



ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЇ ТА ВЕБ-ДИЗАЙН

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Освітня програма	Цифрові технології в енергетиці
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	очна (денна)
Рік підготовки, семестр	2 курс, 3 семестр
Обсяг дисципліни	4 кредит (120 годин); 36 лек. 18 лаб. 66 СРС
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік, МКР
Розклад занять	https://schedule.kpi.ua/
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: к.т.н, доц. Полягушко Любов Григорівна, ddpolytechnic2016@gmail.com Лабораторні: ас. Рудик Володимир Іванович, rudyk.volodymyr@lll.kpi.ua
Розміщення курсу	Засоби Classroom та e-mail.

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Метою кредитного модуля є формування у студентів **компетентностей** у відповідності до ОПП.

ЗК 2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ФК 10	Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника
ФК 16	Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації

В результаті засвоєння кредитного модуля студенти мають продемонструвати такі програмні результати навчання:

ПР 10	Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.
ПР 11	Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

Згідно з вимогами програми навчальної дисципліни студенти після засвоєння кредитного

модуля мають продемонструвати такі результати навчання:

знання технологій розробки фронтенду:

- основи веб-дизайну;
- мова розмітки документів для перегляду веб-сторінок у браузері HTML;
- мова для запису стильового оформлення CSS;
- динамічна, об'єктно-орієнтована прототипна мова програмування JavaScript.

вміння:

- розробляти та удосконалювати адаптивний інтерфейс веб-сторінки, застосовуючи сучасні методи та підходи;
- створювати сценарії роботи веб-сторінки, змінювати їх структуру, зовнішній вигляд та обмінюватись даними з сервером.

досвід:

- розробки адаптивних веб-сторінок;
- використання HTML, CSS, JavaScript створення веб-застосунків.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

У структурно-логічній схемі навчання зазначена дисципліна розміщена на 2 курсі підготовки бакалаврів. Структура викладання побудована таким чином, щоб вивчення дисципліни мало теоретичне та практичне спрямування.

Вивчення кредитного модуля базується на знаннях, що отриманні під час нормативної підготовки бакалавра за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», а саме «Алгоритмізація та програмування», «Програмування алгоритмічних структур» та набули певного досвіду у програмуванні.

Після вивчення дисципліни студенти зможуть використати набуті знання та вміння при вивченні дисципліни «Комп'ютерні мережі», а також при проектуванні, моделюванні та налагодженні клієнт-серверних застосунків, при виконання курсових робіт з дисциплін, де необхідно створювати веб-застосунки для візуалізації інформації та в дипломних роботах бакалаврів.

3. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Веб-дизайн та робота браузера

Тема 2. HTML5 та CSS3

Тема 3. Система контролю версій Git та GitHub

Тема 4. Адаптивна верстка. Flexbox та Grid CSS (3 лекції)

Тема 5. JavaScript та DOM-маніпуляції

Тема 6. Робота з API та тестування

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова

1. MDN web docs. URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn>
2. HTML Підручник. URL: <https://w3schoolsua.github.io/html/index.html>
3. CSS Підручник. URL: <https://w3schoolsua.github.io/css/index.html#gsc.tab=0>
4. JavaScript Підручник. Основи веб-програмування. URL: <https://w3schoolsua.github.io/js/index.html#gsc.tab=0>

Допоміжна

5. HTML. Living Standart. URL: <https://html.spec.whatwg.org/multipage/>
6. Тренди UI/UX дизайну на 2022 рік: 15 актуальних інновацій. URL: <https://web-promo.ua/ua/blog/trendy-uxui-dizajna-na-2022-god-15-aktualnyh-innovacij/>
7. Тетяна Жавжарова. Адаптивний дизайн - чому важливо пристосувати сайт до різних відвідувачів. URL: <http://tess-lab.com/ua/blog/aeatkhyvrym-eyiamr/>

8. Chris Coyier. A Complete Guide to Flexbox. URL: <https://css-tricks.com/snippets/css/a-guide-to-flexbox/>
9. Chris House. A Complete Guide to CSS Grid. URL: <https://css-tricks.com/snippets/css/complete-guide-grid/>
10. GridGuide. URL: <http://grid.guide/>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Тема 1. Веб-дизайн та робота браузера

Лекція 1. Основи веб-дизайну та UX/UI

Особливості розробки веб-дизайну. Поняття UX і UI. Сучасний дизайн сайту, типи. Проектування логічної структури сайту. Створення динамічних прототипів. Візуальне оформлення сайту. Взаємодія з користувачем. Інклюзивний дизайн.

Лекція 2. Архітектура браузера та рендеринг

Поняття браузер, передача даних та його компоненти. Принципи роботи браузера. Рендеринг веб-сторінок. HTTP/HTTPS протоколи.

Тема 2. HTML5 та CSS3

Лекція 3. Основи HTML5 та семантична розмітка

Огляд інструментів розробника.

Визначення та призначення HTML5. Структура HTML-документа. Семантичні теги (<header>, <nav>, <section>, <article>, <aside>, <footer>). Метатеги. Різниця між <div> та семантичними тегами.

Лекція 4. CSS3: селектори, стилі та підключення

Основи CSS3. Підключення стилів до веб-сторінки, переваги стилів. Селектори CSS. Типи. Пріоритет. Псевдокласи та псевдоелементи CSS.

Лекція 5. Текст, списки та посилання

Форматування тексту засобами HTML та CSS. Списки (нумеровані, маркіровані та визначення). Посилання та їх атрибути. Стилзація текстових елементів.

Додавання зображень, відео та іконок. Таблиці HTML. Форматування таблиць засобами CSS. Оптимізація медіа-контенту.

Лекція 6. Форми та блочна модель

Форми в HTML. Поля та атрибути. Кнопки в формі. Блочна модель. Позиціонування вмісту. Визначення розміру блока. Медіа-запити для адаптивності.

Тема 3. Система контролю версій Git та GitHub

Лекція 7. Основи Git

Основи системи контролю версій. Призначення та переваги Git. Основні команди Git: init, add, commit, push, pull, clone. Робота з локальним репозиторієм.

Лекція 8. GitHub та публікація проєктів

Гілки та їх злиття: branch, checkout, merge. Різниця між git merge та git rebase. GitHub: створення репозиторію, співпраця. GitHub Pages для публікації портфолію.

Тема 4. Адаптивна верстка. Flexbox та Grid CSS (3 лекції)

Лекція 9. Принципи адаптивної верстки

Поняття адаптивності сайту, особливості та технології створення адаптивних сторінок. Mobile-first підхід. Breakpoints та медіа-запити. Viewport та його налаштування.

Лекція 10. CSS Flexbox

Flexbox: особливості відображення елементів. Задачі, які вирішуються за допомогою Flexbox. Створення і робота з flex-контейнерами та flex-елементами. Властивості flex-контейнера та flex-елементів.

Лекція 11. CSS Grid

Grid CSS: задачі, які вирішуються за допомогою Grid CSS. Робота з Grid-контейнерами та Grid-елементами. Створення складних макетів. Порівняння Grid та Flexbox.

Тема 5. JavaScript та DOM-маніпуляції

Лекція 12. Основи JavaScript

Визначення JavaScript. Основні поняття. Способи додавання на сторінку. Типи даних. Функції для роботи з даними. Функції вводу та виведення інформації. Умовні вирази. Операції відношень. Цикли.

Лекція 13. Об'єкти та DOM

Типи об'єктів. Основи об'єктно-орієнтованого програмування в JavaScript. DOM-дерево та методи доступу (`getElementById`, `querySelector`, `querySelectorAll`). Різниця між `innerHTML` та `textContent`.

Лекція 14. Події та валідація форм

Робота з подіями: `onclick`, `addEventListener`. Типи подій. Обробка подій форм. Валідація форм: HTML5 атрибути, JavaScript-функції перевірки. Виведення повідомлень користувачу.

Лекція 15. BOM та інтерактивні елементи

BOM (Browser Object Model). Створення та видалення елементів DOM. Створення інтерактивних елементів. Практичні приклади DOM-маніпуляцій. Оптимізація JavaScript-коду.

Тема 6. Робота з API та тестування (2 лекції)

Лекція 16. Асинхронний JavaScript та Promise

Синхронний і асинхронний код. Поняття Promise. Callback функції. Робота з `async/await`. Обробка помилок (`try...catch`). Асинхронні операції в браузері.

Лекція 17. Fetch API та робота з JSON

Fetch API: виконання HTTP-запитів. JSON-формат та його обробка. Динамічне оновлення елементів DOM. Відображення даних з API у вигляді списків та таблиць. Практичні приклади роботи з публічними API.

Лекція 18. Тестування фронтенду

Рівні тестування (`unit`, `integration`, `end-to-end`). Інструменти тестування: Jest, Cypress, Playwright. Lighthouse для перевірки продуктивності та доступності. Кросбраузерне тестування. Поняття доступності (`accessibility`) у вебi.

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Детальне опрацювання основ сучасного web-дизайну

Порівняння сервісів для створення прототипів

Детально розглянути метатеги

Імпорт CSS

Типи зображень

Детальне опрацювання псевдокласів та псевдоелементів

Атрибути `frame` та `rules`

Валідація форм. Атрибут `pattern`

Інструменти розробника

Робота з медіа засобами HTML5.

Детальне опрацювання медіа-запитів

Детальне опрацювання створення адаптивного сторінки

Детальне опрацювання створення сітки за допомогою Flexbox

Автора розміщення елементів

Правила задання типів даних

Робота з об'єктами і класами

Більш детальне опрацювання подій JavaScript

Маніпулювання деревом DOM

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

- Відвідування лекцій та лабораторних занять, а також відсутність на них, не оцінюється.
- При захисті лабораторних робіт студент має продемонструвати розроблений програмний код та результати його виконання на тестах, як заздалегідь підготованих, так і запропонованих викладачем. У випадку дистанційної форми навчання захист відбувається на відповідній конференції шляхом демонстрації екрана.
- Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.
- Норми етичної поведінки Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

1. Поточний контроль (виконання робіт в семестрі) оцінюється у 100 балів. Розподіл балів наведено в таблиці:

Види робіт	Бали
Завдання №1. Створення веб-сторінки	20
Завдання №2. Використання Git та GitHub для веб-проектів	8
Завдання №3. Створення адаптивної веб-сторінки портфоліо	15
Завдання №4. Динамічний контент на JavaScript	20
Завдання №5. Робота з публічними API у фронтенді	20
Завдання №6. Тестування фронтенду	7
Модульна контрольна робота	10
Всього	100

Штрафні бали віднімаються за:

- неоптимальний алгоритм – 10% від максимальної кількості балів;
- неоптимальні структури представлення інформації – 10% від максимальної кількості балів;
- ненадану або невірну відповідь на запитання – 20% від максимальної кількості балів при захисті лабораторної роботи або 100% - на контрольній роботі.

2. Календарний контроль проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу:

Критерій	Перший календарний контроль	Другий календарний контроль
Термін календарного контролю	Тиждень 7-8	Тиждень 14-15
Умови отримання позитивної оцінки	≥ 24 бали	≥ 45 балів

3. Умови допуску до заліку: відсутність заборгованостей з лабораторних робіт 1 - 6.

Студенти, які виконали умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку 60 і більше балів, отримують відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань.

Зі студентами, які виконали умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку менше 60 балів, а також з тими студентами, хто бажає підвищити свою рейтингову оцінку, на останньому за розкладом занятті з дисципліни в семестрі проводиться семестровий контроль у вигляді заліку.

4. Відповідь на заліку оцінюється у 100 балів. Залікова робота складається з одного теоретичного питання та одного практичного завдання. Ваговий бал теоретичного питання – 50 балів, завдання – 50 балів.

Теоретична частина оцінюється таким чином:

- правильна чітко викладена, повна відповідь – (не менше 90% потрібної інформації) – 45-50 балів;
- достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації) – 38-44 бали;

- неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) – 30-37 балів;
- незадовільна відповідь – 0 балів.

Практичне завдання оцінюється таким чином:

- повне, безпомилкове розв'язування завдання – 45-50 балів;
- повне, розв'язування завдання із несуттєвими невідповідностями – 38-44 бали;
- завдання виконане з певними недоліками – 30-37 балів;
- завдання не виконано – 0 балів.

5. Рейтингова оцінка за освітній компонент за бажанням студента визначається одним з таких способів:

- 1) кількість балів, отриманих за поточний контроль, або
- 2) результат виконання залікової контрольної роботи (тоді не враховуються бали, отримані в семестрі).

Таблиця переведення рейтингових балів у оцінку за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Теми 2 та 5 можуть бути зараховані за наявності сертифікатів з оволодіння HTML, CSS та Javascript, наприклад, сертифікати курсів “HTML and CSS in depth” та “Programming with JavaScript” відповідно, представлених Meta.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцент каф. ЦТЕ, к.т.н., доц. Полягушко Любов Григорівна

Ухвалено кафедрою ЦТЕ (протокол № 22 від 25.06.2025)

Погоджено Методичною радою НН ІАТЕ КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 9 від 27.06.25)