

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

В.о. декана факультету комп'ютерних  
інформаційних технологій  
Ігор ЯКИМЕНКО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

В.о. проректора  
з науково-педагогічної роботи  
Віктор ОСТРОВЕРХОВ

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Директор Навчально-наукового  
інституту новітніх освітніх технологій  
Святослав ПИТЕЛЬ

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни  
«WEB технології»

ступінь вищої освіти - **бакалавр**  
галузь знань - **15 Автоматизація та приладобудування**  
спеціальність - **152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка**  
освітньо-професійна програма – **Технології інтернету речей**

Кафедра кібербезпеки

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Лаб. (год.)	ІРС (год.)	Тренінг, КПІЗ (год.)	СРС (год.)	Разом (год.)	Залік (сем.)
денна	2	3	28	28	3	8	83	150	3
заочна	2	3	8	4			138	150	4

Тернопіль –2023

*С.О. М. 2023*

Робочу програму склав к.т.н., доцент, доцент кафедри кібербезпеки, Тарас ЦАВОЛИК.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри кібербезпеки, протокол № 1 від 28.08.2023 р.

Завідувач кафедри кібербезпеки



Василь ЯЦКІВ

Розглянуто та схвалено групою забезпечення спеціальності Інформаційно-вимірювальні технології, протокол № 1 від 31.08.23 р.

Голова групи  
забезпечення спеціальності



Богдан Масляк

Гарант освітньо-професійної  
програми



Богдан Масляк

# СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## 1. Опис дисципліни «WEB технології»

Дисципліна – «WEB технології»	Галузь знань, спеціальність, СВО	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 5	15 - «Автоматизація та приладобудування»	Статус дисципліни – вибіркова Мова навчання - українська
Кількість залікових модулів - 3	спеціальність - 152 Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка	Рік підготовки: <i>Денна – 2, Заочна - 2</i> Семестр: <i>Денна – 3, Заочна – 3, 4</i>
Кількість змістових модулів – 2	Ступінь вищої освіти – бакалавр	Лекції (год): <i>Денна – 28, Заочна -8</i> Лабораторні заняття (год): <i>Денна – 28, Заочна - 4</i>
Загальна кількість годин – 150 год.		Самостійна робота (год): <i>Денна – 91 год. (в т.ч. тренінг, КПЗ – 8 год.), Заочна – 138 год.</i> Індивідуальна робота (год): <i>Денна – 3</i>
Тижневих годин – 10 год., з них аудиторних – 4 год.		Вид підсумкового контролю – залік

## 2. Мета й завдання вивчення дисципліни «WEB технології»

### 2.1. Мета завдання дисципліни

Програма та тематичний план дисципліни орієнтовані на глибоке та ґрунтовне засвоєння студентами основних понять щодо особливостей Інтернет програмування.

Ця дисципліна відноситься до дисциплін циклу професійної та практичної підготовки. Метою викладання курсу є надання студентам знань про Web-технології, засвоєння можливостей використання HTML, CSS, JavaScript, для створення динамічних Web-сайтів, Web-додатків.

Вивчення курсу "WEB технології" вимагає цілеспрямованої роботи над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях та практичних заняттях, самостійної роботи та виконання індивідуальних завдань.

### 2.2. Завдання вивчення дисципліни

У результаті вивчення курсу "WEB технології" студенти повинні засвоїти:

- основи HTML та CSS;
- основи JavaScript, EcmaScript 6, EcmaScript 7, EcmaScript 8, EcmaScript 9, EcmaScript 10;
- технології створення веб-сторінок, які використовують JavaScript для об'єднання форм та інших структурних елементів HTML;
- особливості використання Fetch/Ajax викликів при реалізації динамічного інформаційного середовища;
- особливості завантаження на веб-сайт файлів та зображень та роботу з ними;
- технології захисту веб-додатків.

Завдання лекційних занять

Мета проведення лекцій полягає у тому, щоб ознайомити студентів із основними

відомостями щодо проектування, реалізації та супроводу динамічних веб-сайтів (додатків).

Завдання лабораторних занять

Мета проведення лабораторних занять полягає у тому, щоб виробити у студентів практичні навички розробки веб-додатків із динамічним вмістом.

### **3. Програма навчальної дисципліни «WEB технології»**

#### **Змістовий модуль 1. Технології створення динамічний веб-додатків.**

##### **Тема 1. Основи HTML.**

HTML (HyperText Markup Language), Теги і елементи, Семантика HTML, Заголовки (Headings), Параграфи (Paragraphs), Списки (Lists), Атрибути, Структура HTML-документу.

Література: 1-11.

##### **Тема 2. Основи CSS.**

CSS (Cascading Style Sheets), Селектори (Selectors), Властивості (Properties), Значення (Values), Каскад (Cascade), Стилзація тексту, Фон та кольори, Розміщення та макетування (Layout), Внутрішні та зовнішні стилі.

Література: 1-11.

##### **Тема 3. Типи даних та змінні в JavaScript.**

Примітивні типи даних, Числа та рядки, Булеві значення, Змінні та область видимості, Об'єкти та масиви, Конвертація типів.

Література: 1-11.

##### **Тема 4. Оператори та вирази в JavaScript.**

Оператори у JavaScript, Арифметичні та логічні оператори, Умовні оператори: if, else if, else, Цикли: for, while, do...while, Вирази та операції, Використання оператора switch.

Література: 1-11.

##### **Тема 5. Функції та об'єкти в JavaScript.**

Функції в JavaScript, Параметри та аргументи функцій, Область видимості та замикання, Робота з об'єктами, Властивості та методи об'єктів, Конструктори об'єктів.

Література: 1-11.

##### **Тема 6. Масиви та ітерації в JavaScript.**

Робота з масивами, Додавання, видалення та зміна елементів, Методи масивів: forEach, map, filter, reduce, Ітерація через масиви, Многовимірні масиви, Робота зі строками.

Література: 1-11.

#### **Змістовий модуль 2. Події DOM дерева та асинхронність запитів у WEB-додатках.**

##### **Тема 7. Робота з DOM та подіями в JavaScript.**

Document Object Model (DOM), Вибір елементів за ID, класом, тегом, Зміна вмісту та стилів елементів, Додавання та видалення елементів, Обробка подій (event handling), Додавання подій та слухачів, Об'єкт події (event object).

##### **Тема 8. Асинхронність в JavaScript.**

Асинхронний JavaScript та його важливість, Використання callbacks та промісів для асинхронного коду, async/await для зручного управління асинхронними операціями, Асинхронність в браузері: setTimeout, setInterval.

Література: 1-11.

##### **Тема 9. Використання технології Fetch/ AJAX. Об'єднання технологій.**

Технологія Ajax. Використання GET та POST запитів. Відправка POST запитів, Взаємодія з сервером за допомогою AJAX, Fetch API для отримання та відправлення даних, Обробка помилок при завантаженні даних.

Література: 1-11.

#### 4. Структура залікового кредиту з дисципліни «WEB технології»

Денна форма	Кількість годин					
	Лек-ції	Лаб. заняття	СРС	ІРС	Тренінг, КПІЗ	Контрольні заходи
<b>Змістовий модуль 1. Технології створення динамічний веб-додатків</b>						
Тема 1. Основи HTML	2	3	7	0,2	4	Поточне опитування
Тема 2. Основи CSS.	2	3	6	0,2		Поточне опитування
Тема 3. Типи даних та змінні в JavaScript.	2	3	10	0,3		Поточне опитування
Тема 4. Оператори та вирази в JavaScript.	2	3	10	0,3		Поточне опитування
Тема 5. Функції та об'єкти в JavaScript.	3	3	10	0,4		Поточне опитування
Тема 6. Масиви та ітерації в JavaScript.	3	3	10	0,4		Поточне опитування
<b>Змістовий модуль 2. Події DOM дерева та асинхронність запитів у WEB-додатках</b>						
Тема 7. Робота з DOM та подіями в JavaScript	3	3	10	0,4	4	Поточне опитування
Тема 8. Асинхронність в JavaScript.	3	3	10	0,4		Поточне опитування
Тема 9. Використання технології Fetch/ AJAX. Об'єднання технологій.	3	4	10	0,4		Поточне опитування
Разом	28	28	83	3	8	Залік

Заочна форма	Кількість годин					
	Лек-ції	Лаб. заняття	СРС	ІРС	Тренінг, КПІЗ	Контрольні заходи
<b>Змістовий модуль 1. Технології створення динамічний веб-додатків</b>						
Тема 1. Основи HTML	1		15			Поточне опитування
Тема 2. Основи CSS.	1	1	15			Поточне опитування
Тема 3. Типи даних та змінні в JavaScript.	0.5		15			Поточне опитування
Тема 4. Оператори та вирази в JavaScript.	0.5		15			Поточне опитування
Тема 5. Функції та об'єкти в JavaScript.	1	1	15			Поточне опитування
Тема 6. Масиви та ітерації в JavaScript.	1		15			Поточне опитування
<b>Змістовий модуль 2. Події DOM дерева та асинхронність запитів у WEB-додатках</b>						
Тема 7. Робота з DOM та подіями в JavaScript	1		16			Поточне опитування
Тема 8. Асинхронність в JavaScript.	1	1	16			Поточне опитування
Тема 9. Використання технології Fetch/ AJAX. Об'єднання технологій.	1	1	16			Поточне опитування

Разом	8	4	138			Залік
-------	---	---	-----	--	--	-------

## 5. Тематика лабораторних занять

### Лабораторне заняття № 1

Тема: Створення веб-сторінки для ресторану.

Мета: Освоїти основи верстки з використанням HTML та CSS.

Література: 1-11.

### Лабораторне заняття № 2

Тема: Робота зі змінними та типами даних в JavaScript.

Мета: Практикуватися в створенні та використанні змінних в JavaScript. Вивчити роботу зі складними типами даних, такими як об'єкти та масиви. Виконувати операції зі змінними та використовувати умовні оператори.

Література: 1-11.

### Лабораторне заняття № 3

Тема: Оператори та вирази в JavaScript.

Мета: Вдосконалити розуміння та навички використання операторів та виразів в JavaScript. Опанувати роботу з умовними операторами (if, else if, else), циклами (for, while, do...while), оператором switch, виразами та операціями.

Література: 1-11.

### Лабораторне заняття № 4

Тема: Функції та об'єкти в JavaScript.

Мета: Вдосконалити навички використання функцій та об'єктів в JavaScript. Опанувати роботу з функціями, об'єктами та їх методами.

Література: 1-11.

### Лабораторне заняття № 5

Тема: Масиви та ітерації в JavaScript.

Мета: Засвоїти розширені можливості роботи з масивами в JavaScript. Глибше розібратися з різними методами масивів та їх використанням. Вивчити різні способи ітерації через масиви.

Література: 1-11.

### Лабораторне заняття № 6

Тема: Робота з DOM в JavaScript.

Мета: Оволодіти глибокими навичками роботи з DOM (Document Object Model) в JavaScript. Реалізувати складніші сценарії маніпуляції та взаємодії з DOM-елементами.

Література: 1-11.

### Лабораторне заняття № 7

Тема: Робота з DOM елементами в JavaScript.

Мета: Практикувати роботу з DOM-елементами в JavaScript. Оволодіти техніками створення, додавання, зміни та видалення DOM-елементів.

Література: 1-11.

### Лабораторне заняття № 8

Тема: Асинхронність в JavaScript.

Мета: Практикувати роботу з асинхронними операціями в JavaScript. Оволодіти обробкою подій та використанням таймерів для регулювання асинхронного коду.

Література: 1-11.

### Лабораторне заняття № 9

Тема: Fetch/AJAX запити в JavaScript.

Мета: Поглибити розуміння використання Fetch API та AJAX для взаємодії з сервером. Реалізувати різні види запитів (GET, POST, PUT, DELETE) та обробляти їх відповіді. Навчитися ефективно взаємодіяти з API та обробляти дані на сторінці.

Література: 1-11.

## 6. Комплексне практичне індивідуальне завдання

Індивідуальні завдання з дисципліни «WEB–технології» виконується самостійно кожним студентом. КППЗ охоплює усі основні теми дисципліни «WEB–технології». Метою виконання КППЗ є оволодіння навичками застосування теоретичних знань. КППЗ оформлюється у відповідності з встановленими вимогами. Виконання КППЗ є одним із обов'язкових складових модулів залікового кредиту з дисципліни «WEB–технології».

Варіанти КППЗ з дисципліни "WEB–технології", які полягають у розробці web-сайту:

1. Особистий Блог
2. Портфоліо для Фотографів
3. Онлайн-магазин Хендмейд виробів
4. Соціальна Мережа для Артистів
5. Організатор Подій та Зустрічей
6. Онлайн-конструктор Вітрини для Магазинів
7. Система Онлайн-бронювання та Замовлення столиків в Ресторані
8. Сервіс для Обміну Книгами
9. Онлайн-каталог Мистецьких Робіт та Творів
10. Система Управління Вартістю Проектів для Фрілансерів
11. Онлайн-квіз для Тестування Знань
12. Ігровий Веб-Застосунок для Вивчення Мов
13. Галерея Творчих Вправ та Завдань для Дітей
14. Онлайн-сервіс для Реєстрації на Курси та Семінари
15. Система Онлайн-голосування на Зборах або Зборах Власників
16. Веб-додаток для Відстеження Прогресу фітнес-тренувань
17. Онлайн-платформа для Вивчення Мов програмування
18. Система Реєстрації та Опрацювання Замовлень у Ресторані
19. Онлайн-платформа для Продажу та Оренди Вінтажних Виробів
20. Соціальна Мережа для Подорожей та Досвіду
21. Веб-додаток для Перегляду та Оцінки Фільмів
22. Онлайн-платформа для Навчання та Підвищення Кваліфікації
23. Система Обміну Товарами або Послугами в Місцевій Громаді
24. Онлайн-сервіс для Замовлення та Доставки Продуктів з Ферми
25. Сервіс для Пошуку та Оренди Короткострокового Житла
26. Онлайн-каталог Технічних Інструкцій та Посібників
27. Система Дистанційного Опитування для Організацій
28. Онлайн-сервіс для Вибору та Придбання Електромобілів
29. Веб-додаток для Вивчення та Відстеження Здоров'я Рослин
30. Система Відстеження та Аналізу Витрат для Особистого Бюджету
31. Онлайн-платформа для Обміну Кулінарними Рецептами
32. Соціальна Мережа для Любителів Краєзнавства та Місцевих Традицій
33. Онлайн-магазин Екологічних Товарів та Виробів
34. Система Резервування та Оренди Садового Інвентарю
35. Онлайн-платформа для Трекінгу та Збереження Походних Маршрутів
36. Веб-додаток для Віртуальних Турів по Музеях та Пам'ятках
37. Система для Організації та Ведення Особистого Журналу
38. Онлайн-платформа для Прокату та Обміну Велосипедами
39. Веб-сервіс для Вивчення та Практики Медитаційних Технік
40. Соціальна Мережа для Любителів Домашніх Тварин
41. Онлайн-платформа для Взаємного Навчання та Обміну Навичками
42. Система Дистанційного Навчання для Дітей та Підлітків
43. Онлайн-платформа для Замовлення та Доставки Свіжих Фруктів та Овочів
44. Соціальна Мережа для Любителів Велоспорту та Прогулянок
45. Веб-додаток для Пошуку та Замовлення Медичних Послуг

46. Онлайн-платформа для Творчого Об'єднання Артистів та Дизайнерів
47. Система Обміну та Взаємодії між Стартапами та Інвесторами
48. Онлайн-магазин для Замовлення та Доставки Засобів Гігієни
49. Веб-додаток для Трекінгу та Аналізу Затрат на Енергопостачання
50. Соціальна Мережа для Любителів Літературних Творів та Дискусій
51. Онлайн-платформа для Замовлення та Доставки Екологічної Косметики
52. Система Реєстрації та Контролю Навантаження в Фітнес-клубі
53. Онлайн-сервіс для Планування та Організації Подорожей
54. Веб-додаток для Вивчення та Практики Фотографії
55. Соціальна Мережа для Організації та Запрошення на Спортивні Заходи
56. Онлайн-магазин для Замовлення та Доставки Натуральних Продуктів Харчування
57. Система Обміну та Взаємодії між Людьми з Різних Країн
58. Онлайн-платформа для Вивчення та Відстеження Технічних Новин
59. Веб-додаток для Аналізу та Оцінки Здоров'я Споживачів
60. Система для Замовлення та Доставки Готової Їжі з Ресторанів

### 7. Самостійна робота та дуальна освіта

№ п/п	Тематика
1	Визначення Web - сайта. Мета та завдання створення Web - сайта.
2	Основні етапи створення Web – сайта.
3	Визначення структури Web – сайта.
4	Визначення інформаційного наповнення сайту
5	Структури розміщення інформації на Web - сайті: лінійна, ієрархічна, комбінована.
6	Визначення технології створення Web - сайта.
7	Основні принципи роботи глобальної мережі Internet.
8	Основні принципи роботи системи World Wide Web.
9	Технологія реєстрації доменних імен.
10	Класифікація Web – сайтів.
11	Загальна характеристика HTML, DHTML та їх стандартів.
12	Характеристика основних сучасних інструментальних засобів створення Web-документів.
13	Визначення універсального локатора ресурсів (URL).
14	Структура запису URL – адреси.
15	Визначення гіперпосилання.
16	Особливості створення посилань на локальні документи та фрагменти документів.
17	Характеристики тегу гіперпосилання.
18	Характеристика посилання на текстові документи, зображення, мультимедійні файли.
19	Технологія Common Gateway Interface (CGI).
20	Використання програмних технологій в Web.
21	Методи програмування на сервері.
22	Визначення єдиного шлюзового інтерфейсу (CGI).
23	Характеристики передачі даних до CGI-програм.
24	Засоби створення CGI-програм.
25	Визначення та характеристики NSAPI/ISAPI.
26	Використання умовних HTML-конструкцій.
27	Визначення Web-сервера.
28	Порівняльний аналіз Apache та Microsoft IIS.
29	Конфігурація Web-сервера.
30	Визначення серверних сценаріїв.



31	Кодування та пересилка даних форми.
32	Методи обробки даних форми.
33	Порівняльний аналіз мов програмування на рівні клієнта JavaScript та VBScript.
34	Вставка сценаріїв до HTML-документів.
35	Визначення зовнішніх сценаріїв.
36	Характеристики виразів та операторів JavaScript.
37	Опис стандартних об'єктів та функцій JavaScript.

## 8. Організація та проведення тренінгу з дисципліни WEB технології

№ п/п	Вид роботи	Порядок проведення тренінгу
1	Огляд та аналіз	Здійснити аналіз методів проектування моделей предметних областей.
2	Програмна реалізація	Здійснити програмну реалізацію спроектованої моделі конкретної предметної області.
3	Методи оптимізації	Розглянути підходи до оптимізації роботи web-систем
4	Результат програмного забезпечення	Представити результати реалізації у вигляді готового програмного web-орієнтованого рішення

## 9. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі вивчення дисципліни “WEB технології” використовуються наступні методи оцінювання навчальної роботи студента:

- поточне опитування;
- підсумкове тестування за кожним змістовним модулем;
- оцінювання виконання лабораторних робіт;
- ректорська контрольна робота;
- комплексне практичне індивідуальне заняття (КПЗ);
- підсумковий письмовий іспит.

## 10. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100 – бальною шкалою) з дисципліни “WEB–технології” визначається як середньозважена величина, в залежності від питомої ваги кожної складової залікового кредиту %:

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2	Заліковий модуль 3
30 %	40 %	30 %
1. Теоретичні питання – мах 40 балів. 2. Практичне завдання: 2 практичні заняття по 30 балів – мах 60 балів.	1. Теоретичні питання – мах 40 балів. 2. Практичне завдання: 2 практичні заняття по 30 балів – мах 60 балів.	1. Підготовка КПЗ – мах 40 балів. 2. Захист КПЗ – мах 40 балів. 3. Участь у тренінгах – мах 20 балів

### Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	відмінно	A (відмінно)
85-89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)

60-64		Е (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

### 11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1	Мультимедійний проектор та проєкційний екран	1-9
2	Microsoft Windows, Linux, Mac OS, VS Code, Notepad	1-9
3	Персональні комп'ютери	1-9
4	Комунікаційне програмне забезпечення (Zoom) для проведення занять у режимі он-лайн (за необхідності)	1-9
5	Комунікаційна навчальна платформа (Moodle) для організації дистанційного навчання (за необхідності)	1-9
6	Наявність доступу до мережі Інтернет	1-9

### РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. W3School [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://w3schools.com/>
2. The Modern JavaScript Tutorial [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.javascript.info/>
3. Marjin Haverbeke. Eloquent JavaScript: A Modern Introduction to Programming. 3rd Edition – Desember 2018 – 480p.
4. Ресурси для розробників, від розробників. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://developer.mozilla.org/>
5. Вступ до HTML [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/HTML/Introduction\\_to\\_HTML](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/HTML/Introduction_to_HTML)
6. Основи CSS [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://developer.mozilla.org/uk/docs/Learn/Getting\\_started\\_with\\_the\\_web/CSS\\_basics](https://developer.mozilla.org/uk/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/CSS_basics)
7. Основи JavaScript [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.javascripttutorial.net/>
8. JavaScript Algorithms and Data Structures [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.freecodecamp.org/learn/javascript-algorithms-and-data-structures/>
9. Responsive Web Design [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.freecodecamp.org/learn/2022/responsive-web-design/>
10. CSS Tutorial [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.w3schools.com/css/default.asp>
11. HTML Tutorial [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.w3schools.com/html/default.asp>