

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «WEB-ТЕХНОЛОГІЇ ТА WEB-ДИЗАЙН»



<b>Ступінь освіти</b>	бакалавр
<b>Спеціальність</b>	122 Комп'ютерні науки
<b>Освітня програма</b>	Комп'ютерні науки
<b>Загальний обсяг</b>	8 кредитів ЄКТС (240 годин)
<b>Тривалість викладання</b>	Осінній семестр (5,6 чверть) Весняний семестр (7,8 чверть)
<b>Заняття:</b>	
лекції:	2 години на тиждень
лабораторні заняття:	Осінній семестр 2 години на тиждень; Весняний семестр 1 година на тиждень
<b>Мова викладання</b>	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2777>

Кафедра, що викладає Програмного забезпечення комп'ютерних систем



**Викладач:**  
Спирінцев В'ячеслав Васильович  
Доцент, к.т.н.

**Персональна сторінка**  
<https://pzks.nmu.org.ua/ua/teachers/teachers.php>

**E-mail:** Spirintsev.V.V@nmu.one

### 1. Анотація до курсу

Зараз в сучасному світі спостерігається тенденція всебічного застосування комп'ютерної техніки та технологій в різних сферах людської діяльності. Web-технології не стали виключенням. Це обумовлено появою та

розвитком глобальної телекомунікаційної мережі Internet, що надає якісно новий рівень засобів зв'язку та глобалізацію інформаційного простору. Сфера web-розробок стрімко розвивається і є одним із найпопулярніших та цікавих напрямків в IT-індустрії на сьогоднішній день. Сучасні web-технології надають розробникам необмежені можливості для реалізації своїх ідей. Для того, щоб використовувати ефективно свій потенціал, необхідно знати основні засоби та підходи до їх використання. Конкуренція в цій ніші досить агресивна, тому вимагає від розробників постійного вдосконалення та прокачування своїх hard/soft skills. Основною метою курсу є формування бази теоретичних та практичних знань в області web-технологій та web-дизайну для студентів Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти при вирішенні різноманітних практичних задач у професійній діяльності, що сприяє підвищенню якості їхньої підготовки.

В рамках курсу розглядаються основні принципи, технології та інструментальні засоби проектування, макетування, розробки, редагування та адміністрування Web-систем.

## 2. Мета та завдання курсу

**Мета дисципліни** – сформувати знання та основні підходи до методів та засобів в області web-технологій та web-дизайну; основними принципами організації та побудови інформаційних систем, що функціонують на основі веб-технологій; інструментальними засобами та мовами веб-програмування для вирішення різноманітних практичних задач при створенні сучасних веб-ресурсів.

**Завданнями** дисципліни є:

- опанування теоретико-понятійної бази курсу;
- опанування сучасних практик, інструментальних засобів і мов веб-програмування для організації та побудови динамічних web-орієнтованих систем, з урахуванням специфіки розробки відповідно до вимог замовника;
- опанування загальних принципів web-дизайну та концепцій побудови web-орієнтованих систем;
- формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань та практичних навичок із проектування, макетування, розробки, редагування та адміністрування web-орієнтованих систем.

## 3. Дисциплінарні результати навчання

- використовувати знання сучасних веб-технологій та веб-дизайну, основних принципів організації та побудови інформаційних систем, що функціонують на основі веб-технологій, інструментальних засобів та мов веб-програмування для вирішення різноманітних практичних задач при створенні та автоматизованому тестуванні веб-ресурсів;
- використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань на основі мов веб-програмування;

- володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів відповідно до вимог і обмежень замовника;
- виконувати складні завдання з аналізу, організації, проектування, розробки, адміністрування та експлуатації інформаційних систем на основі web-технологій.

Дисциплінарні результати навчання сформовано на основі ПРН освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (ПР10, ПР11, ПР17).

#### 4. Структура курсу

##### ОСІННІЙ СЕМЕСТР (5,6 ЧВЕРТЬ)

Види та тематика навчальних занять	Внесок в загальну оцінку, %
<b>ЛЕКЦІЇ</b>	<b>40</b>
<p><b>1. Введення в web-технології. Web-дизайн. Структура і принципи Web.</b>            Історія заснування Web. Загальні відомості про Інтернет. Стандартизація в Інтернет. Основні об'єкти Інтернету. Комп'ютери та локальні мережі. Основні поняття Web. URI. URL. URN. Домени. Механізм взаємодії клієнта та веб-сервера. Концепція Web 2.0. Основні поняття веб-дизайну. Етапи розробки веб-сайту. Класифікація веб-сайтів.</p>	
<p><b>2. Загальні принципи передачі даних.</b>            Протоколи Інтернет. Інтернет і модель OSI. Процес передачі інформації. Адресація вузлів мережі.</p>	
<p><b>3. Введення в клієнт-серверні технології Web. Web-сервери та принципи їх роботи з користувачем. Протокол HTTP.</b>            Робота веб-додатків. Протокол HTTP/HTTPS. Забезпечення безпеки передачі даних HTTP. Веб-сервер</p>	
<p><b>4. Засоби створення сайтів.</b>            Базові веб-технології. HTML. DHTML. CSS. XML. XSLT. DOM. JavaScript. Серверні мови програмування. PHP. ASP. MySQL. Ajax. Сучасні засоби веб-технологій. Бібліотеки. Фреймворки. Інструменти. CSS-фреймворк Bootstrap. JS-фреймворки. Angular.js. React.js. Vue.js. Ember.js. Meteor.js. JS-бібліотеки. Бібліотека jQuery. Спеціалізації веб-розробників.</p>	
<p><b>5. Розробка структури і етапи побудови веб-сайту. Карта сайту.</b>            Основні етапи розробки web-сайту. Основні визначення і поняття. Технічні аспекти створення сайту. Графічний дизайн сайту. Верстання сторінки (кодинг). Навігаційна структура сайту. Інформаційна структура сайту. Користувальницька карта сайту. Конструктивні елементи веб-сторінки. Тестування web-сайту. Динамічні web-документи.</p>	
<p><b>6. Мова HTML.</b>            Структура Web-сторінки. Мета дані і META-теги. Структурування тексту. Оформлення тексту. Зображення. Таблиці. Засоби навігації. Форми. Фрейми. Аудіо. Відео.</p>	
<i>Тестова контрольна робота №1 (за темами 1-6).</i>	20

<b>Види та тематика навчальних занять</b>	<b>Внесок в загальну оцінку, %</b>
<b>7. CSS. Загальні відомості.</b> Технологія CSS. Історія CSS. Призначення стилів. Синтаксис CSS. Основні визначення. Приклади використання CSS. Підключення таблиці стилів. Властивості тексту. Властивості шрифту. Властивості кольору і тла. Блокова модель. Позиціювання. Візуальне форматування. Смуга прокручування. Фільтри. Таблиці. Списки. Апаратно-залежний стиль. Сторінкові носії. Акустичний CSS.	
<b>8. Типографіка в графічному дизайні.</b> Роль і місце типографіки в графічному дизайні. Комп'ютерні шрифти. Вибір шрифту для сайту. Кодування тексту. Поради для типографіки у web-дизайні.	
<b>9. Організація процесу розробки веб-контента. CMS.</b> Система управління контентом (CMS). Система управління веб-контентом (WCMS). Типи WCMS-систем.	
<b>10. Веб-хостинг. Реєстрація доменного імені.</b> Види хостингу. Безкоштовний хостинг. Платний хостинг. Інші послуги хостинг-провайдера. Реєстрація доменних імен. Паркування домену. Колокація. Реселінг. Основні вимоги до майбутнього хостингу. Основні критерії вибору хостингу. Вибір домену для українського сайту.	
<b>11. Просування і розвиток сайту.</b> Загальні відомості про пошукові системи. Текстовий пошук. Сервіси пошукових систем. Оптимізація сайту. Інтернет реклама.	
<i>Тестова контрольна робота №2 (за теми 7-11).</i>	20
<b>ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ</b>	<b>60</b>
<b>Лабораторна робота 1</b> Web-сервер. Введення в HTML. Зображення. Списки. Посилання.	
<i>Звіт з роботи № 1 та захист лабораторної роботи.</i>	6
<b>Лабораторна робота 2</b> Таблиці в HTML.	
<i>Звіт з роботи № 2 та захист лабораторної роботи.</i>	6
<b>Лабораторна робота 3</b> Форми в HTML.	
<i>Звіт з роботи № 3 та захист лабораторної роботи.</i>	6
<b>Лабораторна робота 4</b> Фрейми. Карти зображень.	
<i>Звіт з роботи № 4 та захист лабораторної роботи.</i>	6
<b>Лабораторна робота 5</b> Введення в каскадні таблиці стилів.	
<i>Звіт з роботи № 5 та захист лабораторної роботи.</i>	6
<b>Лабораторна робота 6</b> Властивості блокових об'єктів.	
<i>Звіт з роботи № 6 та захист лабораторної роботи.</i>	8
<b>Лабораторна робота 7</b> Додаткові властивості CSS.	
<i>Звіт з роботи № 7 та захист лабораторної роботи.</i>	6
<b>Лабораторна робота 8</b> Основи web-дизайну в онлайн-сервісі Figma.	
<i>Звіт з роботи № 8 та захист лабораторної роботи.</i>	10
<b>Лабораторна робота 9</b>	

Види та тематика навчальних занять	Внесок в загальну оцінку, %
Перенесення дизайн-макету з Figma у HTML-шаблон.	
<i>Звіт з роботи № 9 та захист лабораторної роботи.</i>	6
<b>РАЗОМ</b>	<b>100</b>

### ВЕСНЯНИЙ СЕМЕСТР (7, 8 ЧВЕРТЬ)

Види та тематика навчальних занять	Внесок в загальну оцінку, %
<b>ЛЕКЦІЇ</b>	<b>60</b>
<b>1. Введення в PHP.</b> Історія PHP. Можливості. Синтаксис. PHP і HTML. Поділ інструкцій. Коментарі в PHP-скриптах. Змінні в PHP. Константи в PHP. Оператори PHP. Типи даних (змінних) в PHP.	
<b>2. Конструкції мови PHP.</b> Умовні оператори. Цикли. Конструкції вибору. Конструкції оголошення. Конструкції повернення значень. Конструкції включень в PHP. Альтернативний синтаксис керуючих конструкцій PHP.	
<b>3. Обробка запитів за допомогою PHP.</b> Методи передачі GET і POST. Використання HTML-форм для передачі даних на сервер. Приклади. PHP і Upload (Завантаження файлів на сервер).	
<b>4. Функції в PHP.</b> Користувальницькі функції в PHP. Особливості користувальницьких функцій. Створення користувальницьких функцій. Передача аргументів стандартними функціями. Передача аргументів за посиланням. Параметри за замовчуванням. Змінне число аргументів у функціях. Статичні змінні. Рекурсивні функції. Умовно визначаємі функції. Повернення функцією посилання. Локальні змінні в PHP. Глобальні змінні в PHP. Внутрішні (вбудовані) функції. Приклади застосування.	
<b>5. Взаємодія PHP і MySQL.</b> Основна інформація про MySQL. Поля і їх типи в MySQL. Оператори і команди MySQL. Робота з базою даних. Підключення до БД (PHP5, PHP7). Функції PHP для роботи з MySQL.	
<b>6. PHP і Cookies. Сесії в PHP.</b> Програмування Cookies. Читання значень Cookies. Видалення Cookies. Установка масиву Cookies і його читання. СЕСІЇ В PHP. HTTP-Ауθενфікація в PHP. Робота з віддаленими файлами.	
<b>7. Робота з масивами даних в PHP.</b> Масиви. Сортування масивів. Застосування функції до всіх елементів масиву. Виділення підмасиву. Робота з масивами.	
<b>8. Об'єкти і класи в PHP.</b> Теоретичні основи ООП. Класи і об'єкти в PHP. Конструктори. Деструктори. Ініціалізація об'єктів. Звернення до елементів класів. Спадкування класів в PHP. Поліморфізм класів в PHP. Робота з об'єктами класів PHP. Звернення до елементів класів в PHP. Функції для роботи з класами та об'єктами.	
<b>9. Використання шаблонів в PHP.</b> Шаблони. Способи підключення файлів. Терміни шаблонізації. Шаблонізатор Smarty. Шаблонізатор Twig. Шаблонізатор Blade.	
<i>Тестова контрольна робота №1 (за темами 1-9).</i>	30

Види та тематика навчальних занять	Внесок в загальну оцінку, %
<b>10. Основні конструкції мови JavaScript.</b> Введення в JavaScript. Можливості JavaScript. Синтаксис. Розміщення сценарію. Структура коду. Суворий режим - "use strict". Змінні (ключові слова var, let, const). Типи даних. Введення / виведення даних. Діалогові вікна. Перетворення типів. Базові оператори, математика. Оператори порівняння. Умовне розгалуження: if, '?'. Логічні оператори. Оператор об'єднання з null '??'. Цикли while і for. Конструкція "switch".	
<b>11. Функції мови JavaScript.</b> Функції. Оголошення функції. Function Expression. Функції-стрілки.	
<b>12. Об'єкти.</b> Об'єкти. Копіювання об'єктів і посилення. Методи об'єкта, "this". Конструктори, створення об'єктів через "new". Опціональний ланцюжок "?!". Тип даних Symbol. Перетворення об'єктів в примітиви. Властивості об'єкта, їх конфігурація Прапори і дескриптори властивостей. Властивості - геттери і сеттери.	
<b>13. Масиви. Дата, час. Математичні функції в JavaScript.</b> Основи DOM. Масиви. Рядки. Дата і час. Затримки і інтервали. Математичні функції. Анімація об'єктів сторінки.	
<b>14. Обробка подій. Програмування браузера. Регулярні вирази JavaScript.</b> Події та їх обробка. Програмування браузера. Об'єктна модель браузера (BOM). Регулярні вирази.	
<i>Тестова контрольна робота №2 (за темами 10-14).</i>	30
<b>ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ</b>	<b>40</b>
<b>Лабораторна робота 1</b> Введення в мову програмування PHP.	
<i>Звіт з роботи № 1 та захист лабораторної роботи.</i>	4
<b>Лабораторна робота 2</b> Обробка даних форм в PHP.	
<i>Звіт з роботи № 2 та захист лабораторної роботи.</i>	4
<b>Лабораторна робота 3</b> Взаємодія PHP і MySQL.	
<i>Звіт з роботи № 3 та захист лабораторної роботи.</i>	6
<b>Лабораторна робота 4</b> Авторизація доступу. Сесії. «Збірка» сайту.	
<i>Звіт з роботи № 4 та захист лабораторної роботи.</i>	4
<b>Лабораторна робота 5</b> Використання систем керування контентом (CMS)	
<i>Звіт з роботи № 5 та захист лабораторної роботи.</i>	4
<b>Лабораторна робота 6</b> Основи JavaScript. Методи об'єкту Window. Події.	
<i>Звіт з роботи № 6 та захист лабораторної роботи.</i>	4
<b>Лабораторна робота 7</b> Використання методів DOM.	
<i>Звіт з роботи № 7 та захист лабораторної роботи.</i>	6
<b>Лабораторна робота 8</b> Дата, час. Математичні функції в JavaScript.	
<i>Звіт з роботи № 8 та захист лабораторної роботи.</i>	4
<b>Лабораторна робота 9</b> Регулярні вирази в JavaScript.	
<i>Звіт з роботи № 9 та захист лабораторної роботи.</i>	4

<b>Види та тематика навчальних занять</b>	<b>Внесок в загальну оцінку, %</b>
<i>Загалом за лабораторні заняття</i>	40
<b>РАЗОМ</b>	<b>100</b>

## 5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Використовуються лабораторії кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем (комп'ютерне та мультимедійне обладнання). Дистанційна платформа Moodle, MS Office 365, Microsoft Teams. Базовим програмним забезпеченням курсу Веб-технології та веб-дизайн є веб-сервер Denwer – це набір дистрибутивів та програмна оболонка, що використовуються Web-розробниками для відладки сайтів без необхідності виходу до Інтернету (однак студенти можуть обирати будь-який інший веб-сервер: XAMPP, NGINX, Apache, OpenServer та інші), HTMLPad – багатофункціональний редактор HTML з підсвічуванням синтаксису і попереднім переглядом документа (однак студенти можуть обирати будь-який інший редактор коду: Sublime Text, Atom, Brackets, Visual Studio Code, Notepad++ та інші), Rapid PHP, Figma – крос-платформний онлайн-сервіс для розробки інтерфейсів і прототипування з можливістю організації спільної роботи в режимі реального часу (доступ до макету прямо з вікна браузера). HTML, CSS, PHP, MySQL, JavaScript.

## 6. Система оцінювання та вимоги

### ОСІННІЙ СЕМЕСТР

**6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:**

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	Незадовільно

**6.2.** Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни **на підставі поточного оцінювання знань** за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та виконання і захисту лабораторних робіт складатиме не менше 60 балів.

**Теоретична частина** оцінюється за результатами здачі двох контрольних тестових робіт, кожна з яких містить тестові закриті запитання з однією вірною відповіддю (максимальна кількість – 40 балів в першому семестрі та 60 балів у другому).

**Лабораторні роботи** (дев'ять робіт – у вигляді індивідуального завдання з кожної, розподіл % див. в таблиці розділу 4) виконуються у письмовому вигляді (звіт з кожної роботи оцінюється в межах балів, представлених в

таблиці розділу 4. При несвоєчасному здаванні роботи оцінка знижується вдвічі. Лабораторні роботи захищаються у вигляді опитування за звітом, і захист враховується, як 50% від оцінки за роботу.

Отримані бали за теоретичну частину та лабораторні роботи додаються і є підсумковою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни. Максимально за поточною успішністю здобувач вищої освіти може набрати 100 балів.

**6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи.** У випадку якщо здобувач вищої освіти за поточною успішністю отримав менше 60 балів та/або прагне поліпшити оцінку проводиться **підсумкове оцінювання**.

**Підсумкове оцінювання за дисципліною** проводиться у вигляді комплексної контрольної роботи, яка включає запитання з теоретичної та практичної частини курсу. Білет складається з **30 тестових завдань** з чотирма варіантами відповідей, одна правильна відповідь оцінюється в 2 бали (**разом 60 балів**) та **2 завдань** з практичної частини, кожне з запитань оцінюється максимум у 20 балів (**разом 40 балів**).

Отримані бали за тестові завдання та завдання з практичної частини додаються і є підсумковою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни. Максимально за підсумковою роботою здобувач вищої освіти може набрати 100 балів.

## 7. Політика курсу

**7.1. Політика щодо академічної доброчесності.** Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка" <https://cutt.ly/MCfh5kv>

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

**7.2. Комунікаційна політика.** Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану корпоративну університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

**7.3. Політика щодо перескладання.** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання підсумкового оцінювання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).



**7.4 Політика щодо оскарження оцінювання.** Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

## **8. Рекомендовані джерела інформації**

1. Спирінцев В.В. Web-технології та Web-дизайн: HTML, CSS [Текст]: навч. посіб./В.В.Спирінцев, В.В.Гнатушенко, О.С.Волковський//.-Дніпро: «Ліра», 2017.-163с.

2. Трофименко О. Г. Веб-технології та веб-дизайн: навч. посібник / О. Г. Трофименко, О. Б. Козін, О. В. Задерейко, О. Є. Плачинда. – Одеса: Фенікс, 2019. – 284 с.

3. Зубик Л. В. Основи сучасних Web-технологій: [навчальний посібник] / Л. В. Зубик, І. М. Карпович, О. М. Степанченко. – Рівне: НУВГП, 2016. – 290 с.

4. PHP Manual [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.php.net/manual/en/language.references.php>. – Title from the screen.

5. Programming PHP [Electronic resource]. – Access mode: [https://en.wikibooks.org/wiki/PHP\\_Programming](https://en.wikibooks.org/wiki/PHP_Programming). – Title from the screen.

6. PHP: The Right Way [Electronic resource]. – Access mode: <https://getjump.github.io/ru-php-the-right-way/>. – Title from the screen.

7. PHP Pandas [Electronic resource]. – Access mode: <https://daylerees.com/php-pandas/>. – Title from the screen.

8. PHP Best Practices [Electronic resource]. – Access mode: <https://phpbestpractices.org/> – Title from the screen.

9. FORUM.PHP.SU [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.php.su/articles/?cat=examples&page=070>.– Заголовок з екрану.

10. Figma: the collaborative interface design tool // Figma. [Електронний ресурс] – Режим доступу. – URL: <https://figma.com/>.

11. <https://www.w3schools.com/js/default.asp>

12. <https://www.w3schools.com/css/default.asp>

13. <https://www.w3schools.com/html/default.asp>

14. <https://www.w3schools.com/php/default.asp>