



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

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВЕБ-ПРОГРАМУВАННЯ

Галузь знань	<u>01 Освіта/Педагогіка</u>
Спеціальність	<u>014.09 Середня освіта (Інформатика)</u>
Назва освітньої програми	<u>Інформатика та програмування</u>
Рівень вищої освіти	<u>перший (бакалаврський)</u>

Розробники і викладачі	Контактний телефон	E-mail
Доцент кафедри комп'ютерних наук, кандидат технічних наук, доцент Соловська Ірина Миколаївна	+38050-598-05-58	i.solovskaya@mgu.edu.ua

1. АНОТАЦІЯ ДО КУРСУ

Дисципліна **«Веб-програмування»** формує у здобувачів необхідний обсяг теоретичних знань та професійних практичних навиків з Веб-програмування, засвоєння та ефективного використання мови гіпертекстової розмітки HTML та таблиць каскадних стилів CSS, що дозволяє сформувати навички практичної роботи з пакетами прикладних програм для створення Веб-сайтів. Вивчення дисципліни «Веб-програмування» забезпечує володіння знаннями та практичними навичками щодо мови гіпертекстової розмітки HTML та CSS стилів, базових понять верстки Веб-сайту. Знання, отриманні при вивченні дисципліни «Веб-програмування» дозволять бакалаврам використовувати можливості мови HTML та стилів CSS для створення Веб-сторінок, вміти розробляти інформаційні ресурси у Веб-середовищі та інтерактивні Веб-сторінки з використанням Веб-програмування.

МЕТА ДИСЦИПЛІНИ. Метою викладання дисципліни є надання знань, умінь та навичок необхідних для пошуку та рішення проблем, генерування гіпотез щодо створення привабливого і функціонального веб-сайту, засвоєння сучасних веб-технологій і суміжних галузей знань та використання інноваційних підходів і творчого мислення під час виконання професійних та творчих веб-проектів.

ПЕРЕКВІЗИТИ. Даний курс базується на знаннях, отриманих під час вивчення основних дисциплін «Алгоритми та структури даних», «Організація баз даних та знань», «Веб-технології та веб-дизайн» та інших.

ПОСТРЕКВІЗИТИ. Знання, уміння та навички, набуті під час вивчення дисципліни, використовуються при подальшому вивченні дисциплін бакалаврської підготовки та практики.

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

У процесі реалізації програми дисципліни «Веб-програмування» формуються наступні компетентності із передбачених освітньою програмою «Інформатика та програмування»:

Інтегральна компетентність

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі у галузі освіти, інформатики та інформаційних технологій, що передбачає застосування певних теорій і методів педагогічних та комп'ютерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Фахові компетентності (ФК)

ФК3. Здатність здійснювати інтегроване навчання учнів, добирати і використовувати сучасні та ефективні методики й технології навчання, виховання і розвитку учнів, використовувати інновації у професійній діяльності.

ФК8. Здатність використовувати цифрові технології в освітньому процесі, створювати та використовувати цифрові освітні ресурси.

ФК9. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.

ФК10. Здатність брати участь у проєктуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формального опису) його структури, поведінки та процесів функціонування, розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.

ФК11. Здатність використовувати навчально-методичний інструментарій, обладнання навчального й загального призначення для кабінетів інформатики, мультимедійне обладнання.

ФК16. Здатність застосовувати наукові методи пізнання в освітньому процесі.

Навчальна дисципліна «Веб-технології та веб-дизайн» забезпечує досягнення фахові програмні результати навчання (РН)

РН3. Спілкуватися іноземною мовою у професійній діяльності.

РН10. Використовувати інформаційно-комунікаційні технології в освітньому процесі та для професійного розвитку, створювати й використовувати цифрові освітні ресурси, застосовувати навчально-методичний інструментарій, обладнання навчального й загального призначення для кабінетів (за предметними спеціальностями), мультимедійне обладнання в освітньому процесі.

програмних результатів навчання (ПРН), передбачених освітньою програмою:

ПРН2. Створювати цифрові продукти, зокрема програми, для розв'язання задач/проблем за допомогою цифрових пристроїв.

ПРН4. Будувати інформаційну модель, реалізовувати її засобами цифрових технологій; проводити комп'ютерний експеримент, інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати його результати.

ПРН7. Застосовувати методи розроблення алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.

Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною

Студенти повинні знати:

- основні принципи побудови гіпертекстових документів на основі HTML;
- принципи форматування тексту в HTML, списки, таблиці;
- принципи створення структури Веб-сторінки з використанням блочних елементів;
- базові Веб-технології та сучасні засоби, які використовуються при створенні Веб-сайту;
- принципи використання каскадних таблиць стилів CSS;
- особливості використання CSS фреймворку Bootstrap;
- особливості проектування та реалізації програмного забезпечення для верстки Веб-сайту.

Студенти повинні вміти:

- виконувати розробку Веб-сайтів, використовуючи необхідні засоби HTML/CSS;
- вміти роботи семантично грамотну розмітку Веб-сторінок за допомоги мови гіпертексту HTML 5 та використовувати сучасні засоби Веб-технологій для розробки Веб-сайтів;
- вміти розробляти зовнішній функціональний дизайн Веб-сторінок за допомогою каскадних таблиць стилю CSS 3;
- вміти підключати зовнішні фреймворки, зокрема Bootstrap, для додання додаткових функціональних можливостей Веб-сайту;
- вміти встановлювати локальні Веб-сервери для тестування і відлагодження Веб-сайтів.

3. ОБСЯГ ТА ОЗНАКИ КУРСУ

Загалом		Вид заняття (денна форма / заочна форма)			Ознаки курсу		
ЄКТС	годин	Лекційні заняття	Практичні заняття	Самостійна робота	Курс, (рік навчання)	Семестр	Обов'язкова / вибіркова
3	90	14/8	26/4	50/78	3/3	6/6	обов'язкова

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		Лекції	Лаб.	Прак.	Сам. роб.		Лекції	Лаб.	Прак.	Сам. роб.
Тема 1. Мова гіпертекстової розмітки HTML Створення структури WEB-сторінки з використанням блочних елементів. Основи HTML. Основні теги HTML. Основні конструкції мови, теги, атрибути та коментарі. Структура сторінки HTML. HTML-текст. Спеціальні символи HTML. Особливості роботи з тегами. HTML-списки. Вкладені списки. Визначення. HTML-посилання. HTML-зображення. HTML-таблиці.	20	4		6	10	20	2			18
Тема 2. Використання каскадних таблиць стилів CSS Базові поняття CSS. Синтаксис CSS. Зовнішні та внутрішні каскадні таблиці стилів. Вбудовані стилі. Селектори CSS. Псевдо-класи. Вкладені класи. Псевдо-елементи. Селектори атрибутів. Принципи каскадування правил. CSS для тексту. CSS для списків. Робота з фоном. Фонове відео. Робота з рамками. Переходи та трансформація. Анімація. Блокові та рядкові елементи. Властивості блокових елементів. Позиціонування елементів.	30	4		8	18	30	2		2	26
Тема 3. Фреймворк Bootstrap Інтерфейс Bootstrap. Форми. Адаптивний дизайн Bootstrap. Завантаження Bootstrap (локальне підключення). Модульна сітка Bootstrap. Класи сітки. Медіа запити. Адаптивна	20	4		6	10	20	2		2	16

ширина блоків.										
Тема 4. Верстка веб-сайту Традиційні HTML-макети. Елементи HTML5-макету. Правила верстки. Візуальне подання HTML-елементів на веб-сторінці.	20	2		6	12	20	2			18
Загалом	90	14		26	50	90	8		4	78
ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ – ЕКЗАМЕН										

5. ТЕХНІЧНЕ Й ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ / ОБЛАДНАННЯ

Навчально-методичне забезпечення розміщується в системах дистанційної освіти Moodle або Google Classroom. Для спілкування зі здобувачами під час занять, консультацій та підсумкового контролю може використовуватись ПЗ для проведення відеоконференцій Zoom або Google Meet. На лекційних заняттях використовуються інтерактивні дошки Prestigio MultiBoard PSMB068P860. Для виконання практичних робіт з дисципліни використовується безоплатне ПЗ: редактор коду Visual Studio Code для розробки вебсторінок мовами HTML, CSS та JavaScript, а також браузерні інструменти розробника Google Chrome DevTools для тестування і налагодження вебсторінок

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

Назва теми	Кількість годин	
	Денна форма	Заочна форма
Тема 1. Мова гіпертекстової розмітки HTML Створення структури WEB-сторінки з використанням блочних елементів. Основи HTML. Основні теги HTML. Основні конструкції мови, теги, атрибути та коментарі. Структура сторінки HTML. HTML-текст. Спеціальні символи HTML. Особливості роботи з тегами. HTML-списки. Вкладені списки. Визначення. HTML-посилання. HTML-зображення. HTML-таблиці.	10	18
Тема 2. Використання каскадних таблиць стилів CSS Базові поняття CSS. Синтаксис CSS. Зовнішні та внутрішні каскадні таблиці стилів. Вбудовані стилі. Селектори CSS. Псевдо-класи. Вкладені класи. Псевдо-елементи. Селектори атрибутів. Принципи каскадування правил. CSS для тексту. CSS для списків. Робота з фоном. Фонове відео. Робота з рамками. Переходи та трансформація. Анімація. Блокові та рядкові елементи. Властивості блокових елементів. Позиціонування елементів.	18	26
Тема 3. Фреймворк Bootstrap Інтерфейс Bootstrap. Форми. Адаптивний дизайн Bootstrap. Завантаження Bootstrap (локальне підключення). Модульна сітка Bootstrap. Класи сітки. Медіа запити. Адаптивна ширина блоків.	10	16

Тема 4. Верстка веб-сайту Традиційні HTML-макети. Елементи HTML5-макету. Правила верстки. Візуальне подання HTML-елементів на веб-сторінці.	12	18
Загалом	50	78

7. ВИДИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Види контролю	Складові оцінювання	
	Для екзамену	Для заліку
поточний контроль , який здійснюється у ході: проведення практичних (лабораторних) занять, виконання самостійної роботи, індивідуальних завдань, дослідна робота здобувача тощо.	50%	100%
підсумковий контроль	50%	

Методи діагностики знань (контролю)	фронтальне опитування; наукова доповідь, реферати, усне повідомлення, індивідуальне опитування; робота у групах; ділова гра, розв'язання ситуаційних завдань, кейсів, практичних завдань, екзамен
--	---

8. ОЦІНЮВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ТА ФАХОВОЇ ПЕРДВИЩОЇ ОСВІТИ ЗА НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ У МІЖНАРОДНОМУ ГУМАНІТАРНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ (поточний контроль, підсумковий контроль, загальний результат оцінювання)

ЕКЗАМЕН

<i>Поточний контроль</i>			
Види роботи	Планові терміни виконання	Форми контролю та звітності	Максимальний відсоток оцінювання
Систематичність і активність роботи на практичних (лабораторних) заняттях			
1.1. Підготовка до практичних (лабораторних) занять	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка обсягу та якості засвоєного матеріалу під час практичних (лабораторних) занять	30
Виконання завдань для самостійного опрацювання			

1.2. Індивідуальне тестування, завдання, підготовка реферату (есе) за заданою тематикою	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Розгляд відповідного матеріалу під час аудиторних занять або ІКР ¹ , перевірка конспектів навчальних текстів тощо	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 освіти при формі контролю **екзамен** (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 (есе) 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 ЗА ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ

- «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 студента мають фрагментарний, поверховий характер;
- «4» - оцінюється правильна і обґрунтована відповідь (письмова робота), з якої видно, що студент знає й розуміє теоретичний матеріал в обсязі навчальної теми, володіє необхідними навичками, не допускає суттєвих помилок.

¹ Індивідуально-консультативна робота викладача зі здобувачами

- «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 ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ЗА ІСПИТ (максимум 50 балів)

Рівень знань оцінюється:

- від 40 до 50 балів - студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, демонструє знання матеріалу, проводить узагальнення і висновки;
- 30 до 40 балів - студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді;
- 20 - 30 балів - студент 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.
- 10 - 20 балів - володіє навчальним матеріалом на середньому рівні, допускає помилки, серед яких є значна кількість суттєвих;
- 0 10 балів - 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. КРИТЕРІЇ ПІДСУМКОВОЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ

«Відмінно» / «Зараховано» (А) – від 90 до 100 балів. Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, на підсумковому контролі демонструє знання матеріалу, проводить узагальнення і висновки. Був присутній на лекціях та практичних заняттях, під час яких виконував усі поставлені завдання та давав вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді, виконав завдання до самостійної роботи, проявляв активність у науково-дослідній роботі.

«Добре» / «Зараховано» (В) – від 82 до 89 балів. Здобувач володіє знаннями матеріалу на підсумковому контролі, 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, під час яких виконував усі поставлені завдання та давав вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді, виконав завдання до самостійної роботи, проявляв активність і творчість у науково-дослідній роботі.

«Добре» / «Зараховано» (С) – від 74 до 81 балів. Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу на підсумковому контролі, 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 виконаних завдань до самостійної роботи та активність у науково-дослідній роботі.

«Задовільно» / «Зараховано» (D) – від 64 до 73 балів. Здобувач був присутній не на всіх лекціях та практичних заняттях, на підсумковому контролі володіє навчальним матеріалом на середньому рівні, допускає помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. При цьому враховується наявність виконаних завдань до самостійної роботи.

«Задовільно» / «Зараховано» (Е) – від 60 до 63 балів. Здобувач був присутній не на всіх лекціях та практичних заняттях, на підсумковому контролі володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні, на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки, виконав не всі завдання до самостійної роботи.

«Незадовільно з можливістю повторного складання» / «Не зараховано» (FX) – 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 1 до 34 балів. Здобувач не володіє матеріалом.

ТАБЛИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ РЕЗУЛЬТАТІВ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗА РІЗНИМИ ШКАЛАМИ

100-бальною шкалою	Шкала за ECTS	За національною шкалою	
		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
1-34	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 23.10.18 року), 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)», затвердженої наказом МГУ від 03.05.2024 р., № 708а.

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, використані методики досліджень і джерела інформації.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Соловська І.М., Русу О.П. Веб-технології та Веб-дизайн: конспект лекцій для здобувачів, які навчаються за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти в галузі знань – 12 Інформаційні технології, спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки», 123 «Комп'ютерна інженерія», 125 «Кібербезпека та захист інформації», галузі знань 17 – Електроніка, автоматизація та електронні комунікації, спеціальність 172 «Електронні комунікації та радіотехніка», 01 – Освіта/Педагогіка, спеціальність 014 «Середня освіта. Інформатика» [Електронне видання] / Соловська І.М., Русу О.П. Кафедра комп'ютерних наук Міжнародного гуманітарного університету. Одеса, 2025. – 65 с.

2. Соловська І.М., Русу О.П. Навчально-методичні рекомендації до практичних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Веб-технології та Веб-дизайн» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки», 123 «Комп'ютерна інженерія», 125 «Кібербезпека та захист інформації», 172 «Електронні комунікації та радіотехніка», 014 «Середня освіта. Інформатика» денної та заочної форми навчання [Електронне видання] / Соловська І.М., Русу О.П. Кафедра комп'ютерних наук Міжнародного гуманітарного університету. Одеса. 2025. – 45 с.

3. Фрімен Е., Робсон Е. Head First Патерни проєктування. Харків: Фабула, 2020, 688 с.

4. Двірничук К.В., Вацек Д.О. Веб-програмування та веб-дизайн : навч. посіб. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 472 с.

5. Kyrnin J., Meloni J. HTML, CSS, and JavaScript All in One, Sams Teach Yourself: Covering HTML5. London: Pearson, 2018. 800 p.

6. Трофименко О. Г., Козін О.Б. Веб-дизайн та HTML-програмування: навч.-метод. посібник. Одеса, 2017. 220 с.

7. Duckett Jon. HTML and CSS: Design and Build Websites. 2021. 512 p.

8. McGrath M. HTML, CSS & JavaScript In Easy Steps. — Easy Steps Limite, 2020. — 1275 p.

9. Sean McManus Web Design in Easy Steps 6th Edition, In Easy Steps, 2020.

Допоміжна

1. Стрелковська І.В., Соловська І.М. Сплайн-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. <https://doi.org/10.36059/978966-397-266-4/116>

2. 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 доп. – Одеса: МГУ, 2023. – С. 22-26.

3. Юскович-Жуковська В. І., Богут О. М. Web-програмування : Підручник. – Рівне : Волин. обереги, 2023. – 384 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://www.w3schools.com/html/default.asp> – HTML Tutorial.
2. http://www.w3schools.com/html/html_colors.asp – HTML Colors.
3. <https://www.w3.org/TR/html5> – W3C. HTML5. A vocabulary and associated APIs for HTML and XHTML
4. <https://clockwise.software/blog/web-development-trends/> – Web Development Trends and the Latest Web Technology Stacks
5. <http://uk.wikipedia.org/wiki/HTML> – HTML: Вікіпідручник.
6. <http://www.w3schools.com/css/> – CSS Tutorial.