

**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 30.08.2021 р.)

Завідувач кафедри:



Роман ШУВАР

**Силабус з навчальної дисципліни**  
**“Веб-технології”,**  
**що викладається в межах ОПП**  
**“ Високопродуктивний комп'ютинг ”**  
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з**  
**спеціальності 121 – Інженерія програмного забезпечення**

Львів 2021 р.

<b>Назва дисципліни</b>	Веб-технології
<b>Адреса викладання дисципліни</b>	м. Львів, вул. Драгоманова, 50
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	Факультет електроніки та комп'ютерних технологій, кафедра системного проектування
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	12 Інформаційні технології 121 Інженерія програмного забезпечення (ВПК)
<b>Викладачі дисципліни</b>	Демків Лідія Степанівна, доцент
<b>Контактна інформація</b>	<a href="mailto:lidiya.demkiv@lnu.edu.ua">lidiya.demkiv@lnu.edu.ua</a> <a href="https://electronics.lnu.edu.ua/employee/demkiv-l-s/">https://electronics.lnu.edu.ua/employee/demkiv-l-s/</a>
<b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b>	Консультації в день проведення лекційних занять (за попередньою домовленістю). Також можливі он-лайн консультації через MS Teams або систему електронного навчання Moodle. Для погодження часу онлайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача.
<b>Сторінка дисципліни</b>	<a href="https://moodle.elct.lnu.edu.ua/course/view.php?id=253">https://moodle.elct.lnu.edu.ua/course/view.php?id=253</a>
<b>Інформація про дисципліну</b>	Дисципліна «Веб-технології» є нормативною дисципліною з циклу професійної та практичної підготовки зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення для освітньої програми «Високопродуктивний комп'ютинг», яка викладається в 2 семестрі в обсязі 4 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	Основна увага в цьому курсі зосереджена на Всесвітній павутині як платформі для інтерактивних програм, публікації контенту та соціальних послуг. Розробка веб-додатків вимагає знань про основну технологію, формати та стандарти, на яких базується Інтернет. Дана дисципліна розкриває питання протоколів зв'язку HTTP, мови розмітки HTML, XHTML і XML, стандарти CSS і XSLT для форматування та перетворення веб-вмісту, інтерактивну графіку та мультимедійний вміст в Інтернеті, основні поняття програмування на стороні клієнта за допомогою Javascript.
<b>Мета та цілі дисципліни</b>	<b>Метою</b> навчальної дисципліни є засвоєння необхідних знань з інформаційних технологій та основ веб-технологій, а також формування твердих практичних навичок щодо розробки сучасних веб-сайтів. <b>Предметом</b> вивчення дисципліни є інформаційні та веб-технології, а також методи їх використання при розробці сайтів різноманітного призначення.

	<p><b>Цілями</b> вивчення навчальної дисципліни є засвоєння студентами сучасних web-технологій і суміжних галузей знань, вивчення та практичне засвоєння методів і засобів створення web-сайтів, мову гіпертекстової розмітки HTML, CSS стилі, JavaScript; технологію розміщення веб-сайту в Інтернеті, основи обслуговування WEB-серверів; правила етики при розміщенні інформації в Інтернет; принципи веб-дизайну.</p>
<p><b>Література для вивчення дисципліни</b></p>	<p><b>Основна література:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jackson, Jeffrey C. Web technologies : a computer science perspective. - Pearson Education: New Jersey. - 2007. - 591 p. - Режим доступу: <a href="http://seu1.org/files/level6/IT230/Book/(web.tech%201st%20book)%20Web%20Technologies%20-%20A%20Computer%20Science%20Perspective.pdf">http://seu1.org/files/level6/IT230/Book/(web.tech%201st%20book)%20Web%20Technologies%20-%20A%20Computer%20Science%20Perspective.pdf</a></li> <li>2. Advance Web Technology: Vardhman Mahaveer Open University, Kota, 2018. - 459 p. - Режим доступу: <a href="http://assets.vvou.ac.in/MCA304.pdf">http://assets.vvou.ac.in/MCA304.pdf</a> .</li> <li>3. Thomas A. Powell. HTML &amp; CSS: The Complete Reference, Fifth Edition: McGraw-Hill, 2010. - 857 p. - Режим доступу: <a href="https://www.dcehvpvm.org/E-Content/BCA/BCA-II/Web%20Technology/the-complete-reference-html-css-fifth-edition.pdf">https://www.dcehvpvm.org/E-Content/BCA/BCA-II/Web%20Technology/the-complete-reference-html-css-fifth-edition.pdf</a></li> <li>4. HTML stands for Hyper Text Markup Language: Tutorials Point, 2015. - 428 p. - Режим доступу: <a href="https://www.iimchyderabad.com/Material/html.pdf">https://www.iimchyderabad.com/Material/html.pdf</a></li> <li>5. Robert Schifreen. How to create Web sites and applications with HTML, CSS, Javascript, PHP and MySQL. - 2009. - 329 p. - <a href="https://cs4hs.buffalostate.edu/sites/cs4hs.buffalostate.edu/files/uploads/Resources/E-Books/The%20Web%20Book.pdf">https://cs4hs.buffalostate.edu/sites/cs4hs.buffalostate.edu/files/uploads/Resources/E-Books/The%20Web%20Book.pdf</a></li> <li>6. Kris Jamsa, Konrad King, Andy Anderson. HTML &amp; Web Design: Tips &amp; Techniques: McGraw-Hill, 2002. - 689 p. - Режим доступу: <a href="https://core.ac.uk/download/pdf/11820195.pdf">https://core.ac.uk/download/pdf/11820195.pdf</a></li> <li>7. How to Conduct a Technical SEO Audit. - Режим доступу: <a href="https://cdn2.hubspot.net/hubfs/53/00-OFFERS-HIDDEN/%5BEMEA%20en%5D%20How%20to%20Conduct%20a%20Technical%20SEO%20Audit/How%20to%20Conduct%20a%20Technical%20SEO%20Audit.pdf">https://cdn2.hubspot.net/hubfs/53/00-OFFERS-HIDDEN/%5BEMEA%20en%5D%20How%20to%20Conduct%20a%20Technical%20SEO%20Audit/How%20to%20Conduct%20a%20Technical%20SEO%20Audit.pdf</a></li> <li>8. Ethan Cerami. Web Services Essentials: O'Reilly, 2002. - 286 p. - Режим доступу: <a href="http://ommolketab.ir/aaf-lib/ooz6p9fd46m2w11y90n5jhuhp1s98f.pdf">http://ommolketab.ir/aaf-lib/ooz6p9fd46m2w11y90n5jhuhp1s98f.pdf</a></li> <li>9. Welcome to Schema.org. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <a href="https://schema.org">https://schema.org</a></li> <li>10. Thomas A. Powell. HTML: The Complete Reference, Second Edition: McGraw-Hill, 1999. - 1152. - Режим доступу: <a href="https://nsofts999.yolasite.com/resources/ebooks/HTML..._the_complete_reference.pdf">https://nsofts999.yolasite.com/resources/ebooks/HTML..._the_complete_reference.pdf</a></li> </ol>
<p><b>Обсяг курсу</b></p>	<p>Кількість кредитів ЄКТС: 4 (120 год), з них: 64 годин аудиторних занять (лекції: 32 год, лабораторні: 32 год.) та 56 год. самостійної роботи.</p>
<p><b>Очікувані результати навчання</b></p>	<p>Після вивчення даного курсу здобувачі набудуть таких Загальних(ЗК)/Фахових(ФК) компетентностей та Програмних результатів навчання (ПРН):</p> <p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.  ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.  ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  ФК17. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.  ФК18. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).  ФК22. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього</p>

	<p>життя.</p> <p>ФК25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.</p> <p>ФК28. Володіння методами розроблення систем підвищеної продуктивності, серверними та розподіленими технологіями, інструментальними засобами проектування та розробки веб-застосунків і нових технологій.</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>
<b>Ключові слова</b>	Інтернет, Веб-технології, Веб-програмування, Web, Search Engine, Semantic Web, HTML, HTTP, CSS, JavaScript, Node.
<b>Формат курсу</b>	Очний. Проведення лекцій, лабораторних робіт та консультації для кращого розуміння тем.
<b>Теми</b>	Див. СХЕМА КУРСУ
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Залік в кінці семестру
<b>Сертифікація</b>	Сертифікація не є обов'язковим елементом дисципліни, а тільки дозволяє оцінити свої можливості для працевлаштування: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">CSS Skills Certification</a></li> <li>- <a href="#">JavaScript (Basic) Skills Certification</a></li> <li>- <a href="#">Node (Basic) Skills Certification</a></li> </ul>
<b>Пререквізити</b>	Для вивчення курсу студенти повинні отримати базові знання з дисципліни "Комп'ютерні інформаційні мережі та системи".
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Презентація, лекції, лабораторні роботи, обговорення, дискусія.
<b>Необхідне обладнання</b>	Мультимедіа, платформа Moodle
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	<p>Оцінювання проводиться упродовж семестру за 100-бальною шкалою, де враховано бали за два контрольні заміри по 35 балів за кожний модуль та 30 балів за складання заліку.</p> <p>Бали нараховуються за такими видами робіт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• контрольні заміри (2 модулі): 70% семестрової оцінки; максимальна кількість балів: 70, а саме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- лабораторні роботи: 60% оцінки контрольного заміру; максимальна</li> </ul> </li> </ul>

кількість балів: 42 (10 лабораторних робіт).

- теоретичний матеріал: 40% оцінки контрольного заміру;  
максимальна кількість балів: 28 (2 тести по 14 балів кожний).

• залік: 30% семестрової оцінки, максимально 30 балів.

Оцінки за виконання лабораторних завдань встановлено по відношенню до складності завдання і враховано, що один бал (приблизно 20% - 33% від максимального балу за лабораторну роботу) можна отримати за результатами тестування або усного опитування. **Бали за лабораторними роботами розподіляються так:**

- лаб. робота 1 оцінюється в 4 бали, де від 0 до 3 балів за виконання та від 0 до 1 балу за тестування чи опитування.
- лаб. робота 2 оцінюється в 4 бали, де від 0 до 3 балів за виконання та від 0 до 1 балу за тестування чи опитування.
- лаб. робота 3 оцінюється в 4 бали, де від 0 до 3 балів за виконання та від 0 до 1 балу за тестування чи опитування.
- лаб. робота 4 оцінюється в 4 бали, де від 0 до 3 балів за виконання та від 0 до 1 балу за тестування чи опитування.
- лаб. робота 5 оцінюється в 4 бали, де від 0 до 3 балів за виконання та від 0 до 1 балу за тестування чи опитування.
- лаб. робота 6 оцінюється в 2 бали, де від 0 до 1 балу за виконання та від 0 до 1 балу за тестування чи опитування.
- лаб. робота 7 оцінюється в 2 бали, де від 0 до 1 балу за виконання та від 0 до 1 балу за тестування чи опитування.
- лаб. робота 8 оцінюється в 2 бали, де від 0 до 1 балу за виконання та від 0 до 1 балу за тестування чи опитування.
- лаб. робота 9 оцінюється в 2 бали, де від 0 до 1 балу за виконання та від 0 до 1 балу за тестування чи опитування.
- лаб. робота 10 оцінюється в 4 бали, де від 0 до 1 балу за виконання та від 0 до 1 балу за тестування чи опитування.

**Оцінювання залікових питань:**

10 балів - розглянута тема відтворюється в повному обсязі, правильно, обґрунтовано, логічно, які містять аналіз і систематизацію, аргументовані висновки. Засвідчено глибоке володіння матеріалом. Наведені приклади коду повністю робочі та відповідають темі. Можуть бути присутні несуттєві помилки та невідповідності;

8 балів - відтворюється значна частина розглянутої теми. Виявлено знання і розуміння основних положень навчальної дисципліни, проте присутні неточності та/або невідповідності основній темі. Наведені приклади коду частково робочі, проте в загальному відповідають темі;

5 балів - відстежується загальне розуміння розглянутої теми. Виявлені множинні неточності та невідповідності, пояснення наведеного коду відсутні, код функціонує із значними неточностями (або відсутні приклади запуску коду на виконання взагалі);

3 бали – студент погано розуміє розглянуту тему. Виявлені суттєві неточності та невідповідності. Наведені приклади коду з суттєвими недоліками, або не відповідають темі;

Менше 3 балів – студент взагалі не розуміє розглянуту тему. Тему не розкрито, кількість викладеного матеріалу не відповідає

	<p>загальним нормам обраного виду роботи. Наведений код не робочий, або відсутній як такий.</p> <p><b>Академічна доброчесність:</b> Очікується, що лабораторні роботи та контрольні роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в роботі студента є підставою для її незарахування викладачем.</p> <p><b>Відвідання занять</b> є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і лабораторні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Студенти зобов'язані дотримуватися усіх термінів визначених для виконання усіх видів робіт дисципліни.</p> <p><b>Література.</b> 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><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали набрані на поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час лабораторного 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. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<p><b>Питання до контрольних робіт</b></p>	<p>Перелік питань та завдань для проведення підсумкової оцінки знань певних тем до контрольних робіт:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Етапи розвитку інформаційних технологій (<i>Види сучасних інформаційних технологій. Структура і принципи Веб. Використання інформаційних технологій.</i>)</li> <li>2. Поняття про веб-технології (<i>Структура і принципи Веб. Використання інформаційних технологій. Структура і принципи сучасних WEB-технологій.</i>)</li> <li>3. Технології веб-програмування (<i>Клієнтські технології веб-програмування. Серверні технології веб-програмування. Клієнт-серверна WEB- архітектура.</i> )</li> <li>4. Поняття про модель веб-додатку (<i>Сучасна модель веб-додатку. Засоби для розроблення сайтів. Поняття хостінгу. Поняття контент менеджмент систем (КМС)</i>)</li> <li>5. Поняття HTML (<i>Прості вебсторінки. Теги HTML. Правила написання, атрибути. Форматування веб-сторінок за допомогою тегів. Візуальні Webредактори для розробки вебсторінок</i>)</li> <li>6. Статичні веб-сторінки (<i>Створення статичних веб-сторінок з допомогою HTML. Document Type Definition (DTD). Об'єктна</i></li> </ol>

модель документа DOM. Спеціальні теги заголовка веб-документа. XHTML)

7. Дизайн та стилізація сайту (Типографіка сайту. Розробка дизайну. Підготовка графіки для сайту. Графічні формати. Верстка HTML-документу за макетом. Типи макетів.)
8. Поняття CSS (Визначення стиля CSS. Використання CSS в HTML документах. CSS синтаксис. Каскадування, наслідування і пріоритет стилів. CSS властивості.)
9. Стилiзація сайту за допомогою CSS (Медiа-запити. Iдентифікатори. Контекстні селектори. Сусідні селектори. Дочірні селектори. Селектори атрибутів. Універсальний селектор. Псевдокласи. Псевдоелементи. Оформлення веб-сторінок допомогою CSS3)
10. Динамічні компоненти веб-сторінок (Блокова модель. Позиціонування. Потік виведення для HTML документа. Модульна сітка. Плаваючі (float) блоки. Wrapper-блоки. z-index позиціонування. Flex-контейнер та flex-елементи, їх властивості)
11. Основи розроблення сайту (Послідовність дій і специфіка створення сайту. Основні засоби HTML та CSS для створення сайту.)
12. Поняття JavaScript (Iсторія появи JS. Стандарти JS. Змінні. Коментарі. Літерали. Зарезервовані слова. Типи даних. Wrapper objects. Числа. Чисельні оператори. Конвертація типів даних. Рядки. Методи для роботи з рядками. Булеві змінні та логічні оператори. Умови та цикли.)
13. Поняття ECMAScript (Поняття ECMAScript. Формування блоків. Оголошення на рівні блоку. Змінні блоку. Опис констант. Робиття структури даних на менші частини (Destructuring).)
14. Робота із складними структурами даних в ECMAScript (Розбиття масивів. Розбиття об'єктів. Вкладені розбиття. Функції. Параметри і аргументи функцій по замовчуванню. Оператор розповсюдження (Spread). Arrow functions. Рядки. Методи для рядків. Об'єкти і прототипи. Класи. Модулі. Колекції.)
15. Об'єкти в JavaScript (Способи створення об'єктів. Методи об'єктів. Цикли for-in, for-of. Класи. Прототипне наслідування. Огляд об'єкта Window. Адреса документа і навігація по ньому. Iсторія відвідувань. Об'єкт Navigator. Об'єкт Screen.)
16. Об'єктна модель документа (Огляд моделі DOM. CSSOM конструкції. Вибір елементів документа. Вибір елементів за значенням атрибута id. Вибір елементів за значенням атрибута name. Вибір елементів за типом. Вибір елементів за класом CSS. Вибір елементів з використанням селекторів CSS. Структура документа і навігація по документу. Взаємодія JavaScript і CSS.)
17. Обробка подій на JavaScript (Типи подій. Порядок опрацювання подій. Потік подій. Bubbling. Події браузера. Передача подій. Події руку. Події клавіатури. Події миші.)

	<p>18. Вступ до AJAX (<i>WWW компоненти. Структурні та семантичні компоненти. WWW інфраструктура. URL. Робота HTTP протоколу. AJAX - Asynchronous JavaScript and XML. Синхронні та асинхронні моделі. XMLHttpRequest об'єкт. JQuery AJAX. JQuery AJAX методи. Створення динамічного наповнення вебсторінки з допомогою AJAX</i>)</p> <p>19. Використання AJAX (<i>Основні поняття: Promise, fetch, async/await. Властивості об'єкта promise. setTimeout. XMLHttpRequest. Promise API. Promise.allSettled. Blob. Заголовки запитів та відповідей. Заборонені HTTP заголовки. Запити POST.</i>)</p> <p>20. Прогресивні Web-технології (<i>Розвиток технологій Web. Технологія Web3. Технології: 5G, NFT, блокчейн та штучний інтелект. Технології метавесвіту. Веб-дизайн та штучний інтелект. Вплив штучного інтелекту на веб-технології</i>)</p>
<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

### СХЕМА КУРСУ

Тиж.	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності	Література. Ресурси в Інтернеті.	Завдання, год	Термін виконання, тиж.
1	Етапи розвитку інформаційних технологій. Види сучасних інформаційних технологій. Структура і принципи Веб. Використання інформаційних технологій. Структура і принципи сучасних WEB-технологій.	лекція	1-2	2	кінець поточного тижня
	Розроблення UI/UX дизайну для персонального сайту	лаб.робота	1-4	4	кінець 2-го тижня
	Огляд сучасних WEB-технологій	сам.робота	1-4	3.5	кінець поточного тижня
2	Технології веб-програмування. Клієнтські технології веб-програмування. Серверні технології веб-програмування. Клієнт-серверна WEB- архітектура. Сучасна модель веб-додатку. Засоби для розроблення сайтів. Поняття хостінгу. Поняття контент менеджмент систем (КМС).	лекція	1-2	2	кінець поточного тижня
	Сучасні засоби розроблення і моделі веб-додатків	сам.робота	1-4	3.5	кінець поточного тижня



3	Поняття HTML. Прості вебсторінки. Теги HTML. Правила написання, атрибути. Форматування веб-сторінок за допомогою тегів. Візуальні Webредактори для розробки вебсторінок.	лекція	1-3	2	кінець поточного тижня
	Розроблення підготовленого UI/UX дизайну засобами HTML	лаб.робота	1-4	4	кінець 4-го тижня
	Масштабування веб-сторінок засобами HTML тегів	сам.робота	1-4	3.5	кінець поточного тижня
4	Статичні веб-сторінки. Створення статичних веб-сторінок з допомогою HTML. Document Type Definition (DTD). Об'єктна модель документа DOM. Спеціальні теги заголовка веб-документа. XHTML.	лекція	1-3	2	кінець поточного тижня
	Робота з XML тегами в HTML	сам.робота	1-4	3.5	кінець поточного тижня
5	Дизайн та стилізація сайту. Типографіка сайту. Розробка дизайну. Підготовка графіки для сайту. Графічні формати. Верстка HTML-документу за макетом. Типи макетів.	лекція	1-6	2	кінець поточного тижня
	Стилізація підготовленого UI/UX дизайну засобами CSS	лаб.робота	3-5	4	кінець 6-го тижня
	Робота з об'єктними моделями документів засобами HTML	сам.робота	1-3	3.5	кінець поточного тижня
6	Стилізація сайту за допомогою CSS. Визначення стиля CSS. Використання CSS в HTML документах. CSS синтаксис. Каскадування, наслідування і пріоритет стилів. CSS властивості. Медіа-запити. Ідентифікатори. Контекстні селектори. Сусідні селектори. Дочірні селектори. Селектори атрибутів. Універсальний селектор. Псевдокласи. Псевдоелементи. Оформлення веб-сторінок допомогою CSS3.	лекція	1, 3-5, 6-9	2	кінець поточного тижня
	Розроблення власних стилів на CSS	сам.робота	4-6	3.5	кінець поточного тижня
7	Динамічні компоненти веб-сторінок. Блокова модель. Позиціонування. Потік виведення для HTML документа. Модульна сітка. Плаваючі (float) блоки. Wap-блоки.	лекція	1-5	2	кінець поточного тижня

	z-index позиціонування. Flex-контейнер та flex-елементи, їх властивості.				
	Створення веб-сайту засобами HTML та CSS	лаб.робота	3-6	4	кінець 8-го тижня
	Позиціонування блоків та компонентів на веб-сторінці	сам.робота	4-6	3.5	кінець поточного тижня
8	Основи розроблення сайту. Послідовність дій і специфіка створення сайту. Основні засоби HTML та CSS для створення сайту.	лекція	3-4, 9	2	кінець поточного тижня
	Розроблення власного веб-сайту	сам.робота	5-7	3.5	кінець поточного тижня
9	Поняття JavaScript. Історія появи JS. Стандарти JS. Змінні. Коментарі. Літерали. Зарезервовані слова. Типи даних. Wrapper objects. Числа. Чисельні оператори. Конвертація типів даних. Рядки. Методи для роботи з рядками. Булеві змінні та логічні оператори. Умови та цикли.	лекція	1-2, 6	2	кінець поточного тижня
	Удосконалення персонального сайту засобами JS	лаб.робота	5-6, 8	4	кінець 10-го тижня
	Синтаксис JavaScript	сам.робота	5	3.5	кінець поточного тижня
10	ECMAScript. Поняття ECMAScript. Формування блоків. Оголошення на рівні блоку. Змінні блоку. Опис констант. Робиття структури даних на менші частини (Destructuring). Розбиття масивів. Розбиття об'єктів. Вкладені розбиття. Функції. Параметри і аргументи функцій по замовчуванню. Оператор розповсюдження (Spread). Arrow functions. Рядки. Методи для рядків. Об'єкти і прототипи. Класи. Модулі. Колекції.	лекція	1, 2, 5-6	2	кінець поточного тижня
	Створення власних функцій на JavaScript	сам.робота	5-6, 8	3.5	кінець поточного тижня
11	Об'єкти в JavaScript. Способи створення об'єктів. Методи об'єктів. Цикли for-in, for-of. Класи. Прототипне наслідування. Огляд об'єкта Window. Адреса документа і навігація по ньому. Історія відвідувань. Об'єкт Navigator. Об'єкт Screen.	лекція	1-2, 6	2	кінець поточного тижня

	Рахувати кількість слів використовуючи тільки JS та CSS	лаб.робота	5-6, 8	2	кінець поточного тижня
	Робота з об'єктами на JavaScript	сам.робота	5-6, 8	3.5	кінець поточного тижня
12	Об'єктна модель документа (DOM). Огляд моделі DOM. CSSOM конструкції. Вибір елементів документа. Вибір елементів за значенням атрибута id. Вибір елементів за значенням атрибута name. Вибір елементів за типом. Вибір елементів за класом CSS. Структура документа і навігація по документу.	лекція	1-2, 5-6	2	кінець поточного тижня
	Створення динамічного календаря	лаб.робота	5-6, 8, 10	2	кінець поточного тижня
	Робота з об'єктними моделями документів на JavaScript	сам.робота	5-6, 8	3.5	кінець поточного тижня
13	Обробка подій на JavaScript. Типи подій. Порядок обробки подій. Потік подій. Bubbling. Події браузера. Передача подій. Події руку. Події клавіатури. Події миші.	лекція	1, 6	2	кінець поточного тижня
	ООП: Створення класу ієрархії	лаб.робота	1-2, 10	2	кінець поточного тижня
	Робота з динамічними компонентами на JavaScript	сам.робота	5-6, 8	3.5	кінець поточного тижня
14	WWW компоненти. Структурні та семантичні компоненти. WWW інфраструктура. URL. Робота HTTP протоколу. AJAX - Asynchronous JavaScript and XML. Синхронні та асинхронні моделі. XMLHttpRequest об'єкт. JQuery AJAX. JQuery AJAX методи. Створення динамічного наповнення вебсторінки з допомогою AJAX.	лекція	7, 8	2	кінець поточного тижня
	Drag&Drop. Створення простої гри "tic-tac-toe"	лаб.робота	5-6, 8	2	кінець поточного тижня
	Оптимізація роботи веб-сайтів	сам.робота	7, 9	3.5	кінець поточного тижня

15	Основні поняття: Promise, fetch, async/await. Властивості об'єкта promise. setTimeout. Promise API. XMLHttpRequest. Blob. Заголовки запитів та відповідей. Заборонені HTTP заголовки. Запити POST. Promise.allSettled.	лекція	1	2	кінець поточного тижня
	Створення чату використовуючи тільки JS та CSS	лаб.робота	5-6, 8	4	кінець 16-го тижня
	Веб-аналітика та засоби веб-аналітики	сам.робота	5-6, 8-10	3.5	кінець поточного тижня
16	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.	лекція	1, 7-9	2	кінець поточного тижня
	Прогресивні веб-технології, поняття Web3	сам.робота	1-5	3.5	кінець поточного тижня