



Міжнародний гуманітарний університет
Факультет кібербезпеки, програмної інженерії та комп'ютерних наук
Кафедра комп'ютерних наук

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВЕБТЕХНОЛОГІЇ ТА ВЕБДИЗАЙН

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Назва освітньої програми	Інженерія програмного забезпечення
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)

Розробники і викладачі	Контактний телефон	Електронна адреса
доцент кафедри комп'ютерних наук, кандидат технічних наук Соловська Ірина Миколаївна	+380505980558	i.solovskaya@mgu.edu.ua

1. АНОТАЦІЯ ДО КУРСУ

Дисципліна «Вебтехнології та вебдизайн» спрямована на формування у здобувачів теоретичних знань і практичних навичок створення інформаційних ресурсів у вебсередовищі. У межах курсу розглядаються основи сучасних вебтехнологій, принципи побудови вебсторінок, засоби розробки та оформлення вебінтерфейсів, а також базові підходи до проектування і розгортання вебсайтів. Особлива увага приділяється використанню мов розмітки HTML та таблиць стилів CSS для створення структури і оформлення вебсторінок, основам вебдизайну, роботі з графічними та мультимедійними елементами, а також питанням розміщення вебресурсів у мережі Інтернет, використанню хостингу і доменних імен та базовим аспектам безпеки вебсайтів.

МЕТА ДИСЦИПЛІНИ. Метою дисципліни є формування у здобувачів знань, умінь і навичок, необхідних для розробки привабливих та функціональних вебсайтів, використання сучасних вебтехнологій і засобів вебдизайну, а також застосування інструментів створення вебсторінок і вебресурсів у професійній діяльності.

ПЕРЕКВІЗИТИ. Передумовами для вивчення дисципліни є знання і вміння, отримані здобувачем при вивченні попередніх навчальних дисциплін бакалаврської підготовки: «Комп'ютерна графіка», «Алгоритмізація та програмування», «Алгоритми та структури даних», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Організація баз даних та знань».

ПОСТРЕКВІЗИТИ. Знання і вміння, отримані здобувачем при вивченні даної навчальної дисципліни, можуть бути використані під час вивчення подальших дисциплін «Патерни та фреймворки», «Програмування інфокомунікаційних сервісів та систем», а також при виконанні кваліфікаційної роботи.

2. ОЧІКУВАНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЯКІ ПЛАНУЄТЬСЯ СФОРМУВАТИ, ТА ДОСЯГНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

У процесі реалізації програми дисципліни формуються наступні компетентності із передбачених освітньою програмою:

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

K20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.

K23. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.

K26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

K27. Здатність розробляти програмні модулі, додатки та скрипти для інтеграції, моніторингу та управління інфокомунікаційними системами, сервісами та пристроями з використанням програмних інтерфейсів і сучасних мов програмування.

Результати навчання ПР07, ПР15, ПР25

ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.

ПР15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

ПР25. Вміти розробляти програмні модулі, додатки та скрипти для інтеграції, моніторингу та управління інфокомунікаційними системами, сервісами та пристроями з використанням програмних інтерфейсів і сучасних мов програмування.

Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною

Знання:

- основні принципи вебдизайну, принципи вибору кольорів, побудови композиції та основи типографіки;
- принципи побудови вебсайту за моделлю AIDA;
- основні технології веброзробки та сучасні засоби, що використовуються при створенні вебсайтів;
- технічні аспекти та послідовність розробки вебсайту;
- принципи створення вебсайтів за допомогою онлайн-конструкторів вебсайтів;
- принципи вибору хостингу вебсайту та доменного імені;
- основні заходи щодо забезпечення безпеки вебсайтів.

Уміння:

- виконувати дизайн вебсайтів з використанням засобів кольорової палітри, типографіки та композиції;
- створювати семантично коректну розмітку вебсторінок за допомогою мови гіпертекстової розмітки HTML5 та використовувати сучасні засоби вебтехнологій для розробки вебсайтів;
- розробляти зовнішній функціональний дизайн вебсторінок за допомогою каскадних таблиць стилів CSS3;
- виконувати розробку макета дизайну вебсайту у середовищі Figma;
- виконувати розробку вебсайтів за допомогою конструкторів вебсайтів (Wix, Weblum, Webflow);
- вирішувати завдання розміщення вебсайтів на хостингу, вибору доменного імені та забезпечення безпеки вебсайтів;
- підключати зовнішні фреймворки для розширення функціональних можливостей вебпроектів;

- встановлювати локальні вебсервери для тестування та налагодження вебпроектів;
- встановлювати сучасні системи управління контентом для комерційних і творчих вебпроектів.

Навички:

- створення структури та дизайну вебсторінок з використанням HTML і CSS;
- використання сучасних інструментів веброзробки та графічного проектування;
- розробки та тестування вебсайтів у локальному середовищі;
- розгортання вебпроектів у мережі Інтернет;
- використання систем управління контентом та конструкторів вебсайтів для створення вебресурсів.

3. ОБСЯГ ТА ОЗНАКИ КУРСУ

Загалом		Вид заняття (денна форма/заочна форма)				Ознаки курсу		
Кредитів ЄКТС	Годин	Лекційні заняття	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Самостійна робота	Курс, (рік навчання)	Семестр	Обов'язкова / вибіркова
6	180	52/12	28/12	0/0	100/156	3	5, 6	Обов'язкова

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Семестр 1. Основи вебдизайну та основні технології веброзробки

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	Заг.	у тому числі				Заг.	у тому числі			
		Лекц.	Практ.	Лаб.	Сам. роб.		Лекц.	Практ.	Лаб.	Сам. роб.
Тема 1. Основи вебдизайну	40	12	6	0	22	40	2	2	0	36
Тема 2. Основні технології веброзробки	50	14	8	0	28	50	4	4	0	42
Загалом	90	26	14	0	50	90	6	6	0	78
Підсумковий контроль – залік										

Семестр 2. Технології розробки, розгортання та захисту вебресурсів

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	Заг.	у тому числі				Заг.	у тому числі			
		Лекц.	Практ.	Лаб.	Сам. роб.		Лекц.	Практ.	Лаб.	Сам. роб.
Тема 3. Основні етапи розробки вебсайту	60	20	12	0	28	40	4	6	0	30
Тема 4. Хостинг, домен та безпека вебсайту	30	6	2	0	22	50	2	0	0	48
Загалом	90	26	14	0	50	90	6	6	0	78
Підсумковий контроль – екзамен										

5. ТЕХНІЧНЕ Й ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ / ОБЛАДНАННЯ

Здобувачі отримують теми та питання курсу, основну і додаткову літературу, рекомендації, завдання та оцінки за їх виконання як традиційним шляхом, так і з використанням платформ онлайн навчання на основі інформаційних систем Moodle або Google Classroom. Практичні навички у пошуку та аналізу інформації за курсом, з оформлення індивідуальних завдань, тощо, здобувачі можуть отримувати як за допомогою власного обладнання, так і користуючись університетськими комп'ютерними класами та бібліотекою.

Для виконання практичних робіт з дисципліни використовується безоплатне програмне забезпечення: редактор коду Visual Studio Code для розробки вебсторінок мовами HTML, CSS та JavaScript, середовище Figma для створення макетів вебінтерфейсів, а також браузерні інструменти розробника Google Chrome DevTools для тестування і налагодження вебсторінок.

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

До самостійної роботи здобувачів відносяться наступні види діяльності:

1. Опрацювання лекційного матеріалу.
2. Підготовка до практичних занять.
3. Консультації з викладачем впродовж семестру.
4. Ознайомлення з додатковою літературою відповідно до зазначених у програмі тем.
5. Самостійне опрацювання окремих питань навчальної дисципліни.

6. Підготовка індивідуальних завдань у вигляді презентацій або рефератів.
7. Підготовка до підсумкового контролю.

Семестр 1. Основи вебдизайну та основні технології веброзробки

Назва теми	Кількість годин	
	Денна форма	Заочна форма
Тема 1. Основи вебдизайну Використання графічних файлів для вебсайтів (векторні файли SVG та растрові файли GIF, JPEG, PNG-8, PNG-24). Анімаційні вебформати (APNG — анімований PNG), WebP, FLIF. Формати PSD, TIFF, BMP, PDF, WMF, AI, CDR. Зображення, що створюються програмним шляхом: CSS, SVG, Canvas, JS-анімація.	22	36
Тема 2. Основні технології веброзробки Редактори коду. Блокова верстка. Основні семантичні елементи HTML. Розмітка сторінки з точки зору семантики. HTML- і CSS-код. Вимоги до HTML- та CSS-коду.	28	42
Загалом	50	78

Семестр 2. Технології розробки, розгортання та захисту вебресурсів

Назва теми	Кількість годин	
	Денна форма	Заочна форма
Тема 3. Основні етапи розробки вебсайту Система управління контентом CMS. Впровадження CMS. Огляд безкоштовних CMS (WordPress, Joomla, Drupal, TYPO3, MODX, OpenCart, Magento). Огляд комерційних CMS («Управління сайтом», CS-Cart, DataLife Engine, NetCat).	28	30
Тема 4. Хостинг, домен та безпека вебсайту Загрози конфіденційності, загрози цілісності, загрози доступності. Види атак на вебдодатки: метод ін'єкцій, міжсайтовий скриптинг XSS (Cross-Site Scripting), відмова в обслуговуванні DoS (Denial of Service), DDoS (Distributed Denial of Service).	22	48
Загалом	50	78

7. ВИДИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Семестр 1. Основи вебдизайну та основні технології веброзробки

Види контролю		Складові оцінювання
Поточний контроль , який здійснюється під час проведення практичних (лабораторних) занять, виконання самостійної роботи, індивідуальних завдань, дослідної роботи здобувача тощо		100%
Підсумковий контроль – залік		
Методи діагностики знань (контролю)	Фронтальне опитування, розв'язання практичних завдань, тестування здобувачів, наукові доповіді, реферати, усні повідомлення, залік	

Семестр 2. Технології розробки, розгортання та захисту вебресурсів

Види контролю		Складові оцінювання
Поточний контроль , який здійснюється під час проведення практичних (лабораторних) занять, виконання самостійної роботи, індивідуальних завдань, дослідної роботи здобувача тощо		50%
Підсумковий контроль , який здійснюється у ході проведення екзамену		50%
Методи діагностики знань (контролю)	Фронтальне опитування, розв'язання практичних завдань, тестування здобувачів, наукові доповіді, реферати, усні повідомлення, екзамен	

8. ОЦІНЮВАННЯ ПОТОЧНОЇ, САМОСТІЙНОЇ ТА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ

Семестр 1. Основи вебдизайну та основні технології веброзробки

Види роботи	Планові терміни виконання	Форми контролю та звітності	Максимальний відсоток оцінювання
Систематичність і активність роботи на практичних заняттях			
1.1. Підготовка до практичних занять	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка обсягу та якості засвоєного матеріалу під час практичних занять	60

Виконання завдань для самостійного опрацювання			
1.2. Індивідуальне тестування	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка результатів індивідуального тестування, перевірка конспектів лекцій, перевірка рефератів	20
Виконання індивідуальних завдань (дослідна робота здобувача)			
1.3. Інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовка наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо.	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Обговорення результатів проведеної роботи під час аудиторних занять, наукових конференцій та круглих столів.	20
Разом балів за поточний контроль			100
Загальний результат оцінювання			100

Поточний контроль знань здобувачів освіти при формі контролю залік (максимум 100 балів) оцінюється за шкалою («2», «3», «4», «5»), з обов'язковим переведенням балів за кожний вид роботи таким чином:

- за підготовку до аудиторних занять (максимум 60 балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості практичних (лабораторних) занять, для переведу балів за підготовку до аудиторних занять середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 12;

- за виконання завдань для самостійного опрацювання (тестування, завдання, підготовка реферату (есе) за заданою тематикою) (максимум 20 балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості програмного матеріалу, що виноситься на самостійне вивчення, для переведу зазначених балів середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 4;

- за інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовку наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо (максимум 20 балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості інших видів індивідуальних завдань, для переведу балів за підготовку до аудиторних занять середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 4.

Критерії оцінювання поточного контролю

- «2» – виставляється за неправильну відповідь (письмову роботу), яка не відповідає змісту теми та свідчить про нерозуміння її основних положень;

- «3» – виставляється за відповідь (письмову роботу), яка відповідає змісту теми, але є неповною і неточною у визначенні понять, свідчить про неповне розуміння основних положень навчального матеріалу, свідчить про те, що знання здобувача мають фрагментарний, поверховий характер;

- «4» – оцінюється правильна і обґрунтована відповідь (письмова робота), з якої видно, що здобувач знає й розуміє теоретичний матеріал в обсязі навчальної теми, володіє необхідними навичками, не допускає суттєвих помилок.

– «5» – оцінюється повна, правильна, ґрунтовна відповідь (письмова робота) на запитання теми, що передбачає логічність і послідовність викладу матеріалу, володіння термінологією, показує вміння повно й глибоко використовувати теоретичні знання в практичній площині.

Семестр 2. Технології розробки, розгортання та захисту вебресурсів

Види роботи	Планові терміни виконання	Форми контролю та звітності	Максимальний відсоток оцінювання
Систематичність і активність роботи на практичних заняттях			
1.1. Підготовка до практичних занять	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка обсягу та якості засвоєного матеріалу під час практичних занять	30
Виконання завдань для самостійного опрацювання			
1.2. Індивідуальне тестування	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка результатів індивідуального тестування, перевірка конспектів лекцій, перевірка рефератів	10
Виконання індивідуальних завдань (дослідна робота здобувача)			
1.3. Інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовка наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо.	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Обговорення результатів проведеної роботи під час аудиторних занять, наукових конференцій та круглих столів.	10
Разом балів за поточний контроль			50
Підсумковий контроль – екзамен			50
Загальний результат оцінювання			100

Поточний контроль знань здобувачів при підсумковому контролі у формі екзамену (максимум 50 балів) оцінюється за шкалою («2», «3», «4», «5»), з обов'язковим переведенням балів за кожний вид роботи таким чином:

– за підготовку до аудиторних занять (максимум 30 балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості практичних (лабораторних) занять, для переведу балів за підготовку до аудиторних занять середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 6;

– за виконання завдань для самостійного опрацювання (тестування, завдання, підготовка реферату за заданою тематикою) (максимум 10 балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості програмного матеріалу, що виноситься на самостійне вивчення, для переведу зазначених балів середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 2;

– за інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовку наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо (максимум 10 балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості інших видів індивідуальних завдань, для переведу балів за підготовку до аудиторних занять середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 2.

Критерії оцінювання поточного контролю

– «2» – виставляється за неправильну відповідь (письмову роботу), яка не відповідає змісту теми та свідчить про нерозуміння її основних положень;

– «3» – виставляється за відповідь (письмову роботу), яка відповідає змісту теми, але є неповною і неточною у визначенні понять, свідчить про неповне розуміння основних положень навчального матеріалу, свідчить про те, що знання здобувача мають фрагментарний, поверховий характер;

– «4» – оцінюється правильна і обґрунтована відповідь (письмова робота), з якої видно, що здобувач знає й розуміє теоретичний матеріал в обсязі навчальної теми, володіє необхідними навичками, не допускає суттєвих помилок.

– «5» – оцінюється повна, правильна, ґрунтовна відповідь (письмова робота) на запитання теми, що передбачає логічність і послідовність викладу матеріалу, володіння термінологією, показує вміння повно й глибоко використовувати теоретичні знання в практичній площині.

Критерії оцінювання підсумкового контролю у формі екзамену

Максимальна оцінка підсумкового контролю у формі екзамену не може перевищувати 50 балів. При цьому рівень знань оцінюється:

– **від 40 до 50 балів** – здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, демонструє знання матеріалу, проводить узагальнення і висновки;

– **від 30 до 40 балів** – здобувач володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді;

– **від 20 до 30 балів** – здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, але дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки.

– **від 10 до 20 балів** – здобувач володіє навчальним матеріалом на середньому рівні, допускає помилки, серед яких є значна кількість суттєвих;

– **від 0 до 10 балів** – здобувач володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні, на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки.

9. ОЦІНЮВАННЯ ЗАГАЛЬНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ

Загальні результати знань здобувачів по даній дисципліні оцінюються наступним чином:

– **«Відмінно»/«зараховано» (А)** – від 90 до 100 балів. Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, демонструє знання матеріалу, проводить узагальнення і висновки. Був присутній на лекціях та практичних заняттях, під час яких давав вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

– **«Добре»/«зараховано» (В)** – від 82 до 89 балів. Здобувач володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді. Був присутній на лекціях та практичних заняттях, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

– **«Добре»/«зараховано» (С)** – від 74 до 81 балів. Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, але дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, реферату та активність у науково-дослідній роботі;

– **«Задовільно»/«зараховано» (D)** – від 64 до 73 балів. здобувач був присутній не на всіх лекціях та практичних заняттях, володіє навчальним матеріалом на середньому рівні, допускає помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи та рефератів;

– **«Задовільно»/«зараховано» (Е)** – від 60 до 63 балів. Здобувач був присутній не на всіх лекціях та практичних заняттях, володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні, на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки, має неповний конспект з завданнями до самостійної роботи.

– **«Незадовільно з можливістю повторного складання»/«не зараховано» (FХ)** – від 35 до 59 балів. Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.

– **«Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни»/«не зараховано» (F)** – від 0 до 34 балів. Здобувач не володіє навчальним матеріалом.

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами

100-бальна шкала	Шкала ECTS	Національна шкала	
		екзамен	залік
90-100	A	Відмінно	Зараховано
82-89	B	Добре	Зараховано
74-81	C		
64-73	D	Задовільно	Зараховано
60-63	E		
35-59	FX	Незадовільно	Не зараховано
0-34	F		

10. ДОТРИМАННЯ ВИМОГ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Викладання та засвоєння навчальної дисципліни передбачає неухильне дотримання вимог академічної доброчесності, яка регулюється Законом України «Про освіту» (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 37-38, ст. 2004), «Методичними рекомендаціями для закладів вищої освіти з підтримки принципів академічної доброчесності» (Лист МОН № 1/9-650 від 23.10.2018), іншими нормативними документами. Зокрема, основні засади дотримання академічної доброчесності визначено у «Положенні про академічну доброчесність у Міжнародному гуманітарному університеті», «Кодексі академічної доброчесності Міжнародного гуманітарного університету» та «Інструкції щодо процедури технічної перевірки на наявність текстових запозичень (академічного плагіату)», затверджені наказом Міжнародного гуманітарного університету № 708а від 03.05.2024.

Відповідно до ст. 42 Закону України «Про освіту» академічна доброчесність – це сукупність етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.

Дотримання академічної доброчесності передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Бородкіна І. Л., Бородкін Г. О. Вебтехнології та вебдизайн. Київ : Ліра-К, 2020. 212 с.
2. Трофименко О. Г., Козін О. Б., Задерейко О. В., Плачінда О. Є. Вебтехнології та вебдизайн : навч. посібник. Одеса : Фенікс, 2019. 278 с.
3. Пасічник В. В., Пасічник О. В. Вебдизайн : підручник. Львів : Магнолія-2006, 2018. 518 с.
4. Пасічник В. В., Пасічник О. В., Угрин Д. І. Вебтехнології : підручник. Львів : Магнолія-2006, 2018. 336 с.
5. Julie C. Meloni, Jennifer Kyrnin. HTML, CSS, and JavaScript All in One, Sams Teach Yourself. London : Pearson, 2018. 720 p.
6. McManus, S. Web Design in easy steps, 7th edition. In Easy Steps Limited. 2023. 228 p.
7. Singh, R. HTML CSS and JavaScript Design and Build Website: From Basics to Advanced Techniques for Creating Amazing Websites. Amazon Digital Services LLC – Kdp. 2025. 132 p.

Допоміжна

8. Frain B. Responsive Web Design with HTML5 and CSS. Birmingham : Packt Publishing, 2022. 504 p.
9. Robbins J. N. Learning Web Design: A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics. 5th ed. Sebastopol : O'Reilly Media, 2018. 808 p.
10. Duckett, J., Ruppert, G., Moore, J. JavaScript & JQuery: Interactive Front-End Web Development. Wiley. 2014. 640 p.
11. Krug, S. Don't Make Me Think, Revisited: A Common Sense Approach to Web Usability. Pearson Education. 2013. 216 p.
12. Стрелковська І.В., Соловська І.М. Сплاین-апроксимація в 3D-моделюванні VIII Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих учених «Гуманітарний і інноваційний ракурс професійної майстерності: Пошуки молодих вчених»: матеріали конф., 18 листопада 2022 р.: тези доп. Одеса: МГУ, 2022. С. 390-394.
13. Стрелковська І. В., Соловська І. М., Снігур Н., Малюга В., Параметричні сплайни в 3D-моделюванні. Міжнародна конференція «Передові технології в інформаційно-комунікаційній інженерії»: матеріали конф., 17-20 липня 2023р.: тези доц. Одеса: МГУ, 2023. С. 22-26.

Інформаційні ресурси

14. W3Schools. HTML Tutorial. URL: <https://www.w3schools.com/html/>
15. W3Schools. HTML Colors. URL: https://www.w3schools.com/html/html_colors.asp
16. W3Schools. CSS Tutorial. URL: <https://www.w3schools.com/css/>
17. W3C. HTML Standard. URL: <https://www.w3.org/TR/html5>
18. Web Development Trends and the Latest Web Technology Stacks. URL: <https://clockwise.software/blog/web-development-trends>
19. MDN Web Docs. Web Technologies for Developers. URL: <https://developer.mozilla.org>