

Центальноукраїнський національний технічний університет  
Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної роботи  
Андрій КИРИЧЕНКО

08 2025\_ року

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Web програмування

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія

(шифр і назва спеціальності)

освітня програма « Комп'ютерна інженерія »

(назва освітньої програми)

факультет механіко-технологічний

(назва факультету)

2025-2026 навчальний рік

Розробник: доцент кафедри автоматизації виробничих процесів, кандидат технічних наук, доцент Босько В.В.

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення

**Протокол № 15 від 26 червня 2025 р.**

Завідувач кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення

  
(підпис)

( Олексій Смірнов )  
(прізвище та ініціали)

Декан механіко-технологічного факультету

  
(підпис)

( Віталій МАЖАРА )  
(прізвище та ініціали)

© Центральноукраїнський національний технічний університет, 2025 рік  
© Босько В.В., 2025 рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 7	Галузь знань <u>12 Інформаційні технології</u>	Спеціальної (фахової) підготовки	
Загальна кількість годин:  денна форма навчання – 210  заочна форма навчання – 210	Спеціальність: 123«Комп'ютерна інженерія»	Рік підготовки	
		2-й	2-й
		Семестр	Семестр
		4-й	4-й
Тижневих годин для денної форми навчання: 6  Тижневих годин для заочної форми навчання: ____	Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр	Лекції	
		32 год.	4 год.
		Лабораторні	
		48 год.	6 год.
		Самостійна робота	
		130 год.	200 год.
		Вид контролю:	
зал.	зал.		

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою викладання дисципліни « Web-програмування»** є надати студентам знання та практичні навички розроблення веб-додатків і веб-сервісів, ознайомити з сучасними технологіями клієнтського та серверного програмування, принципами побудови архітектури веб-застосунків, базами даних і мережевою взаємодією, а також сформувати здатність застосовувати ці знання для створення ефективних та безпечних веб-рішень.

Основними завданнями вивчення дисципліни є формування наступних **компетенцій бакалавра з комп'ютерної інженерії:**

Z8. Здатність працювати в команді.

P2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.

P3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

P14. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен забезпечити наступні **програмні результати навчання:**

**Вміти:**

Вміти:

- N8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.
- N12. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.

**Передумови для вивчення дисципліни** (структурно-логічна схема підготовки фахівця).

Враховуючи послідовність накопичення знань та інформації, дисципліна вивчається після викладання наступних дисциплін: Комп'ютерна логіка, Об'єктно-орієнтоване програмування, Бази даних.

### Завдання курсу

Основними завданнями курсу є отримання знань з web-програмування.

- Ознайомлення з фундаментальними веб-технологіями – структура та стилізація сторінок (HTML, CSS), динамічна взаємодія на клієнті (JavaScript).

- Вивчення принципів клієнт–серверної архітектури та протоколів (HTTP/HTTPS, REST, WebSocket).
- Опанування сучасних інструментів і фреймворків для фронтенд- та бекенд-розроблення (наприклад, React, Node.js, Express).
- Робота з базами даних – проектування, підключення та маніпуляції даними у веб-застосунках.
- Вивчення методів забезпечення безпеки (аутифікація, авторизація, захист від XSS, CSRF тощо).
- Формування навичок командної роботи та використання систем контролю версій (Git, GitHub).
- Застосування методологій розроблення програмного забезпечення (Agile, Scrum) для веб-проектів.
- Розвиток умінь оптимізації та тестування веб-додатків (юзабіліті, продуктивність, автоматизовані тести).
- Підготовка до самостійного опанування нових технологій і трендів у веб-розробці.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Тема 1. Мова розмітки гіпертексту HTML5.**

Структура HTML-сторінки. Найпростіші елементи мови. Браузери та їх свободи. Редактори коду. HTML атрибути, вставка зображень, списки, побудова таблиць, форми HTML5

#### **Тема 2. CSS Ієрархія HTML/CSS.**

Контекстні селектори. Загальні відомості та визначення. Структуризація. Синтаксис CSS. Внутрішні і зовнішні таблиці стилів. Підключення CSS до HTML. Селектори CSS. Псевдокласи. Псевдоелементи.

Пріоритети стилів. Теги, класи, ID, групи. Селектори нащадків. Створення меню. Flexbox.

#### **Тема 3. Мова Javascript.**

Загальні відомості та визначення. Можливості і обмеження JavaScript. Підключення скриптів. Мова Javascript. Синтаксис JavaScript. Основи мови програмування JavaScript. Приклади використання скриптів.

#### **Тема 4. Twitter Bootstrap.**

Сітка бутстрап 4. Класи в бутстрап-4. Відмінності версій. Підключення фреймворка. Twitter Bootstrap. Grid option. Контейнер. Класи. Responsive utilites.

#### **Тема 5. PHP.**

Синтаксис. Типи даних. Можливості. Застосування в web. PHP. Функції. Робота з масивами. Робота з формами. Зберігання і вибірка даних.

#### **Тема 6. Розробка веб-додатків засобами PHP і MySQL.**

Веб-доступ до баз даних засобами PHP. Робота з датою та часом. Робота з рядками в PHP

#### **Тема 7. CMS.**

Joomla. Wordpress. Drupal. Opencart. MODx. Огляд переваг та недоліків.

#### **Тема 8. Застосування CMS для розробки сайту.**

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб.	інд.	с. р.	
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. Структура HTML-сторінки. Найпростіші елементи мови. Браузери та їх свободи. Редактори коду. HTML атрибути, вставка зображень, списки, побудова таблиць, форми HTML5	26.25	4		6		16.25
Тема 2. Контекстні селектори. Загальні відомості та визначення. Структуризація. Синтаксис CSS. Внутрішні і зовнішні таблиці стилів. Підключення CSS до HTML. Селектори CSS. Псевдокласи. Псевдоелементи. Пріоритети стилів. Теги, класи, ID, групи. Селектори нащадків. Створення меню. Flexbox.	26.25	4		6		16.25
Тема 3. Загальні відомості та визначення. Можливості і обмеження JavaScript. Підключення скриптів. Мова Javascript. Синтаксис JavaScript. Основи мови програмування JavaScript. Приклади використання скриптів.	26.25	4		6		16.25
Тема 4. Сітка бутстрап-4 .Класи в бутстрап-4. Відмінності версій. Підключення фреймворка. Twitter Bootstrap. Grid option. Контейнер. Класи. Responsive utilites.	26.25	4		6		16.25
Тема 5. Синтаксис. Типи даних. Можливості. Застосування в web. PHP. Функції. Робота з масивами. Робота з формами. Зберігання і вибірка даних.	26.25	4		6		16.25
Тема 6. Розробка веб-додатків засобами PHP і MySQL. Веб-доступ до баз даних засобами PHP. Робота з датою та часом. Робота з рядками в PHP	26.25	4		6		16.25
Тема 7. Joomla. Wordpress. Drupal. Opencart. MODx. Огляд переваг та недоліків.	26.25	4		6		16.25
Тема 8. Застосування CMS для розробки сайту.	26.25	4		2		16.25
<b>Усього годин</b>	<b>210</b>	<b>32</b>		<b>48</b>		<b>130</b>

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	заочна форма					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб.	інд.	с. р.	
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. Структура HTML-сторінки. Найпростіші елементи мови. Браузери та їх свободи. Редактори коду. HTML атрибути, вставка зображень, списки, побудова таблиць, форми HTML5	26,25	0,5		0,75		25
Тема 2. Контекстні селектори. Загальні відомості та визначення. Структуризація. Синтаксис CSS. Внутрішні і зовнішні таблиці стилів. Підключення CSS до HTML. Селектори CSS. Псевдокласи. Псевдоелементи. Пріоритети стилів. Теги, класи, ID, групи. Селектори нащадків. Створення меню. Flexbox.	26,25	0,5		0,75		25
Тема 3. Загальні відомості та визначення. Можливості і обмеження JavaScript. Підключення скриптів. Мова Javascript. Синтаксис JavaScript. Основи мови програмування JavaScript. Приклади використання скриптів.	26,25	0,5		0,75		25
Тема 4. Сітка бутстрап-4 .Класи в бутстрап-4. Відмінності версій. Підключення фреймворка. Twitter Bootstrap. Grid option. Контейнер. Класи. Responsive utilites.	26,25	0,5		0,75		25
Тема 5. Синтаксис. Типи даних. Можливості. Застосування в web. PHP. Функції. Робота з масивами. Робота з формами. Зберігання і вибірка даних.	26,25	0,5		0,75		25
Тема 6. Розробка веб-додатків засобами PHP і MySQL. Веб-доступ до баз даних засобами PHP. Робота з датою та часом. Робота з рядками в PHP	26,25	0,5		0,75		25
Тема 7. Joomla. Wordpress. Drupal. Opencart. MODx. Огляд переваг та недоліків.	26,25	0,5		0,75		25
Тема 8. Застосування CMS для розробки сайту.	26,25			0,75		25
<b>Усього годин</b>	<b>210</b>	<b>4</b>		<b>6</b>		<b>200</b>

## 5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	Основні засоби html.	6	0,75
2	Основи CSS	6	0,75
3	Застосування JavaScript при створенні Web-сторінок	6	0,75
4	Застосування JavaScript при створенні Web form.	6	0,75
5	Вивчення й практичне застосування форм HTML та елементів керування.	6	0,75
6	Робота з рядками в PHP	6	0,75
7	Системи керування контентом сайтів	6	0,75
8	Застосування CMS для розробки сайту.	6	0,75
<b>Усього годин</b>		<b>48</b>	<b>6</b>

## 6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	Тема 1. Веб-служба. Загальні положення. Веб-сервер. Операційні системи для серверів.	16.25	25
2	Тема 2. Взаємодія браузера та веб-серверу.	16.25	25
3	Тема 3. HTML та CSS як головні інструменти розробки фронт-енд частини вебсайту	16.25	25
4	Тема 4. CSS стилі в HTML. CSS-препроцесори. Медіа запити.	16.25	25
5	Тема 5. Можливості й обмеження JavaScript. Особливості програмування мовою JavaScript в DOM.	16.25	25
6	Тема 6. Адаптивний дизайн Bootstrap.	16.25	25
7	Тема 7. Основні аспекти PHP у веб-програмуванні.	16.25	25
8	Тема 8. Популярні фреймворки. Переваги та недоліки використання фреймворків.	16.25	25
<b>Усього годин</b>		<b>130</b>	<b>200</b>

Для опанування матеріалу дисципліни «web-програмування» окрім лекційних та лабораторних занять, тобто аудиторного навантаження, значна увага приділяється самостійній роботі.

До основних видів самостійної роботи студента відносимо:

1. Вивчення лекційного матеріалу.
2. Робота з літературними джерелами.
3. Розв'язання практичних задач за індивідуальними варіантами.
4. Підготовка до модульних, підсумкового контролю, екзамену (денна та заочна).
5. Виконання контрольної роботи для заочної форми навчання.

Студенти заочної форми навчання (ЗФН) здебільшого вивчають матеріал самостійно впродовж семестру, тобто самостійно відпрацьовують теми лекцій, а також лабораторних робіт. Для них на початку семестру проводиться установча сесія, під час якої начитують лекції та проводять лабораторні роботи.

Для підвищення рейтингу впродовж семестру студент може виконати згідно запропонованої викладачем теми самостійну роботу, обсяг якої складає не менше 10 сторінок.

## 7. Індивідуальні завдання

Для студентів заочної форми навчання передбачено виконання самостійних робіт за індивідуальним варіантом для заочної форми навчання).

Метою виконання самостійних робіт студентами заочної форми навчання є оволодіння практичними навиками розв'язання завдань. Приблизний обсяг

контрольної роботи – 10 сторінок (зразок виконання самостійних робіт студентам надаються), плановий обсяг виконання роботи – 14.25 годин на одну роботу.

## 8. Методи навчання

Провідна форма навчання – лекція. Лекція дозволяє дуже економно, з мінімальними затратами часу і викладача, і студентів, надати великий обсяг інформації по темі, що розглядається. За характером логіки пізнання впроваджуються аналітичний, індуктивний та дедуктивний методи.

Супровідні методи – лабораторні роботи.

Основна дидактична мета практичного заняття – закріплення й деталізація знань, а головне – формування навичок і вмінь. Для проведення практичного заняття викладач готує відповідні методичні матеріали: тести для виявлення рівня оволодіння необхідними теоретичними положеннями; набір практичних завдань різної складності для розв'язування їх на занятті та дидактичні засоби.

## 9. Критерії та порядок оцінювання

Види контролю: поточний, підсумковий.

**Методи контролю:** спостереження за навчальною діяльністю студентів, усне опитування, письмовий контроль. Форма підсумкового контролю: залік.

Контроль знань і умінь (поточний і підсумковий) з дисципліни «WEB-програмування» здійснюється згідно з кредитною трансфернонакопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100-бальною шкалою. Він складається з рейтингу навчальної роботи (засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи, лабораторних робіт та індивідуальних завдань).

**Форма підсумкового контролю:** залік.

Оцінювання здійснюється згідно можливим набраним балам згідно таблиці розподілу в залежності від складності матеріалу.

**Лекційне заняття** – максимум 7 балів (залежно від складності лекційного матеріалу(*див. табл. розподілу*)). Складається із таких критеріїв:

- ініціативність у лекційних заняттях та самостійна робота 2 бала;
- активна участь в опануванні лекційного матеріалу +2 бала максимум;
- додаткова підготовка та виступи на лекції з презентаціями по темі лекційного заняття – максимум 2 бала;
- відповіді на запитання викладача +1 бал максимум.

## Лабораторні роботи – максимум 7 балів.

**Увага !** Для отримання заліку лабораторні роботи повинні бути виконані і захищені в повному обсязі.

### Критерії оцінювання:

- Виконання ЛР – 2 бала;
- Захист лабораторної роботи 2-5 балів(див. табл. розподілу):
- високий рівень- робота виконана повністю, без помилок, студент демонструє глибоке розуміння матеріалу та впевнено захищає результати;
- достатній рівень- робота виконана повністю, але містить незначні неточності;
- середній рівень- робота виконана повністю, але студент демонструє поверхневе розуміння;
- низький рівень - робота виконана формально, без належного розуміння і відповідей;

### **Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни «WEB-програмування»**

Змістовний модуль 1								Змістовний модуль 2								Залік
Т1		Т2		Т3		Т4		Т5		Т6		Т7		Т8		max(100)
Л	ЛБ	Л	ЛБ	Л	ЛБ	Л	ЛБ	Л	ЛБ	Л	ЛБ	Л	ЛБ	Л	ЛБ	
7	7	7	7	7	7	3	5	6	7	6	7	6	7	4	7	

Л – лекція. ЛБ – Лабораторна робота.

### Критерії оцінки заліку:

**(90-100 балів, А)** заслуговує студент, який:

- всебічно, систематично і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом;
- вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях;
- самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи;
- виконано і захищено усі лабораторні роботи з оцінками добре та відмінно;
- здано практичну роботу з курсу.

**(82-89 балів, В)** – заслуговує студент, який:

– повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях;

– має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування;

– під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправляє, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;

– виконано і захищено усі лабораторні роботи;

– здано практичну роботу з курсу.

**(74-81 бал, C)** заслуговує студент, який:

– в загальному роботу виконав, але відповідає з певною кількістю помилок;

– вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність;

– опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою;

– виконано і захищено усі лабораторні роботи;

– здано практичну роботу з курсу.

**(64-73 бали, D)** – заслуговує студент, який:

– знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;

– виконує завдання, але при рішенні допускає значну кількість помилок;

– допускає на заняттях чи екзамені помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення.

– виконано і захищено усі лабораторні роботи;

– здано практичну роботу з курсу.

**(60-63 бали, E)** – заслуговує студент, який:

– володіє основним навчально-програмовим матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії. Знання мають репродуктивний характер.

– виконано і захищено усі лабораторні роботи;

– здано практичну роботу з курсу.

**(35-59 балів, FX)** – виставляється студенту, який:

– виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

– не виконано і не захищено усі лабораторні роботи;

– не здано практичну роботу з курсу.

**(35 балів, F)** – виставляється студенту, який:

- володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім;
- допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою;
- не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.
- не виконано і не захищено усі лабораторні роботи;
- здано практичну роботу з курсу.

### **Шкала оцінювання: національна та ЄКТС**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### **10. Рекомендована література** **Базова**

1. Босько В.В., Константинова Л.В., Марченко К.М., Улічев О.С. Webпрограмування. Частина 1 (frontend) : навч. посіб. Кропивницький : ЦНТУ, 2022. 208 с
2. Jon Duckett, PHP & MySQL: Server-side Web Development – 2022, - Wiley. – 672 p.
3. Mike O'Kane. A Web-Based Introduction to Programming: Essential Algorithms, Syntax, and Control Structures Using PHP, HTML, and MariaDB/MySQL. Carolina Academic Press. 2021. – 740 p.
4. Програмування мовою PHP. Олексій Васильєв. 365с.
5. Мосіюк О. О. WEB-технології. Частина 1. Верстка. Житомир : ЖДУ ім. Івана Франка, 2020. 56 с.
6. Бородкіна І.Л., Бородкін Г.О. WEB-технології та WEB-дизайн: застосування мови HTML для створення електронних ресурсів. Вид.: Ліра-К, 2020
7. Трофименко О.Г., Козін О.Б., Задерейко О.В., Плачінда О.Є. Вебтехнології та веб-дизайн : навч. посібник. Одеса: Фенікс, 2019. 284 с.

8. О.М.Васильєв, А.І.Пилипенко. Основи програмування на Python. Ліра-К, 2025р.,194с
9. Philip Ackermann. Full Stack Web Development: The Comprehensive Guide, 2023. 800с
10. John Dockett: JavaScript and JQuery: Interactive Front-End Web Development, Wiley 2021
11. Terry Felke-Morris: Basics of Web Design: HTML5 and CSS3, 5th edition Pearson , 2019
12. Мельник Р. Програмування веб-застосувань (фронт-енд та бек-енд) Видавництво: Львівська політехніка (2-е видання), 2022, 248с
13. Баран. С.В. Основи web-програмування: навчальний посібник. – Кривий Ріг: Державний університет економіки і технологій, 2023. – 316 с.
14. Мартін Р. Чистий код. – Харків: Фабула, 2022. – 416 с.
15. Городецька О. С. Комп'ютерні мережі / О. С. Городецька, В. А. Гикавий, О. В. Онищук. – Вінниця : ВНТУ, 2022. – 129 с.
16. Метт Зандстра. PHP 7 (2-видання) : Діалектика Київ, 2022 р., 755 с.

### **Допоміжна**

1. Молчанов В.П. Основи проектування WEB-застосунків. Конспект лекцій. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2008. – 168 с.
2. Романюк О. Н., Кательніков Д. І., Косовець О. П. Веб-дизайн і комп'ютерна графіка. Навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2007. 142с.
3. Бородкіна І. Л. Internet – технології: проектування Web – сторінки / І.Л. Бородкіна, О.В. Матвієнко. – К: Центр навч. літератури, 2004 – 154 с
4. Пасічник О.Г. Основи веб-дизайну: Посібник / О.Г. Пасічник, О.В. Пасічник, І.В. Стеценко. – К.: ВHV, 2012. – 534 с.

### **Інформаційні ресурси**

1. <http://www.nbu.gov.ua/eb/ep.html> - Національна бібліотека України імені В.І.Вернадського
2. <http://dspace.nbu.gov.ua/> - Наукова електронна бібліотека періодичних видань НАН України
3. <http://www.elibukr.org/> - Електронна бібліотека України
4. <https://dou.ua/> - Співтовариство програмістів.
5. <https://getbootstrap.com/> - клієнтський фреймворк.

### **Методичне забезпечення**

1. Web-програмування. Частина 1 (frontend) : навч. посіб. / В. В. Босько, Л. В. Константинова, К. М. Марченко, О. С. Улічев ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. - Кропивницький : ЦНТУ, 2022. - 208 с.  
<http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/11791>
2. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Web-програмування» : для студент. денної та заочної форми навчання за спец. : 122/F3 «Комп'ютерні науки», 123/F7 «Комп'ютерна інженерія», 125/F5 «Кібербезпека та захист інформації», 172/G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» /

[уклад. : Є. В. Мелешко, В. В. Босько, Л. В. Константинова] ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т, каф. кібербезпеки та програмного забезпечення. - Кропивницький : ЦНТУ, 2025. - 87 с.

<https://dspace.kntu.kr.ua/handle/123456789/18234>

3. Методичні рекомендації до самостійної роботи з дисципліни «Web-програмування» : для студент. денної та заочної форм навчання за спец. : 122/F3 «Комп'ютерні науки», 123/F7 «Комп'ютерна інженерія», 125/F5 «Кібербезпека та захист інформації», 172/G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» / [уклад. : В. В. Босько, Л. В. Константинова] : М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т, каф. кібербезпеки та програмного забезпечення. - Кропивницький : ЦНТУ, 2025. - 44 с.

<https://dspace.kntu.kr.ua/handle/123456789/18232>