



Веб-технології

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Спеціальність	174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
Освітня програма	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології кібер-енергетичних систем
Статус дисципліни	Вибіркова
Форма навчання	Очна (денна)
Рік підготовки, семестр	3 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни	4 кредити ECTS (120 годин): 18 год лекцій, 36 год комп'ютерних практикумів, 66 год самостійної роботи
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік
Розклад занять	https://schedule.kpi.ua
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: к.т.н., доц. Бунке Олександр Сергійович, bunke.oleksander@ill.kpi.ua Практичні / Семінарські: к.т.н., доц. Бунке Олександр Сергійович
Розміщення курсу	Google classroom

Програма навчальної дисципліни

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

Все більша частина програмного забезпечення працює у мережі, а не на персональному комп'ютері, і кожна сучасна компанія створює власний веб-сайт — розробка таких продуктів базується саме на веб-технологіях. Знання HTML, CSS та JavaScript дозволяють створювати сучасні динамічні застосунки, що працюють на будь-яких операційних системах та клієнтських пристроях.

У цьому курсі будуть вивчатися: принципи роботи веб-додатків і порядок взаємодії користувача з веб-сервером, сучасні середовища розробки, мова гіпертекстової розмітки HTML5, оформлення сторінок за допомогою каскадних таблиць стилів CSS, адаптивна та відгукова верстка, основи мови програмування JavaScript і фреймворку Vue.js, а також оглядово — серверна частина веб-сайтів на PHP та СУБД MySQL.

Предмет навчальної дисципліни — теоретичні та практичні основи розробки сучасних веб-додатків із використанням HTML, CSS, JavaScript і фреймворку Vue.js та принципи їх розміщення у мережі.

Метою дисципліни є формування та розвиток у студентів таких компетентностей:

- ЗК01 – Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- ЗК04 – Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- ЗК05 – Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел;
- ЗК08 – Здатність працювати в команді;

- ФК06 – Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу;
- ФК09 – Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації;
- ФК14 – Здатність використовувати програмне забезпечення для задач автоматизації технологічних процесів на мовах програмування високого рівня з використанням сучасних технологій програмування.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти набудуть таких загальних програмних результатів навчання:

- ПРН03 – Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси;
- ПРН09 – Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології;
- ПРН12 – Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.

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

Для успішного опанування дисципліни студент має володіти базовими знаннями з алгоритмів, прослухати дисципліни «сучасні технології програмування» та «проектування та розробка баз даних».

Результати навчання використовуються при дипломному проектуванні, у вибіркових дисциплінах подібного спрямування та у професійній діяльності.

3. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Базові поняття WEB, структура HTML-документу. Розглядаються основні терміни та поняття веб-технологій, адресація ресурсів (URL), протоколи HTTP/HTTPS і система доменних імен (DNS), процес обробки HTTP-запиту. Вивчається мова розмітки HTML: структура сторінки, семантична верстка, робота зі списками, таблицями, формами, гіперпосиланнями та графікою. Оглядом розглядаються системи керування вмістом (CMS) та сучасні веб-фреймворки.

Тема 2. Каскадні таблиці стилів CSS. Розглядаються питання впровадження каскадних таблиць стилів CSS, способи зв'язування документа і таблиці стилів, селектори, властивості та використання псевдокласів.

Тема 3. Адаптивна та відгукова верстка. Розглядаються основні поняття адаптації сторінок під різні пристрої: медіазапити, flexbox, grid.

Тема 4. Основи створення динамічних, інтерактивних веб-ресурсів. Розглядаються основи JavaScript, використання об'єктів, обробка подій, створення інтерактивних веб-додатків, об'єктна модель документа (DOM).

Тема 5. Асинхронні запити у JavaScript (AJAX, JSON, масиви). Розглядається технологія AJAX та fetch API, формат обміну даними JSON, робота з масивами і методи їх обробки (map, filter, reduce), цикли, валідація форм на клієнті, а також асинхронне програмування: проміси, async/await і таймери (setTimeout, setInterval).

Тема 6. Вступ у Vue.js 3. Розглядаються філософія та переваги Vue.js 3, створення проєкту засобами Vite (create-vue) і структура застосунку, однофайлові компоненти (SFC), директиви (v-bind, v-on, v-model, v-if, v-for), реактивність та Composition API (ref, reactive, computed), хуки життєвого циклу, взаємодія компонентів (props, events, slots) та огляд екосистеми (Nuxt, Pinia, VueUse).

Тема 7. Динамічні властивості та функції у Vue.js 3. Розглядаються обчислювані властивості (computed) та спостерігачі (watch, watchEffect), синтаксис <script setup>, реактивні джерела ref і reactive, створення та перевикористання композаблів. Наводиться приклад підключення Vue.js на сторінку як зовнішньої бібліотеки (через CDN, без збірки).

Тема 8. Основи бекенду. Мова PHP. Розглядаються роль і зона відповідальності бекенду, обробка HTTP-запиту на сервері (веб-сервер, PHP-FPM) та формати відповіді (HTML, JSON, файли). Вивчається мова PHP: змінні та типи, оператори, контроль потоку (if, match, цикли), функції з типізацією, масиви, винятки та об'єктно-орієнтована модель (класи, інтерфейси, наслідування).

Тема 9. PHP + MySQL. Розглядається ланцюжок отримання даних клієнтом, реляційна СУБД MySQL та інструмент phpMyAdmin, способи взаємодії PHP з базою даних (MySQLi та PDO), підготовлені запити, операції CRUD і транзакції. Окремо висвітлюється розміщення веб-сайтів у мережі: FTP/SFTP, розгортання через Git та процеси CI/CD.

Структура комп'ютерних практикумів. Дисципліна включає три комп'ютерні практикуми, що послідовно охоплюють клієнтську та серверну частини веб-розробки. Комп'ютерний практикум № 1 передбачає створення статичного адаптивного веб-сайту засобами HTML5 і CSS (семантична верстка, flexbox, grid, медіазапити). Комп'ютерний практикум № 2 — реалізацію інтерактивного клієнтського застосунку мовою JavaScript та на фреймворку Vue.js (робота з DOM, обробка подій, асинхронні запити AJAX і формат JSON, компоненти та реактивність). Комп'ютерний практикум № 3 — розробку динамічного веб-сайту із серверною частиною на мові PHP та реляційною СУБД MySQL. Захист кожного практикуму проводиться у форматі індивідуальної співбесіди студента з викладачем, де демонструється робочий результат.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Мельник Р. А. Програмування веб-застосунків. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 248 с.
2. Павлиш В. А., Гліненко Л. К. Основи інформаційних технологій і систем. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 620 с.
3. Присяжнюк О. В. Основи web-розробки (HTML, CSS, JavaScript). Кропивницький, 2021. 42 с.
4. Струтинська О. В. Інформаційні системи та мережеві технології. Київ : Університет «Україна», 2008. 211 с.
5. HTML Living Standard : специфікація мови розмітки. WHATWG. URL: <https://html.spec.whatwg.org/> (дата звернення: 01.05.2026).

6. MDN Web Docs : документація з веб-технологій (HTML, CSS, JavaScript). Mozilla. URL: <https://developer.mozilla.org/> (дата звернення: 01.05.2026).

Додаткова література

1. Vue.js Documentation : офіційний посібник з фреймворку. URL: <https://vuejs.org/guide/> (дата звернення: 01.05.2026).
2. PHP Manual : офіційна документація мови PHP. The PHP Group. URL: <https://www.php.net/manual/> (дата звернення: 01.05.2026).
3. MySQL Reference Manual : офіційна документація СУБД. Oracle Corporation. URL: <https://dev.mysql.com/doc/> (дата звернення: 01.05.2026).

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Методи навчання включають:

1. Лекції: мультимедійні презентації з ілюстрацією прикладів на дошці;
2. Комп'ютерні практикуми: групові та індивідуальні виконання завдань в навчальній лабораторії з обладнанням або симуляторами, консультації стосовно проблемних питань
3. Проблемне навчання: вивчення, опис та представлення релевантної тематиці курсу проблеми.

Перелік тем лекційних занять:

№ заняття	Тема лекції
1	Тема 1. Базові поняття WEB, структура HTML-документів
2	Тема 2. Каскадні таблиці стилів CSS
3	Тема 3. Адаптивна та відгукова верстка
4	Тема 4. Основи створення динамічних, інтерактивних web-ресурсів
5	Тема 5. AJAX, JSON та масиви у JavaScript
6	Тема 6. Вступ у Vue.js 3
7	Тема 7. Динамічні властивості та функції у Vue.js 3
8	Тема 8. Основи бекенду. Мова PHP
9	Тема 9. PHP + MySQL

Комп'ютерні практикуми використовуються для отримання та закріплення знань і практичних навичок, висвітлених в лекційній частині курсу.

Перелік тем і задач комп'ютерних практикумів:

№ заняття	Тема заняття
1-2	Інструктаж з охорони праці. Ознайомлення з інтегрованими середовищами розробки, системою контролю версій Git. Постановка завдань комп'ютерних практикумів, ініціалізація репозиторіїв
3	Базові теги HTML, семантична верстка
4	Каскадні таблиці стилів CSS

5-6	Десктопна та мобільна (адаптивна) верстка: flexbox, grid, медіазапити. Захист комп'ютерного практикуму № 1
7-8	Основи JavaScript: типи, об'єкти, обробка подій, DOM
9	Створення інтерактивної форми
10	Знайомство з технологією AJAX, формат JSON
11	Фреймворк Vue.js 3: компоненти, реактивність
12-13	Динамічний сайт на базі даних JSON. Захист комп'ютерного практикуму № 2
14-15	Розгортання веб-серверу, знайомство з PHP та MySQL
16-17	Реалізація веб-сайту з серверною частиною. Захист комп'ютерного практикуму № 3
18	Модульна контрольна робота

Послідовність і тематика занять можуть змінюватися; про зміни студенти повідомляються заздалегідь через Google Classroom курсу.

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Перед кожним лекційним заняттям, окрім першого, студент переглядає надані матеріали та рекомендовані джерела, що стосуються теми лекції.

Перед кожним комп'ютерним практикумом студент ознайомлюється з темою та завданнями, запланованими на заняття, повторює теоретичний матеріал.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Правила відвідування занять

Очікується, що студент відвідуватиме кожне аудиторне заняття, робитиме це вчасно, без запізнь. У разі особливих обставин студент, за узгодженням з викладачем, може бути відсутнім на занятті, але це не може бути систематично.

Правила поведінки на заняттях

На заняттях передбачається активність студентів, пов'язана з навчальним процесом, включення в інтерактивні форми та методи навчання.

Під час комп'ютерних практикумів, окрім наявного в лабораторії обладнання, студент може користуватися власним ноутбуком.

Правила виконання і захисту комп'ютерних практикумів

Навчальна лабораторія обладнана комп'ютерною технікою для програмування веб-додатків. До виконання робіт допускаються лише студенти, які пройшли відповідний інструктаж з техніки безпеки та правил використання комп'ютерного обладнання.

Комп'ютерні практикуми виконуються бригадами з кількох студентів, сформованими на всю тривалість навчання дисципліни.

До захисту комп'ютерного практикуму допускаються студенти, які правильно виконали комп'ютерний практикум та мають підтвердження у вигляді завіреного викладачем протоколу. Захист проходить у форматі індивідуального спілкування студента з викладачем по тематиці роботи та виконання практичного завдання.

Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

За узгодженням з викладачем студент може зробити доповідь по темі, релевантній дисципліні, виконувати додаткові завдання чи брати участь у модернізації методичного забезпечення дисципліни. Заохоченням до подібної успішної роботи є додаткові рейтингові бали загальним обсягом до 10 балів згідно "Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського" https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Pologennia_RSO_2025.pdf.

Політика дедлайнів та перескладань

Студент, який з будь-яких причин не зміг вчасно виконати та захистити комп'ютерний практикум, може це зробити на наступних практичних заняттях за умови доступності обладнання та часу у викладачів. Під час виконання та захисту комп'ютерних практикумів пріоритет надається студентам, які виконують завдання згідно календарного плану. Виконання та/або захист комп'ютерного практикуму після відведеного на неї строку призводить до зниження максимального балу, який студент може отримати за цей вид роботи.

Допуск до перескладання заходів семестрового контролю та самі перескладання здійснюються згідно правил Університету у терміни, визначені Університетом.

Політика щодо академічної доброчесності

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>.

У разі виявлення порушення академічної доброчесності результати роботи студента, які стосуються недоброчесності, анулюються.

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)

Шкала оцінювання успішності вивчення дисципліни містить 100 балів та складається з наступних видів робіт:

- Комп'ютерні практикуми (3 × 25 балів): 75% рейтингу;
- модульна контрольна робота: 25% рейтингу.
- залік

Поточний контроль: Комп'ютерні практикуми, МКР.

Оцінюються наступні складові **комп'ютерного практикуму**:

- Якість підготовленого протоколу з результатами роботи (структура, оформлення, повнота результатів) — max 5 балів;
- Захист комп'ютерного практикуму — демонстрація робочого результату та відповіді на питання викладача (max 20 балів):

- a. «Відмінно», повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 18-20 балів;
- b. «Добре», достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації) – 14-17 балів;
- c. «Задовільно», неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) – 10-13 балів;
- d. «Незадовільно», незадовільна відповідь – 0 балів;

Максимальна кількість балів за всі Комп'ютерні практикуми дорівнює $3 \text{ к.п.} \times 25 \text{ балів} = 75 \text{ балів}$.

Модульна контрольна робота складається з двох частин тривалістю 1 ак. година кожна.

- "відмінно", повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 23-25 балів;
- "добре", достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями – 18-22 балів;
- "задовільно", неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки – 10-17 балів;
- "незадовільно", незадовільна відповідь (не відповідає вимогам на 5 балів) – 0 балів.

Максимальна кількість балів за МКР дорівнює 25 балів.

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

Для успішного проходження першого календарного контролю студент має успішно захистити 1 комп'ютерний практикум. Для успішного проходження другого календарного контролю студент має успішно захистити 2 Комп'ютерні практикуми.

Семестровий контроль: **залік**.

Умови допуску до семестрового контролю: зарахування усіх комп'ютерних практикумів, семестровий рейтинг більше 60 балів.

Студенти, які наприкінці семестру мають менше 60 балів, а також ті, хто бажає підвищити свою оцінку в системі ECTS, виконують залікову роботу у вигляді відповідей на теоретичні питання, виконання практичного завдання та співбесіди за результатами. Здобувач, який складав залік для підвищення своєї рейтингової оцінки за його результатами отримав меншу кількість балів за кількість балів, отриманих за результатами заходів поточного контролю, то у цьому випадку застосовується «м'який» підхід – зберігається вища оцінка. Залік проходить у формі співбесіди. Кожне завдання містить два теоретичних і одне практичне запитання. Перелік запитань надається студентам на консультації до заліку.

Автоматичний залік виставляється якщо протягом семестру студентом набрано ≥ 60 балів.

Кожне теоретичне запитання оцінюється в 10 балів, а практичне – 20 балів.

Система оцінювання теоретичних питань:

- "відмінно" – повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 9-10 балів;
- "добре" – достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації) або відповідь з незначними неточностями – 7-8 балів;
- "задовільно" – неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки – 5-6 балів;
- "незадовільно" – незадовільна відповідь (не відповідає вимогам на "задовільно") – 0 балів.

Система оцінювання практичного завдання:

- "відмінно" – повне, безпомилкове розв'язування завдання – 18-20 балів;
- "добре" – повне розв'язування завдання з несуттєвими неточностями – 15-17 балів;
- "задовільно" – завдання виконане з певними недоліками – 12-14 балів;
- "незадовільно" – завдання невиконане або виконано невірно – 0 балів.

Максимальна кількість балів за залік дорівнює $10 \times 2 + 20 = 40$ балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам 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)

Студенти будуть забезпечені необхідним програмним забезпеченням (демо-версії), яке працює у середовищі операційної системи Windows/Linux.

Є можливість зарахування сертифікатів проходження дистанційних чи онлайн курсів за відповідною тематикою як певна кількість балів рейтингу. Кількість балів визначається після аналізу програми, тривалості та результатів курсу, вказаного у сертифікаті.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено к.т.н., доцентом Бунке Олександром Сергійовичем

Ухвалено кафедрою АЕП НН ІАТЕ (протокол № 21 від 15.06.2026)

Погоджено Методичною комісією НН ІАТЕ (протокол № ____ від __.__.2026)