

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ПРОМИСЛОВОЇ АВТОМАТИКИ
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»**

Циклова комісія комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення

ЗАТВЕРДЖУЮ
директор ФКПАІТ ОНТУ
підписано Ольга ЄПУР
30.08.2023 року

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
WEB-ТЕХНОЛОГІЇ «FRONT-END РОЗРОБКА»**

вибіркова

Освітньо-професійна програма Комп'ютерні науки

Код та найменування спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

Шифр та найменування галузі знань 12 «Інформаційні технології»

Мова навчання українська

Розроблено та забезпечується: цикловою комісією Комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення ВСП «Фаховий коледж промислової автоматики та інформаційних технологій Одеського національного технологічного університету»

Розробники:

- Тетяна КОСТИРЕНКО, викладач вищої кваліфікаційної категорії ФКПАІТ ОНТУ

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії Комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення

Протокол №1 від 28.08.2023 р.

Голова циклової комісії

підписано
(підпис)

Тетяна КОСТИРЕНКО
(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Гарант освітньо-професійної програми

підписано
(підпис)

Наталія ШВЕЦЬ
(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Розглянуто та схвалено Методичною радою ФКПАІТ ОНТУ

Протокол №1 від 29.08.2023 р.

Голова Методичної ради ФКПАІТ ОНТУ підписано Вікторія ОКСАНІЧЕНКО
(підпис)

1. Пояснювальна записка

Вступ

Програма вивчення навчальної дисципліни «WEB-технології «Front-end розробка»» складена відповідно до Стандарту фахової передвищої освіти із спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення та освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення» підготовки фахових молодших бакалаврів.

Предмет вивчення

Предмет вивчення дисципліни "WEB-технології «Front-end розробка»" - технології, необхідні для розробки користувацького інтерфейсу веб-додатків. Front-end розробка зосереджена на тому, як виглядає і взаємодіє з користувачем веб-додаток.

Міждисциплінарні зв'язки

Попередні – операційні системи, послідовні – комп'ютерні мережі, WEB-програмування.

Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою освоєння дисципліни «WEB-технології «Front-end розробка» є формування у студентів сучасного рівня інформаційної культури у галузі веб-технологій, зокрема проектуванні та розробці веб-сайтів різного ступеню складності; використанні поширених інструментальних засобів веб-програмування, а також у отриманні практичних навичок розробки статичних та інтерактивних сторінок веб-сайтів за допомогою HTML, CSS, JavaScript та систем керування контентом CMS.

Вивчення дисципліни "WEB-технології «Front-end розробка»" передбачає освоєння ключових аспектів та навичок, необхідних для розробки фронтенд-частини веб-додатків. Основними завданнями цієї дисципліни є:

1. Ознайомлення із засадами веб-розробки:
 - Розуміння основних принципів роботи Інтернету та веб-протоколів.
 - Вивчення структури та взаємодії клієнт-серверної архітектури.
2. Оволодіння мовами програмування та технологіями:
 - Вивчення HTML, CSS, JavaScript - основних мов для створення інтерфейсу веб-сторінок.
 - Розгляд роботи з бібліотеками та фреймворками для фронтенд-розробки, такими як React, Angular, або Vue.
3. Розробка адаптивного та доступного дизайну:
 - Навчання створенню інтерфейсів, які оптимально виглядають на різних пристроях (адаптивний дизайн).
 - Забезпечення доступності веб-додатків для користувачів із різними потребами та обмеженнями.
4. Проектна діяльність:
 - Застосування набутих знань та навичок у практичних проєктах фронтенд-розробки.

- Розробка власних веб-додатків або участь у командних проектах.

Компетентності та результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни «*Основи програмування та алгоритмічні мови*» здобувач освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в Стандарті фахової передвищої освіти із спеціальності 122 Комп'ютерні науки (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/Fakhova%20peredvyscha%20osvita/Zatverdzheni.standarty/2021/11/30/122-Kompyuterni.nauky.30.11.pdf>) та освітньо-професійній програмі «Комп'ютерні науки» (<https://dev-kpa.fakel.com.ua/storage/uploads/VMS0u7w5jqmS3v7eKnIdIhSIRQtVOrxE7pgajyuE.pdf>) підготовки фахових молодших бакалаврів.

Загальні компетентності:

ЗК05. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

ЗК07. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК02. Здатність накопичувати знання в галузі інформаційних технологій та усвідомлювати важливість навчання протягом усього життя

СК03. Здатність застосовувати теоретичні та емпіричні знання для розроблення, тестування, впровадження та супроводу програмного забезпечення

СК04. Здатність дотримуватися стандартів при розробці програмного забезпечення

СК05. Здатність брати участь у визначенні та формулюванні вимог до програмного продукту

СК06. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення

СК07. Здатність розробляти модулі і компоненти програмного забезпечення за допомогою типових алгоритмів та інструментів

СК09. Здатність вибирати та використовувати ефективні інструментальні засоби розробки програмного продукту

СК11. Здатність застосовувати принципи і методи побудови та використання мережевих технологій

СК12. Здатність проектувати, розробляти та обслуговувати веб-застосунки з динамічним контентом, використовуючи веб-технології, технології комп'ютерної графіки та анімації

Програмні результати навчання:

РН01. Застосовувати основні принципи професійної етики у галузі програмної інженерії, усвідомлювати їх соціальну значимість та культурні аспекти в професійній діяльності.

РН02. Систематизувати та узагальнювати інформацію про підходи, методи та засоби розробки супроводу програмного забезпечення

PH03. Застосовувати спеціалізовані емпіричні та теоретичні знання у сфері інженерії програмного забезпечення.

PH05. Розробляти та супроводжувати програмне забезпечення

PH06. Використовувати основні методології та підходи до організації життєвого циклу програмного забезпечення

PH07. Застосовувати стандарти, специфікації в процесах життєвого циклу програмного забезпечення

PH08. Аналізувати вимоги до програмного забезпечення

PH09. Розуміти основні принципи командної роботи при розробці програмного забезпечення

PH10. Обирати та застосовувати ефективні методи оптимізації алгоритмів

PH11. Обирати інструментальні засоби, ефективні методи та здійснювати тестування програмних систем

PH12. Впроваджувати і супроводжувати програмні продукти

PH14. Розуміти предметну область, застосовувати знання у професійній діяльності

PH15. Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для розв'язання професійних задач з урахуванням сучасних досягнень інформаційних технологій

PH16. Розуміти загальні принципи та моделі побудови комп'ютерних мереж

PH17. Розробляти застосунки, використовуючи сучасні веб-технології.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

2.1 Тематичний план

Таблиця 2.1 – Тематичний план навчальної дисципліни

№	Назва змістових модулів і тем
Змістовий модуль 1. Сучасні веб-технології	
Тема 1	Базові веб-технології. Поняття веб-сайту.
Тема 2	Фронтенд і бекенд
Тема 3	Загальні принципи передачі даних
Тема 4	Веб-технології
Змістовий модуль 2: Мова гіпертекстової розмітки HTML	
Тема 5	Мова гіпертекстової розмітки HTML
Тема 6	Оформлення та редагування тексту засобами HTML
Тема 7	Робота з таблицями та списками за-собами HTML.
Змістовий модуль 3: Каскадні таблиці стилей CSS	
Тема 8	Основи CSS.
Тема 9	CSS-content
Тема 10	CSS-кольори
Змістовий модуль 4: Мультіпарадигмена мова програмування JavaScript	
Тема 11	Основи JS.
Тема 12	Об'єктна модель JS
Тема 13	Бібліотека <u>jQuery</u>
Тема 14	Розробка портфоліо
Змістовий модуль 5: Робота з хмарною платформою wix.com	
Тема 15	Система управління контентом CMS
Тема 16	Сервіс хостингу.
Тема 17	Хмарні технології
Змістовий модуль 6: Робота з CMS wordPress	
Тема 18	Загальні відомості про службу DNS
Тема 19	Українська доменна зона
Тема 20	Загальні відомості про пошукові системи
Тема 21	Сервіси пошукових систем
Разом: 120 годин	

2.2 Зміст дисципліни

Змістовий модуль 1. Сучасні веб-технології

Тема 1. Базові веб-технології. Поняття веб-сайту.

Служба Веб. Загальні відомості про веб-сайт. Веб-сервер. Класифікація веб-сторінок та веб-сайтів. Браузери. Огляд популярних інструментів для розробки веб-сайтів, таких як редактори коду, системи контролю версій, інспектори елементів тощо.

Тема 2. Фронтенд і бекенд

Визначення термінів "фронтенд" та "бекенд". Визначення та розгляд функцій фронтенду. Огляд різних мов та технологій фронтенду, таких як HTML, CSS, JavaScript. Задачі фронтенд-розробника та інструменти, які вони використовують. Огляд популярних фреймворків та бібліотек, таких як React, Angular, Vue.js.

Тема 3. Загальні принципи передачі даних

Пояснення, чому передача даних є ключовим аспектом в роботі веб-додатків. Огляд основних протоколів, таких як HTTP (HyperText Transfer Protocol) та HTTPS (HTTP Secure). Пояснення різниці між ними та важливість шифрування у HTTPS для забезпечення безпеки передачі даних. Розбір структури URL (Uniform Resource Locator) та URI (Uniform Resource Identifier). Огляд основних методів HTTP, таких як GET, POST, PUT, DELETE, та їх роль у взаємодії клієнта та сервера. Визначення та розгляд асинхронного JavaScript та XML (AJAX).

Тема 4. Веб-технології

Визначення веб-технологій та їх важливості в сучасному світі. Огляд етапів розвитку веб-технологій від простих HTML-сторінок до сучасних веб-додатків. Визначення та розгляд фронтенд-розробки.

Огляд мов та технологій, таких як HTML, CSS, JavaScript.

Роль браузерів у відтворенні веб-сайтів.

Змістовий модуль 2: Мова гіпертекстової розмітки HTML

Тема 5. Мова гіпертекстової розмітки HTML

Основні поняття мови HTML.

Структурні теги документів HTML. Форматування тексту

Семантичні елементи HTML5. Кодування кирилицею

Тема 6. Оформлення та редагування тексту засобами HTML

Колір фону і тексту, текстові ефекти. Стили заголовків. Вставка та редагування графіки засобами HTML. Поняття, призначення та створення гіпертекстового посилання.

Тема 7. Робота з таблицями та списками засобами HTML

Створення та форматування таблиць. Призначення та різновиди списків. Створення та робота зі списками.

Змістовий модуль 3: Каскадні таблиці стилей CSS

Тема 8. Основи CSS

Таблиці стилей. Селектори. Блочна модель. Блочні і строкові елементи. CSS-текст. Шрифти. Посилання. Таблиці. Списки. Фон.

Тема 9. CSS-content

Властивість content. Додавання тексту, зображення, блоку, лапок, лічильника елементів.

Тема 10. CSS-кольори

Пріоритетні кольори: властивість color. Основні ключові слова. Числові значення кольору. Кольори моделі RGB. Кольори моделі RGBA. Ключове слово transparent. HSL-кольору. HSLA-значення кольору. Розширені ключові слова кольору. Ключове слово currentColor

Змістовий модуль 4: Мультипарадигмена мова програмування JavaScript

Тема 11. Основи JS

Взаємозв'язок скрипта з HTML-сторінкою. Синтаксис. Визначення та ініціалізація змінних. Вирази та оператори. Умовні і циклічні оператори

Тема 12. Об'єктна модель JS

Об'єкти в JS. Використання об'єктів. Об'єкт Window. об'єкт document

Тема 13. Бібліотека jQuery

Огляд основних функцій бібліотеки: вибір елементів, маніпуляція DOM, обробка подій, анімація та інші. Розгляд селекторів у jQuery для зручного вибору елементів на сторінці. Використання методів для зміни властивостей та структури DOM. Використання jQuery для прослуховування та обробки подій, таких як клік, подвійний клік, зміна значення інпутів тощо. Використання jQuery для асинхронного обміну даними з сервером.

Тема 14. Розробка портфоліо

Виконання індивідуального проєкту. Створення особистого сайту-портфоліо з використанням WEB-технологій.

Змістовий модуль 5: Робота з хмарною платформою wix.com

Тема 15. Система управління контентом CMS

Впровадження CMS. Огляд популярних CMS. Безкоштовні CMS. Комерційні CMS. Критерії вибору комерційної CMS для створення сайту

Тема 16. Сервіс хостингу

Дата-центр хостингової компанії. Класифікація типів хостинг. Фізичний хостинг. Віртуальний хостинг. Хмарний хостинг.

Тема 17. Хмарні технології

Послуги, що надаються хмарними системами. Категорії «хмар» за формою власності.

Змістовий модуль 6: Робота з CMS wordpress

Тема 18. Загальні відомості про службу DNS

Домен. Зона. Делегування. Домени верхнього рівня. Міжнародні домени загального користування (gTLD). Національні домени верхнього рівня ccTLD. Інтернаціоналізовані домени IDN. Національні домени верхнього рівня NLIA. Службові та зареєстровані домени.

Тема 19. Українська доменна зона

Адміністрування адресного простору українського сегмента мережі Інтернет. Правовий статус доменних імен в Україні. Галузеві домени в зоні .ua.

Тема 20. Загальні відомості про пошукові системи

Основні характеристики пошукової системи. Популярні пошукові системи в світі. Принципи роботи пошукової системи. Модуль індексування. Алгоритми роботи пошукових систем.

Тема 21. Сервіси пошукових систем

Комп'ютерний зір. Аналіз зображення. Пошук картинок і дублікати зображень. Угрупування дублікатів. Голосовий пошук

2.3 Перелік практичних робіт з дисципліни

Таблиця 2.2 – Тематичний план практичних робіт

№	Тема практичної роботи
1.	Розробка структури HTML додатку. Списки в HTML
2.	Таблиці. Малюки.
3.	Створення веб-сторінки
4.	Посилання. Таблиці стилів
5.	Створення форм
6.	Використання метаданих при створенні HTML документів
7.	Мультимедіа в HTML
8.	Ввод/вивод даних. JS
9.	Вбудовані об'єкти
10.	Події
11.	Робота з зображенням. Елемент Select
12.	Реєстрація та вибір шаблону. Робота з редактором wix.com
13.	Наповнення сайту
14.	Встановлення локального серверу
15.	Створення та налаштування сторінок у CMS wordpress
	Всього: 36 годин

2.4 Кількість годин разом за програмою дисципліни

Розподіл дисципліни у годинах									
Курс	I		II		III		IV		Всього
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Семестр									
Повний обсяг часу				120					120
Аудиторні заняття, годин				60					60
із них (кількість годин):									
лекції				24					24
практичні				36					36
Самостійна робота				60					60

3. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає дисципліна

1. Редактор вихідного коду Visual Studio Code: [сайт]/
<https://code.visualstudio.com>

4. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Босько В.В., Константинова Л.В., Марченко К.М., Улічев О.С. Web-програмування. Частина 1 (frontend) : навч. посіб. – Кропивницький: ЦНТУ, 2022. – 208 с.

2. Р. Мельник Характеристики Програмування веб-застосувань (фронт-енд та бек-енд). - Львівська політехніка, 2018. – 248 с.

3. Трофименко О. Г. Веб-технології та веб-дизайн : навч. посібник / О. Г. Трофименко, О. Б. Козін, О. В. Задерейко, О. Є. Плачінда. – Одеса : Фенікс, 2019. – 284 с. ISBN 978-966-928-394-8.

4. Мосіюк О. О. WEB-технології. Частина 1. Верстка. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2020. – 56 с.

5. HTML Підручник. W3schoolsUA. українською. Електронний ресурс. URL: <https://w3schoolsua.github.io/html/index.html>

6. CSS Підручник. Електронний ресурс. URL: <https://w3schoolsua.github.io/css/index.html#gsc.tab=0>

7. WordPress – Перші налаштування. Електронний ресурс. URL: <https://wordpress.co.ua/stvoryty-blog-na-wordpress/5-wordpress-after-install-settings>

Додаткові:

1. Бібліотека макетів для сайтів. Електронний ресурс. <http://www.openwebdesign.org>

2. Пасічник О.Г. Основи веб-дизайну / О.Г. Пасічник, О.В. Пасічник, І.В. Стеценко : [Навч. посіб.]. – К.: Вид. група ВНУ. – 2009. – 336 с.

3. Web-програмування. Лабораторний практикум [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів спеціальності 125 «Кібербезпека» та 113 «Прикладна математика» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: А. Ю. Шелестов, Н. М. Куцуль. – Електронні текстові дані (1 файл: 942 Кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 62 с. – Назва з екрана.

5. Форма підсумкового контролю

Залік (IV семестр), поточний контроль.

6. Засоби діагностики результатів навчання

Перевірка та оцінювання знань здобувачів освіти може проводитись кількома методами:

1. Оцінювання знань здобувача освіти під час практичних занять.
2. Виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань.
3. захист практичних робіт.
4. Тестування.
5. Проведення поточно-модульного контролю.
6. Проведення заліку.

6.1 Питання для самоконтролю

1. Які основні мови програмування та технології використовуються в фронтенд-розробці?
2. Що таке HTML та яка її роль у веб-розробці?
3. Як CSS використовується для стилізації веб-сайтів? Наведіть приклади основних властивостей CSS.
4. Які принципи роботи мови JavaScript та як вона взаємодіє з HTML і CSS на стороні клієнта?
5. Що таке DOM (Document Object Model) та як він пов'язаний з JavaScript?
6. Які фреймворки або бібліотеки ви знаєте для фронтенд-розробки, і що робить кожен з них унікальним?
7. Які принципи роботи AJAX та як вони використовуються для асинхронного обміну даними між клієнтом та сервером?
8. Що таке адаптивний та респонсивний дизайн, і чому вони важливі для веб-розробки?
9. Які основні концепції пов'язані із створенням анімацій та переходів на веб-сайті за допомогою CSS або JavaScript?
10. Як вибрати елементи з DOM за допомогою jQuery, та які основні функції цієї бібліотеки?
11. Що таке CORS (Cross-Origin Resource Sharing) та чому важливо враховувати при взаємодії з іншими доменами через JavaScript?
12. Як ви розробляєте веб-сайт, що оптимізований для мобільних пристроїв? Які стратегії ви використовуєте для адаптації дизайну?
13. Що таке семантична розмітка HTML, і чому вона важлива для доступності та SEO (Search Engine Optimization)?
14. Які основні методи HTTP та як вони використовуються у веб-розробці?
15. Як вибрати елементи з DOM за допомогою чистого JavaScript, без використання бібліотек, таких як jQuery?
16. Як ви вирішуєте проблеми безпеки веб-додатків, такі як атаки XSS (Cross-Site Scripting) та CSRF (Cross-Site Request Forgery)?
17. Як використовувати інструменти для відстеження та відлагодження коду у веб-розробці?
18. Що таке RESTful API, та як воно використовується у веб-розробці?
19. Які можливості та виклики пов'язані з роботою з мобільними пристроями в сучасній веб-розробці?
20. Які стратегії кешування використовуються для оптимізації завантаження веб-сайтів, і чому це важливо для користувачів?