



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

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЇ ТА ВЕБ-ДИЗАЙН

Галузь знань

01 Освіта

Спеціальність

014.09 Середня освіта

Назва освітньої програми

Інформатика та програмування

Рівень вищої освіти

перший (бакалаврський)

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-технології та веб-дизайн**» формує у здобувачів необхідний обсяг теоретичних знань та професійних практичних навиків з ефективного використання основних компонентів Веб-технологій та Веб-дизайну для створення ресурсів в інформаційному просторі і формуванню навичок практичної роботи з пакетами прикладних програм для створення веб-сайтів. Вивчення дисципліни «Веб-технології та Веб-дизайн» забезпечує володіння знаннями та практичними навичками щодо створення веб-сторінок, отримати навички розробки інформаційні ресурси у веб-середовищі та інтерактивні веб-сторінки з використанням засобів графічного моделювання та дизайну.

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.

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

РН7. Використовувати міжпредметні зв'язки та інтеграцію змісту різних освітніх галузей.

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:

ПРН1. Подавати і обробляти дані різних типів, використовуючи програмні засоби загального та спеціального призначення.

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.

Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною

Студенти повинні знати:

- основні принципи Веб-дизайну, вибір кольорів, побудови композиції та основи типографіки;
- принципи побудови Веб-сайту за моделлю AIDA;
- базові Веб-технології та сучасні засоби, які використовуються при створенні Веб-сайту;
- технічні аспекти та послідовність розробки Веб-сайту;
- принципи створення сайту за допомогою он-лайн конструктора Веб-сайтів;
- принципи вибору хостингу Веб-сайту та домену;
- основні заходи щодо забезпечення безпеки Веб-сайту.

Студенти повинні вміти:

- виконувати дизайн Веб-сайту, використовуючи необхідні засоби кольорової палітри, типографіки та композиції ;
- проводити розробку макету дизайну Веб-сайту в Figma;
- виконувати розробку Веб-сайту за допомогою конструктора Веб-сайтів (Wix, Weblum, Webflow);
- вирішувати завдання хостингу, вибору домену та забезпечити безпеку Веб-сайту.

3. ОБСЯГ ТА ОЗНАКИ КУРСУ

Загалом		Вид заняття (денне відділення / заочне відділення)			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	5/5	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. Основні поняття Веб. URI. URL. URN. Домени. Механізм взаємодії клієнта та веб-сервера. Концепція Web 2.0. Введення в клієнт-серверні технології. Веб-сервери та принципи їх роботи з користувачем. Протокол HTTP. Веб-сервіси, веб-додатки, веб-сервери, WebMining. Протокол HTTP/HTTPS. Забезпечення безпеки передачі даних HTTP.	20	4		6	10	20	2			18
Тема 2. Розробка Веб-сайту. Визначення цілей створення сайту та проведення досліджень. Складання технічного завдання. Технічні аспекти розробки сайту (архітектура сайту, файлова структура, логічна структура сайту). Розробка макета дизайну Веб-сайту в Figma. Система керування контентом CMS. Розробка Веб-сайту за допомогою конструктора Веб-сайтів (Wix, Weblum, Webflow).	30	4		8	18	30	2		2	26
Тема 3. Основи Веб-дизайну. Кольори, композиція та типографіка. Основні елементи сторінки (контейнер, Header, логотип, навігація, контент, Footer). Фіксований та еластичний макет. Чуйний (Responsive) і адаптивний Веб-дизайн (Adaptive). Схема перегляду сторінки. Візуальні напрямки. Call to Action. Ланцюжок принципу AIDA.	20	4		6	10	20	2		2	16
Тема 4. Хостинг, домен та безпека веб-сайту. Використання сховищ та вітрин даних, хмарних сервісів. Загрози конфіденційності, загрози цілісності, загрози доступності. Види атак на веб-додатки.	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.

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

Назва теми	Кількість годин	
	Денна форма	Заочна форма
Тема 1. Основні поняття Web. URI. URL. URN. Домени. Механізм взаємодії клієнта та веб-сервера. Концепція Web 2.0. Введення в клієнт-серверні технології. Web-сервери та принципи їх роботи з користувачем. Протокол HTTP. Вебсервіси, вебдодатки, вебсервери, WebMining. Протокол HTTP/HTTPS. Забезпечення безпеки передачі даних HTTP.	10	18
Тема 2. Розробка Веб-сайту. Визначення цілей створення сайту та проведення досліджень. Складання технічного завдання. Технічні аспекти розробки сайту (архітектура сайту, файлова структура, логічна структура сайту). Розробка макета дизайну Веб-сайту в Figma. Система керування контентом CMS. Розробка Веб-сайту за допомогою конструктора Веб-сайтів (Wix, Weblum, Webflow).	18	26
Тема 3. Основи Веб-дизайну. Кольори, композиція та типографіка. Основні елементи сторінки (контейнер, Header, логотип, навігація, контент, Footer). Фіксований та еластичний макет. Чуйний (Responsive) і адаптивний Веб-дизайн (Adaptive). Схема перегляду сторінки. Візуальні напрямки. Call to Action. Ланцюжок принципу AIDA.	10	16
Тема 4. Хостинг, домен та безпека вебсайту. Використання сховищ та вітрин даних, хмарних сервісів. Загрози конфіденційності, загрози цілісності, загрози доступності. Види атак на веб-додатки.	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

¹ Індивідуально-консультативна робота викладача зі здобувачами

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.
- «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» (E) – 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 плагиату)», затвердженій 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.

10. 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. Бородкіна І.Л., Бородкін Г.О. Веб-технології та Веб-дизайн. Ліра – К, 2020, 212 с.
5. Двірничук К.В., Вацек Д.О. Веб-програмування та веб-дизайн : навч. посіб. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 472 с.
6. Веб-технології та веб-дизайн: навч. посібник. / Трофименко О.Г., Козін О.Б., Задерейко О.В., Плачінда О.Є. Одеса: Фенікс, 2019. 278 с.
7. Комп'ютерні мережі. Частина 1: навчальний посібник / Б. Ю. Жураковський, І. О. Зенів. Київ: КПІ, 2020. 336 с.
8. Лобода Ю. Г. Вебтехнології та вебдизайн: навчально-методичний посібник для здобувачів вищої освіти галузі знань 12 «Інформаційні технології» [Електронне видання] / уклад.: Ю. Г. Лобода, А. А. Толокнов ; НУ «ОЮА». – Одеса : Фенікс, 2023. – 260 с.
9. Sean McManus Web Design in Easy Steps 6th Edition, In Easy Steps, 2020.

Допоміжна

1. 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. <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 доц. – Одеса: МГУ, 2023. – С. 22-26.
3. Веб-технології та веб-дизайн: навчальний посібник: у 2-х частинах /О.М. Яцько, А.Я. Довгунь, Ю.Я. Томка. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2018. – Частина 1. – 296 с.
4. Юскович-Жуковська В. І., Богут О. М. Ю-89 Web-програмування : Підручник. – Рівне : Волин. обереги, 2023. – 384 с.

Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського: веб-сайт. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>.
2. Система дистанційного навчання Moodle. URL: <https://moodle.mgu.edu.ua/>.