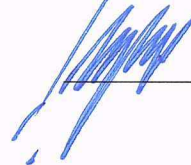


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет електроніки та комп'ютерних технологій
Кафедра системного проектування

Затверджено

На засіданні
кафедри системного проектування
факультету електроніки та комп'ютерних
технологій
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 1 від 28.08.2023 р.)

Завідувач кафедри:



_____ Роман ШУВАР

Силабус з навчальної дисципліни
“ Веб-технології та програмування (ч.1) ”,
що викладається в межах ОПП
“ Інженерія програмного забезпечення ”
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з
спеціальності 121 – Інженерія програмного забезпечення

Львів 2023 р.

Назва дисципліни	Веб технології та програмування (ч.1)
Адреса викладання дисципліни	Корпус факультету електроніки та комп'ютерних технологій, Львівський національний університет імені Івана Франка, вул. Драгоманова 50, м. Львів, 79005, вул. Ген. Тарнавського 107, м. Львів, 79011
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Факультет електроніки та комп'ютерних технологій Кафедра системного проектування
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	12 – інформаційні технології 121 – Інженерія програмного забезпечення
Викладачі дисципліни	Ткаченко Олександр Миколайович Місюк Роман Володимирович
Контактна інформація викладачів	oleksandr.trachenko@lnu.edu.ua, https://electronics.lnu.edu.ua/employee/tkachenko-o-roman.mysiuk@lnu.edu.ua , https://electronics.lnu.edu.ua/employee/mysiuk-r-v
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації в день проведення лекцій/лабораторних занять (за попередньою домовленістю): ауд. 205, корпус факультету електроніки та комп'ютерних технологій, вул. Драгоманова 50, м. Львів
Сторінка курсу	https://electronics.lnu.edu.ua/course/web-tekhnolohii-ipz
Коротка анотація дисципліни	Дисципліна “Веб-технології та програмування (ч.1)” є нормативною дисципліною з спеціальності 121 – Інженерія програмного забезпечення для освітньої програми “Інженерія програмного забезпечення”, яка викладається в 2-му семестрі в обсязі 4-ох кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Інформація про дисципліну	Курс розроблено для ознайомлення студентів з основними технологіями, обов'язкові для того, щоб розв'язувати типові задачі при розробці веб-сайтів.
Мета та цілі дисципліни	<i>Мета:</i> надати студентам основні поняття про веб технології та програмування, які використовуються в сучасних інформаційних технологіях <i>Цілі:</i> забезпечити знайомство студентів з загальною теорією використання веб застосунків і сформувати навички їх практичного створення; навчити студента базових інструментів побудови веб застосунку таких як мову розмітки HTML, стилі CSS, мова програмування JavaScript.
Література для вивчення дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> 1) Fielding, R., M. Nottingham, and J. Reschke. “HTTP Semantics.” RFC Editor, June 2022. https://doi.org/10.17487/RFC9110., режим доступу: https://www.rfc-editor.org/info/rfc9110, https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc9110 2) Robbins Niederst. Learning Web Design : A Beginner’s Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics / Niederst Robbins. – Canada : O’Reilly Media, Inc., 2018. – 810 p. https://www.pdfdrive.com/learning-web-design-a-beginners-guide-to-ht-ml-css-javascript-and-web-graphics-e188549005.html 3) Robson Elisabeth. Head First HTML and CSS: A Learner’s Guide to Creating Standards-Based Web Pages / Elisabeth Robson, Eric Freeman. – Canada : O’Reilly Media, Inc., 2017. – 764 p.

	<p>https://www.pdfdrive.com/head-first-html-and-css-a-learners-guide-to-creating-standards-based-web-pages-e158237724.html</p> <p>4) Sams Teach Yourself HTML, CSS & JavaScript Web Publishing in One Hour a Day / L. Lemay, R. Coburn, J. Kymin. – Pearson Education, Inc. – 2016. – 1482 p. https://www.pdfdrive.com/sams-teach-yourself-html-css-javascript-web-publishing-in-one-hour-a-day-e194806571.html.</p> <p>5) Blumenthal Stephen. JavaScript: JavaScript For Beginners - Learn JavaScript Programming with ease in HALF THE TIME - Everything about the Language, Coding, Programming and Web Pages You need to know / Stephen Blumenthal. – 2017. – 115 p. https://www.pdfdrive.com/javascript-javascript-for-beginners-learn-javascript-programming-with-ease-in-half-the-time-everything-about-the-language-coding-programming-and-web-pages-you-need-to-know-d158299863.html.</p> <p>6) Alessandro Del Sole. Visual Studio Code Distilled: Evolved Code Editing for Windows, macOS, and Linux / Alessandro Del Sole. – Cremona, Italy : Apress, 2019. – 221 p. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-4224-7 https://www.pdfdrive.com/visual-studio-code-distilled-evolved-code-editing-for-windows-macos-and-linux-e185943962.html</p> <p>7) David Flanagan. JavaScript: The Definitive Guide: Master the World's Most-Used Programming Language. —7th Edition — O'Reilly Media, 2020. —706 p.l</p> <p>Інформаційні ресурси:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сучасний підручник з JavaScript, режим доступу: https://uk.javascript.info/ 2. https://schema.org 3. https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/cookies-cache-session-in-browser/ 4. https://training.epam.kz/ua/blog/106 5. https://browser.engineering/onepage.html <p>https://taligarsiel.com/Projects/howbrowserswork1.htm</p>
Обсяг курсу	Загальний обсяг: 120 годин. Аудиторних занять: 64 год., з них 32 год. лекційних та 32 годин лабораторних робіт. Самостійної роботи: 56 год.
Очікувані результати навчання	<p>У результаті вивчення даного курсу студент буде:</p> <p>знати: основні поняття, визначення і проблеми курсу; вимоги до постановки основних задач програмування веб сторінок; призначення й особливості застосування основних складових розробки веб сторінки в мережі Інтернет;</p> <p>вміти: володіти базовими знаннями розмітки, стилів та скриптування веб сторінок; застосовувати технології розробки веб сторінок для прикладних задач; реалізувати прикладні задачі в розробці веб сторінок на персональних комп'ютерах.</p> <p>Після вивчення даного курсу «Веб-технології та програмування (ч.1)» здобувачі набувають таких загальних та фахових компетентностей та</p>

	<p>програмних результатів навчання:</p> <p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ФК17. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.</p> <p>ФК18. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).</p> <p>ФК22. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.</p> <p>ФК25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.</p> <p>ФК28. Володіння методами сучасних веб-технологій, хмарних технологій, великих даних та засобами розробки веб-застосувань.</p> <p>ПРН07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПРН08. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.</p> <p>ПРН14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.</p> <p>ПРН17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.</p>
Ключові слова	Веб-сайт, мова розмітки, мова скриптів, каскадні таблиці стилів, сервер, бази даних, Web, Search Engine, Semantic Web, HTML, HTTP, CSS, JavaScript
Формат курсу	Очний
Теми	<p>Тема 1. <i>HTML та структурою вебсторінок</i></p> <p>Тема 2. <i>Таблиці, списки та форми</i></p> <p>Тема 3. <i>Вступ до CSS</i></p> <p>Тема 4. <i>Інструменти CSS та робота з хостингом</i></p> <p>Тема 5. <i>Верстка та робота з макетами.</i></p> <p>Тема 6. <i>Основи JavaScript: структура коду, типи даних та основні оператори.</i></p> <p>Тема 7. <i>Основи JavaScript: об'єкти, масиви, цикли та функції</i></p> <p>Тема 8. <i>ООП JavaScript: класи ES5 і ES6.</i></p> <p>Тема 9. <i>ООП в JavaScript: відмінності від інших мов</i></p> <p>Тема 10. <i>Робота з файлами JSON, XML.</i></p> <p>Тема 11. <i>Запити, обробка подій та введення користувача.</i></p> <p>Тема 12. <i>Авторизація та аутентифікація в браузерів.</i></p> <p>Тема 13. <i>Cookie та сесія. Методи зберігання даних у браузері</i></p> <p>Тема 14. <i>Використання CMS. Історія виникнення. CMS WordPress, Joomla</i></p>

	<p>Тема 15. <i>Основи мови PHP. Взаємодія з протоколом HTTP</i></p> <p>Тема 16. <i>Розвиток технологій Web. Технологія Web3. Технології: 5G, NFT, блокчейн та штучний інтелект. Технології метавсесвіту. Веб-дизайн та штучний інтелект. Вплив штучного інтелекту на веб-технології..</i></p>
Підсумковий контроль, форма	Залік
Пререквізити	<p>Для вивчення даного курсу студентам потрібні базові знання з курсів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комп'ютерні інформаційні мережі і системи; - основи програмування; - вступ в інженерію програмного забезпечення; - алгоритмізація і програмування; - об'єктно-орієнтоване програмування.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	<p>Інформаційні методи (лекція, бесіда, ілюстрація, демонстрація);</p> <p>дедуктивні методи на основі узагальнень;</p> <p>евристичні методи (проблемна лекція);</p> <p>інтерактивні методи (дискусія).</p>
Необхідне обладнання	<p>Для проведення лекційних занять:</p> <p>Комп'ютер (мінімальні характеристики: процесор Intel Core i3, 8ГБ оперативної пам'яті, 50ГБ вільного місця на диску, відеокарта Nvidia GEFORCE GT1030 2048MB), доступ до мережі Internet, засоби мультимедіа (в т.ч. проектор).</p> <p>Для проведення лабораторних занять:</p> <p>Комп'ютер (мінімальні характеристики: процесор Intel Core i3, 8ГБ оперативної пам'яті, 50ГБ вільного місця на диску), необхідне програмне забезпечення включає в себе ОС Ubuntu 20.04 LTS, текстовий редактор.</p>
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Змістовий модуль 1: 25% семестрової оцінки за виконані лабораторні роботи. • Змістовий модуль 2: 25% семестрової оцінки за виконані лабораторні роботи. • залік: 50% семестрової оцінки, максимальна кількість балів 50. <p>Підсумкова максимальна кількість балів 100.</p> <p>Академічна доброчесність: Очікується, що роботи студентів будуть оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Списування та втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в написанні завдань є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p>Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі</p>

	<p>студенти відвідають усі лекції та лабораторні заняття курсу. Студенти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів визначених для виконання всіх видів робіт, передбачених курсом.</p> <p>Література. Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p>Політика виставлення балів. Враховуються бали, набрані при поточному контролі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p> <p>Критерії оцінювання результатів неформальної освіти: Нарухування балів відбувається за написання студентом тез доповідей на конференціях, наукових статей, участь у діяльності наукових гуртків, участь у наукових семінарах та круглих столах, конкурсах, участь у заходах неформальної освіти за отримання сертифікатів про проходження навчання на різних освітніх платформах (Coursera, Prometheus тощо), курсах на провідних ІТ компаніях (зокрема, https://training.epam.ua/ua) за тематикою навчальної дисципліни. Кількість балів визначається відсотком покриття результатів відповідної активності до вимог результатів навчання з навчальної дисципліни.</p>
<p>Питання до заліку чи екзамену.</p>	<p>HTML та структурою вебсторінок. Складові елементи сайту. Базові теги та атрибути</p> <p>Таблиці, списки та форми. Блокова та таблична верстки та сферах їхнє застосування. Текстові блоки, вставляти посилання та розміщувати зображення. Навігація на сторінці за допомогою посилань-якорів. Створення форми та їхні елементи.</p> <p>Вступ до CSS. Додавання стилів на HTML-сторінку. Відносні та статичні одиниці виміру. Підключення шрифти. Модульна система верстки Grid та технологія позиціонування елементів Flexbox. CSS-бібліотеки</p> <p>Інструменти CSS та робота з хостингом. Робота із системами контролю версій Github, Gitlab, Bitbucket etc, а також із хостингом Github Pages.</p> <p>Розміщення свій вебсайт в інтернеті.</p> <p>Верстка та робота з макетами. Виділення логічних блоків в макеті. Створення змінних для кольорів та шрифтів. Різні види верстки та адаптація сторінку під різні пристрої</p> <p>Основи JavaScript: структура коду, типи даних та основні оператори. Підключення JavaScript до вебсторінки різними способами. Змінні, типи даних та перетворення типів. Робота з умовними операторами</p> <p>Основи JavaScript: об'єкти, масиви, цикли та функції. методи об'єктів та масивів. Колекції Map та Set, WeakMap, WeakSet. Робота циклів і обробка даних для написання бізнес-логіки програм. Види функцій та можливості повторного використовування коду.</p> <p>ООП JavaScript: класи ES5 і ES6. Прототипне успадкування. Функції конструктора. Класи ES6.</p>

	<p>ООП в JavaScript: відмінності від інших мов. Ключове слово this та контекст виклику. Основні відмінності ООП JavaScript від ООП в інших мовах. Розбиття коду на незалежні модулі</p> <p>Робота з файлами JSON, XML. Навчитися напруцювати з різними форматами та роботою з ними мовою програмування JavaScript</p> <p>Запити, обробка подій та введення користувача. Налаштовування та надсилання AJAX-запитів. Створення DOM-елементів та додавання їх на сторінку. Правильний запит та отримаєте дані із сервера. Обробка подій користувача</p> <p>Авторизація та аутентифікація в браузерів. Використання регулярних виразів для перевірки правильності вводу інформації користувача. Різні типи авторизацій.</p> <p>Cookie та сесія. Методи зберігання даних у браузері</p> <p>Використання CMS. Історія виникнення. CMS WordPress, Joomla.</p> <p>Відмінності CMS від створених сайтів на розроблених платформах</p> <p>Основи мови PHP. Взаємодія з протоколом HTTP.</p> <p>Розвиток технологій Web. Технологія Web3. Технології: 5G, NFT, блокчейн та штучний інтелект. Технології метавсесвіту. Веб-дизайн та штучний інтелект. Вплив штучного інтелекту на веб-технології.</p>
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

**Схема курсу “Веб-технології та програмування (ч.1)”
для студентів спеціальності 121 – Інженерія програмного забезпечення**

Тиж .	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)* *лекція, самостійна, дискусія, групова робота)	Література.** * Ресурси в інтернеті	Завдання, год	Термін виконання
1	Вступ. Знайомство з HTML та структурою вебсторінок. Складові елементи сайту. Розмітка веб сторінок. Налаштування редактора коду та корисні розширення. Базові теги та атрибути.	Лекція	[1], [2], [3], [4], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
1	Лаб. 1. Робота в середовищі Visual Studio Code. Використання тегів та атрибутів.	Лабораторн а робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
2	Таблиці, списки та форми. Блокова та таблична верстки та сферах їхне застосування. Текстові блоки, вставляти посилання та розміщувати зображення. Навігація на сторінці за допомогою посилань-якорів. Створення форми та їхні елементи	Лекція	[1], [2], [3], [4], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
2	Лаб. 2. Створення реєстраційної форми на веб сторінці	Лабораторн а робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня

3	Вступ до CSS. Додавання стилів на HTML-сторінку. Відносні та статичні одиниці виміру. Підключення шрифти. Модульна система верстки Grid та технологія позиціонування елементів Flexbox. CSS-бібліотеки	Лекція	[1], [2], [3], [4] Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
3	Лаб. 3. Застосування стилів для реєстраційної форми веб сторінки	Лабораторн а робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
4	Інструменти CSS та робота з хостингом. Робота із системами контролю версій Github, Gitlab, Bitbucket etc, а також із хостингом Github Pages. Розміщення свій вебсайт в інтернеті.	Лекція	[1], [2], [4], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
4	Лаб. 4. Хостинг Github Pages. Використовуючи командний рядок додати код в систему контролю версій Github.	Лабораторн а робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
5	Верстка та робота з макетами. Виділення логічних блоків в макеті. Створення змінних для кольорів та шрифтів. Різні види верстки та адаптація сторінку під різні пристрої.	Лекція	[1], [2], [3], [4], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
5	Лаб. 5. Адаптація розробленої веб сторінки під різні пристрої.	Лабораторн а робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
6	Основи JavaScript: структура коду, типи даних та основні оператори. Підключення JavaScript до вебсторінки різними способами. Змінні, типи даних та перетворення типів. Робота з умовними операторами	Лекція	[5], [7], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
6	Лаб. 6. Створити методи в JavaScript. Інтеграція з HTML кодом.	Лабораторн а робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
7	Основи JavaScript: об'єкти, масиви, цикли та функції. методи об'єктів та масивів. Колекції Map та Set, WeakMap, WeakSet. Робота циклів і обробка даних для написання бізнес-логіки програм. Види функцій та можливості повторного використання коду.	Лекція	[5], [7], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
7	Лаб. 7. Використання циклів та масивів JavaScript для виводу інформації на веб сторінку	Лабораторн а робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
8	ООП JavaScript: класи ES5 і ES6. Прототипне успадкування. Функції конструктора. Класи ES6.	Лекція	[5], [7], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
8	Підсумкове заняття ЗМ 1	Лабораторн а робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня

9	ООП в JavaScript: відмінності від інших мов. Ключове слово this та контекст виклику. Основні відмінності ООП JavaScript від ООП в інших мовах. Розбиття коду на незалежні модулі	Лекція	[5], [7], Сайт курсу	2	Кінець поточного тижня
9	Лаб. 8. Взаємодія між змінними та об'єктами	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
10	Робота з файлами JSON, XML. Навчитися працювати з різними форматами та роботою з ними мовою програмування JavaScript	Лекція	[5], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
10	Лаб. 9. Зчитування даних на веб сторінку з файлів JSON та XML	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
11	Запити, обробка подій та введення користувача. Налаштування та надсилання AJAX-запитів. Створення DOM-елементів та додавання їх на сторінку. Правильний запит та отримаєте дані із сервера. Обробка подій користувача	Лекція	[5], [7], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
11	Лаб.10. Динамічне відображення даних на веб сторінці засобами AJAX	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
12	Авторизація та аутентифікація в браузерів. Використання регулярних виразів для перевірки правильності вводу інформації користувача. Різні типи авторизацій.	Лекція	[7], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
12	Лаб. 11. Використання регулярних виразів для перевірки правильності вводу інформації користувача	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
13	Cookie та сесія. Методи зберігання даних у браузері	Лекція	[5], [7], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
13	Лаб. 12. Збереження даних у браузерній сесії	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
14	Використання CMS. Історія виникнення. CMS WordPress, Joomla. Відмінності CMS від створених сайтів на розроблених платформах	Лекція	[5], [7], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
14	Лаб. 13. Налаштування найпростішої CMS	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
15	Основи мови PHP. Взаємодія з протоколом HTTP.	Лекція	[1], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
15	Підсумкове заняття ЗМ 2	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня
16	Розвиток технологій Web. Технологія Web3. Технології: 5G, NFT, блокчейн та штучний інтелект. Технології метавсесвіту. Веб-дизайн та штучний	Лекція	[1], Сайт курсу	2	кінець поточного тижня

	інтелект. Вплив штучного інтелекту на веб-технології.				
16	Підсумкове заняття	Лабораторна робота	Сайт курсу	2	кінець поточного тижня