та матеріалів, оформлений згідно зі стандартом. Можна виділити розділи списку. Наприклад, «Основна література», «Додаткова література» тощо.

### Основна література

1. Jon Duckett HTML & CSS: Design and Build Web Sites, 2011. 512 с.
2. Kirupa Chinnathambi Learning React: A Hands-On Guide to Building Web Applications Using React and Redux, 2nd edition. 2018. – 304 с.
3. Mario Casciaro, Luciano Mammino Node.js Design Patterns, 2020 р., 664 с.
4. Мороз Ю. М. Програмування для Інтернету: HTML, CSS, JavaScript. Львів: Новий Світ-2000, 2021. 192 с.
5. Петренко А. М., Ковальчук С. О. Основи роботи з CSS і HTML: Навч. посібник. Харків: ФОП Янко Н. В., 2019. 250 с.
6. Яценко А. В. Введення в сучасні веб-технології. Дніпро: АртПрес, 2021. 320 с.

### Додаткова література

1. Васильєв О. Програмування мовою PHP. Київ: Видавництво Ліра-К, 2022, 368 с..
2. David Flanagan. JavaScript: The Definitive Guide: Master the World's Most-Used Programming Language 7th Edition, 2020. – 706 с.?

### Інформаційні ресурси

1. <https://www.freecodecamp.org/>
2. <https://www.w3schools.com/>

## Система оцінювання

Підсумкова оцінка з освітнього компонента визначається відповідальним лектором за темами, видами занять, тощо у відповідності до силабусу і є інтегральною оцінкою результатів усіх вид навчальної діяльності здобувача вищої освіти. Підсумкова оцінка повинна відображати всі оцінки за складовими навчального процесу з урахуванням їх вагових показників  $k$ :

Поточний контроль (практичні, семінарські, лабораторні заняття), $k_1$	Контрольні роботи (за наявності), $k_2$	Індивідуальне завдання (за наявності), $k_3$	Підсумковий контроль (для ОК з іспитом), $k_4$
0,4	0	0,6	0

Сума коефіцієнтів повинна складати одиницю:  $k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = 1$ . Підбір вагових коефіцієнтів підсумкової оцінки здійснює розробник курсу.

Розрахунок підсумкової оцінки проводиться за формулою:

$$O = П \cdot k_1 + K \cdot k_2 + I \cdot k_3 + Пк \cdot k_4$$

де:  $П$  – середньозважена середня оцінка за поточний контроль  
 $I$  – оцінка за виконання індивідуального завдання  
 $K$  – середньозважена оцінка за контрольні роботи

$P_k$  – оцінка за підсумковий контроль

$$P = \frac{P_1 \cdot a_1 + P_2 \cdot a_2 + \dots + P_n \cdot a_n}{\sum_{i=1}^n a_i}$$

де:  $a_i$  - ваговий коефіцієнт за кожне практичне (семінарське) або лабораторне заняття.

$$K = \frac{K_1 \cdot b_1 + K_2 \cdot b_2 + \dots + K_m \cdot b_m}{\sum_{i=1}^m b_i}$$

де:  $b_i$  - ваговий коефіцієнт за кожну контрольну роботу.

Поточні оцінки за кожну складову ( $P, K, I, \dots$ ) виставляються за 100-бальною шкалою згідно з [положенням «Про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти» НТУ «ХП»](#).

Підсумкова оцінка виставляється відповідно до розрахованої  $O$  з округленням до найближчого цілого числа в більшу сторону.

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХП»»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту.

Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХП» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

30.08.2025



**Завідувач кафедри**  
Марина ГРИНЧЕНКО

30.08.2025



**Гарант ОП**  
Ігор КОНОНЕНКО