

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ



Web-технології  
робоча програма навчальної дисципліни

Галузь знань 12 «Інформаційні технології»  
Спеціальність 124 «Системний аналіз»  
Освітній рівень перший (бакалаврський)  
Освітня програма «Управління складними системами»

Статус дисципліни  
Мова викладання, навчання та оцінювання

базова  
українська

Завідувач кафедри  
економічної кібернетики і системного аналізу

Лідія ГУР'ЯНОВА

Харків  
2020

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

на засіданні кафедри економічної кібернетики і системного аналізу  
Протокол № 1 від 25.08.2020 р.

Розробник:

Яценко Роман Миколайович, к.е.н., доц. кафедри економічної кібернетики  
і системного аналізу

**Лист оновлення та перезатвердження  
робочої програми навчальної дисципліни**

| Навчальний рік | Дата засідання кафедри – розробника РПНД | Номер протоколу | Підпис завідувача кафедри |
|----------------|--|-----------------|---------------------------|
|                |  |                 |                           |
|                |  |                 |                           |
|                |  |                 |                           |
|                |  |                 |                           |
|                |  |                 |                           |

## Анотація навчальної дисципліни

Програма вивчення базової навчальної дисципліни професійного циклу «Web-технології» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра зі спеціальності 124 «Системний аналіз», освітньої програми «Управління складними системами».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є методи й інструменти побудови та застосування Web-технологій для підвищення ефективності функціонування економічних систем в сучасних умовах розвитку ринкового середовища.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Основи Web-технологій.
2. Інтерактивні Web-технології.

**Мета навчальної дисципліни:** Метою викладання навчальної дисципліни «Web-технології» є формування системи теоретичних і практичних знань з принципів створення web-сайтів, опису і розмітки web-сторінок, методів і навичок програмування у web-середовищі.

Основним завданням вивчення дисципліни «Web-технології» є вивчення теоретичних і практичних засад web-дизайну, основ будови, методів управління web-сайтами, формування у студентів навичок використання отриманих знань на практиці, створення власного web-сайту.

|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| Курс                        | 2            |
| Семестр                     | 3, 4         |
| Кількість кредитів ECTS     | 9            |
| Форма підсумкового контролю | залік, іспит |

### Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

| Пререквізити  | Постреквізити  |
|---|--|
| Системне програмування та операційні системи<br>Основи алгоритмізації | Проектний аналіз<br>Моделювання систем<br>Бази даних |

### Компетентності та результати навчання за дисципліною

| Компетентності  | Результати навчання   |
|---|---|
| КФ 8. Здатність організувати роботу з аналізу та проектування складних систем, створення відповідних інформаційних технологій та програмного забезпечення | РН-22. Знати архітектуру сучасних обчислювальних систем і комп'ютерних мереж; застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логіко-семантичного, об'єктного та імітаційного моделювання, технології системного і статистичного аналізу.<br>РН-23. Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи |

## Програма навчальної дисципліни

### Змістовий модуль 1. Основи Web-технологій

#### **Тема 1. Вступ до Web-технологій. Планування Web-сайта**

- 1.1. Мережа Інтернет та сервіси.
- 1.2. Гіпертекст як основа WWW.
- 1.3. Типи Web-сайтів.
- 1.4. Планування Web-сайту.
- 1.5. Ролі у Web-дизайн.

#### **Тема 2. Мова гіпертекстової розмітки HTML.**

- 2.1. Загальні відомості про HTML.
- 2.2. Тегова модель
- 2.2. Оформлення текстової інформації.
- 2.4. Створення таблиць.

#### **Тема 3. Каскадні таблиці стилів CSS.**

- 3.1. Сутність таблиць стилів.
- 3.2. Визначення вбудованого стилю.
- 3.3. Формування таблиці стилів.
- 3.4. Зовнішні таблиці стилів.
- 3.5. Стилеві властивості.

#### **Тема 4. Методи адаптивної верстки.**

- 4.1. Модуль Flexbox.
- 4.2. Модуль CSS Grid.
- 4.3. Медіазапити.
- 4.4. CSS-властивості для створення анімації.

#### **Тема 5. CSS-фреймворки.**

- 5.1. Призначення та функції CSS-фреймворків.
- 5.2. Фреймворк Bulma.
- 5.3. Фреймворк Bootstrap.

### Змістовий модуль 2. Інтерактивні Web-технології

#### **Тема 6. Язык програмування JavaScript**

- 6.1. Основи JavaScript.
- 6.2. Стиль та якість програмного коду.
- 6.3. Об'єкти як базовий тип даних.
- 6.4. Методи роботи з типами даних.
- 6.5. Розширена робота з функціями.
- 6.6. Властивості та наслідування об'єктів.
- 6.7. Створення класів.
- 6.8. Обробка помилок.
- 6.9. Проміси та асинхронні методи програмування.

#### **Тема 7. Управління DOM за допомогою jQuery**

- 7.1. Об'єктна модель документа (DOM).
- 7.2. Події браузера.
- 7.3. Бібліотека jQuery.
- 7.4. Маніпуляції з об'єктною моделлю документа.
- 7.5. Ефекти jQuery.

#### **Тема 8. Javascript-фреймворки для розробки Web-додатків**

- 8.1. Серверна платформа Node.js.
- 8.2. Стандартні модулі Node.js.

8.3. Огляд популярних Javascript-фреймворків.

8.4. Фреймворк Vue.js.

8.5. Компоненти та події Vue.js.

### **Тема 9. Хостінг та просування сайтів**

9.1. Вибір хостінгової компанії.

9.2. Завантаження сайту на Web-сервер.

9.3. Реєстрація в пошукових системах та каталогах.

9.4. Заходи просування сайтів.

Перелік лабораторних занять та завдань до СРС наведено у таблиці «Рейтинг-план навчальної дисципліни».

## **Методи навчання та викладання**

При викладанні дисципліни “Web-технології” для активізації навчального процесу передбачено застосування сучасних навчальних технологій, таких, як: проблемні лекції; міні-лекції; презентації, виконання індивідуальних творчих завдань.

**Проблемна лекція** «Огляд популярних Javascript-фреймворків» в темі 8 спрямована на розвиток логічного мислення студентів. Коло питань теми обмежується двома-трьома ключовими моментами, увага студентів концентрується на матеріалі, що не знайшов відображення в підручниках, використовується досвід закордонних навчальних закладів з роздачею студентам під час лекцій друкованого матеріалу та виділенням головних висновків з питань, що розглядаються. При викладанні лекційного матеріалу студентам пропонуються питання для самостійного розмірковування. При цьому лектор задає запитання які спонукають студента шукати розв’язання проблемної ситуації. Така система примушує студентів сконцентруватися і почати активно мислити в пошуках правильної відповіді.

На початку проведення проблемної лекції необхідно чітко сформулювати проблему, яку необхідно вирішити студентам. При викладанні лекційного матеріалу слід уникати прямої відповіді на поставлені запитання, а висвітлювати матеріал таким чином, щоб отриману інформацію студент міг використовувати при розв’язанні проблеми.

**Міні-лекція** «Система контролю версій Git» в темі 9 передбачає викладання навчального матеріалу за короткий проміжок часу й характеризуються значною ємністю, складністю логічних побудов, доказів та узагальнень. Міні-лекції проводяться, як правило, як частина заняття-дослідження.

На початку проведення міні-лекції за вказаною вище темою лектор акцентує увагу студентів на необхідності представити викладений лекційний матеріал у так званому структурно-логічному вигляді. На розгляд виносяться питання, які зафіксовані у плані лекцій, але викладаються вони стисло. Лекційне заняття, проведене у такий спосіб, побуджує у студента активність та увагу при сприйнятті матеріалу, а також спрямовує його на використання системного підходу при відтворенні інформації, яку він одержав від викладача.

**Презентації** результатів виконання самостійного завдання щодо CSS фреймворків за темою 5 – це виступи перед аудиторією, що використовуються для представлення звіту про виконання індивідуальних завдань. Однією з позитивних рис презентації та її переваг при використанні в навчальному процесі є обмін досвідом, який здобули студенти при роботі над індивідуальним завданням або у певній малій групі.

## Порядок оцінювання результатів навчання

Система оцінювання сформованих компетентностей у студентів враховує види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні, лабораторні заняття, а також виконання самостійної роботи. Контрольні заходи включають:

поточний контроль, що здійснюється протягом обох семестрів під час проведення лекційних, лабораторних занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 60 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту скласти іспит, – 35 балів);

модульний контроль, що проводиться у формі колоквиуму як проміжний міні-екзамен з ініціативи викладача з урахуванням поточного контролю за змістовий модуль 1 і має на меті *інтегровану* оцінку результатів навчання студента після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля 1;

підсумковий контроль, що проводиться у формі екзамену під час сесії другого семестру, відповідно до графіку навчального процесу.

Поточний та модульний контроль оцінювання знань протягом змістового модуля 1. Основи Web-технологій включає:

оцінювання активної роботи на лекційних заняттях (1,4 бали за одне заняття).  
Загальна кількість балів – 16,8;

оцінювання активної роботи на лабораторних заняттях (0,6 балів за одне заняття).  
Загальна кількість балів – 7,2;

виконання завдань під час лабораторних занять (2 бали за одне завдання). Загальна кількість балів – 20;

виконання самостійних індивідуальних завдань. Загальна кількість балів – 25;

презентація результатів виконання самостійного завдання щодо CSS фреймворків – 6 балів;

модульний контроль у формі залікового завдання – 25 балів.

Поточний контроль оцінювання знань протягом змістового модуля 2. Інтерактивні Web-технології включає:

оцінювання активної роботи на лекційних заняттях (1,4 бали за одне заняття).  
Загальна кількість балів – 16,8;

оцінювання активної роботи на лабораторних заняттях (0,6 балів за одне заняття).  
Загальна кількість балів – 7,2;

виконання завдань під час лабораторних занять (2 бали за одне завдання). Загальна кількість балів – 20;

виконання самостійних індивідуальних завдань. Загальна кількість балів – 8;

виконання контрольної роботи за темою 6. Язык програмування JavaScript. Загальна кількість балів – 8.

**Підсумковий контроль** знань та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється на підставі проведення семестрового екзамену, завданням якого є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, вміння формулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо.

Екзаменаційний білет охоплює програму дисципліни і передбачає визначення рівня знань та ступеня опанування студентами компетентностей. Кожен екзаменаційний білет складається із 20 стереотипних тестових завдань та 2 практичних завдань (два діагностичне та одне евристичне завдання), які передбачають вирішення типових професійних завдань фахівця на робочому місці та дозволяють діагностувати рівень теоретичної підготовки студента і рівень його компетентності з навчальної дисципліни.

Екзаменаційний білет включає:

Стереотипні тестові завдання: максимальна кількість балів – 20.

Діагностичне завдання: максимальна кількість балів – 10.

Евристичне завдання: максимальна кількість балів – 10.

Результат семестрового екзамену оцінюється в балах (максимальна кількість – 40 балів, мінімальна кількість, що зараховується, – 25 балів) і проставляється у відповідній графі екзаменаційної "Відомості обліку успішності".

Студента слід **вважати атестованим**, якщо сума балів, одержаних за результатами підсумкової/семестрової перевірки успішності, дорівнює або перевищує 60. Мінімумально можлива кількість балів за поточний і модульний контроль упродовж семестру – 35 та мінімумально можлива кількість балів, набраних на екзамені, – 25.

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни розраховується з урахуванням балів, отриманих під час екзамену, та балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою. Сумарний результат у балах за семестр складає: "60 і більше балів – зараховано", "59 і менше балів – не зараховано" та заноситься у залікову "Відомість обліку успішності" навчальної дисципліни.

### 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           |  |               |
| 60 – 63                                      | E           | задовільно   | не зараховано |
| 35 – 59                                      | FX          | незадовільно                                       |               |
| 1 – 34                                       | F           |  |               |

**Рейтинг-план навчальної дисципліни**

| <b>Тема</b>               | <b>Форми та види навчання</b>   |   | <b>Форми оцінювання</b>             | <b>Мак бал</b> |
|---------------------------|---------------------------------|---|-------------------------------------|----------------|
| <b>Змістовий модуль 1</b> |                                 |   |                                     |                |
| Тема 1                    | <i><b>Аудиторна робота</b></i>  |   |                                     |                |
|                           | Лекція                          | Тема 1. Вступ до Web-технологій. Планування Web-сайта   | Робота на лекції                    | 2,8            |
|                           | <i><b>Самостійна робота</b></i> |   |                                     |                |
|                           | Питання та завдання             | Опрацювання презентаційних та аудіо-/відеоматеріалів за вивченою темою  |                                     |                |
| Тема 2                    | <i><b>Аудиторна робота</b></i>  |   |                                     |                |
|                           | Лекція                          | Тема 2. Мова гіпертекстової розмітки HTML   | Робота на лекції                    | 1,4            |
|                           | Лабораторне заняття             | Л/р №1. Структура HTML-документу  | Активна робота<br>Виконання завдань | 0,6<br>2       |
|                           | Лекція                          | Тема 2. Мова гіпертекстової розмітки HTML   | Робота на лекції                    | 1,4            |
|                           | Лабораторне заняття             | Л/р №2. Текстові елементи HTML. Робота зі списками, гіперпосиланнями і зображеннями   | Активна робота<br>Виконання завдань | 0,6<br>2       |
|                           | Лекція                          | Тема 2. Мова гіпертекстової розмітки HTML   | Робота на лекції                    | 1,4            |
|                           | Лабораторне заняття             | Л/р №3. Розміщення на Web-сторінках таблиць та форм   | Активна робота<br>Виконання завдань | 0,6<br>2       |
|                           |                                 | <i><b>Самостійна робота</b></i>   |                                     |                |
|                           | Питання та завдання             | Опрацювання презентаційних та аудіо-/відеоматеріалів за вивченою темою, підготовка до лабораторних занять. Виконання індивідуальних завдань | Перевірка індивідуальних завдань    | 9              |
| Тема 3                    | <i><b>Аудиторна робота</b></i>  |   |                                     |                |
|                           | Лекція                          | Тема 3. Каскадні таблиці стилів (CSS)   | Робота на лекції                    | 1,4            |
|                           | Лабораторне заняття             | Л/р №4. Синтаксис стилів та селектори   | Активна робота<br>Виконання завдань | 0,6<br>2       |
|                           | Лекція                          | Тема 3. Каскадні таблиці стилів (CSS)   | Робота на лекції                    | 1,4            |
|                           | Лабораторне заняття             | Л/р №5. Стилізація web-сторінок за допомогою каскадних таблиць стилів   | Активна робота<br>Виконання завдань | 0,6<br>2       |
|                           | Лекція                          | Тема 3. Каскадні таблиці стилів (CSS)   | Робота на лекції                    | 1,4            |
|                           | Лабораторне заняття             | Л/р №6. Блочна модель   | Активна робота<br>Виконання завдань | 0,6<br>2       |
|                           |                                 | <i><b>Самостійна робота</b></i>   |                                     |                |
|                           | Питання та завдання             | Опрацювання презентаційних та аудіо-/відеоматеріалів за вивченою темою, підготовка до лабораторних занять. Виконання індивідуальних завдань | Перевірка індивідуальних завдань    | 8              |



| Тема   | Форми та види навчання   |  | Форми оцінювання                    | Мак бал  |
|--|--|--|-------------------------------------|----------|
| Тема 4   | <b>Аудиторна робота</b>  |  |                                     |          |
|  | Лекція   | Тема 4. Методи адаптивної верстки  | Робота на лекції                    | 1,4      |
|  | Лабораторне заняття  | Л/р №7. Верстка за допомогою Grid та Flexbox   | Активна робота<br>Виконання завдань | 0,6<br>2 |
|  | Лекція   | Тема 4. Методи адаптивної верстки  | Робота на лекції                    | 1,4      |
|  | Лабораторне заняття  | Л/р №8. Адаптивна сітка та медіазапити   | Активна робота<br>Виконання завдань | 0,6<br>2 |
|  | <b>Самостійна робота</b>   |  |                                     |          |
| Питання та завдання                            | Опрацювання презентаційних та аудіо-/відеоматеріалів за вивченою темою   |  |                                     |          |
| Тема 5   | <b>Аудиторна робота</b>  |  |                                     |          |
|  | Лекція   | Тема 5. CSS-фреймворки   | Робота на лекції                    | 1,4      |
|  | Лабораторне заняття  | Л/р №9. Робота з фреймворком Bootstrap 4   | Активна робота<br>Виконання завдань | 1,2<br>2 |
|  | Лекція   | Тема 5. CSS-фреймворки   | Робота на лекції                    | 1,4      |
|  | Лабораторне заняття  | Л/р №10. Робота з фреймворком Bulma  | Активна робота<br>Виконання завдань | 1,2<br>2 |
|  | <b>Самостійна робота</b>   |  |                                     |          |
| Питання та завдання                            | Опрацювання презентаційних та аудіо-/відеоматеріалів за вивченою темою, підготовка до лабораторних занять.<br>Виконання індивідуальних завдань | Перевірка індивідуальних завдань<br>Презентація самостійного завдання щодо CSS фреймворків | 8<br>6                              |          |
| Модульний контроль у формі залікового завдання |  |  |                                     | 25       |
| <b>Змістовий модуль 2</b>                      |  |  |                                     |          |
| Тема 6   | <b>Аудиторна робота</b>  |  |                                     |          |
|  | Лекція   | Тема 6. Язык програмування JavaScript  | Робота на лекції                    | 1,4      |
|  | Лабораторне заняття  | Л/р №11. Основи JavaScript та взаємодія с користувачем                                     | Активна робота<br>Виконання завдань | 0,6<br>2 |
|  | Лекція   | Тема 6. Язык програмування JavaScript  | Робота на лекції                    | 1,4      |
|  | Лабораторне заняття  | Л/р №12. Програмування умовних та циклічних конструкцій                                    | Активна робота<br>Виконання завдань | 0,6<br>2 |
|  | Лекція   | Тема 6. Язык програмування JavaScript  | Робота на лекції                    | 1,4      |
|  | Лабораторне заняття  | Л/р №13. Стилiзація, коментування та тестування програмного коду                           | Активна робота<br>Виконання завдань | 0,6<br>2 |
|  | Лекція   | Тема 6. Язык програмування JavaScript  | Робота на лекції                    | 1,4      |
|  | Лабораторне заняття  | Л/р №14. Створення об'єктів та базові методи роботи з ними                                 | Активна робота<br>Виконання завдань | 0,6<br>2 |
|  | Лекція   | Тема 6. Язык програмування JavaScript  | Робота на лекції                    | 1,4      |
|  | Лабораторне заняття  | Л/р №15. Розширені методи програмування функцій  | Активна робота<br>Виконання завдань | 0,6<br>2 |
| Лекція   | Тема 6. Язык програмування JavaScript  | Робота на лекції   | 1,4                                 |          |

| Тема  | Форми та види навчання   |   | Форми оцінювання                    | Мак бал  |
|---|--|---|-------------------------------------|----------|
|   | Лабораторне заняття  | Л/р №16. Створення класів та наслідування   | Активна робота<br>Виконання завдань | 0,6<br>2 |
|   | <b>Самостійна робота</b>   |   |                                     |          |
|   | Питання та завдання  | Опрацювання презентаційних та аудіо-/відеоматеріалів за вивченою темою, підготовка до лабораторних занять. Виконання індивідуальних завдань | Перевірка індивідуальних завдань    | 8        |
| Контрольна робота за темою 6. Язык програмування JavaScript |  |   |                                     | 8        |
| Тема 7  | <b>Аудиторна робота</b>  |   |                                     |          |
|   | Лекція   | Тема 7. Управління DOM за допомогою jQuery  | Робота на лекції                    | 1,4      |
|   | Лабораторне заняття  | Л/р №17. Маніпуляція об'єктною моделлю документа  | Активна робота<br>Виконання завдань | 0,6<br>2 |
|   | Лекція   | Тема 7. Управління DOM за допомогою jQuery  | Робота на лекції                    | 1,4      |
|   | Лабораторне заняття  | Л/р №18. Технологія AJAX  | Активна робота<br>Виконання завдань | 0,6<br>2 |
|   | <b>Самостійна робота</b>   |   |                                     |          |
|   | Питання та завдання  | Опрацювання презентаційних та аудіо-/відеоматеріалів за вивченою темою  |                                     |          |
| Тема 8  | <b>Аудиторна робота</b>  |   |                                     |          |
|   | Лекція   | Тема 8. Javascript-фреймворки для розробки Web-додатків   | Робота на лекції                    | 1,4      |
|   | Лабораторне заняття  | Л/р №19. Основи роботи з фреймворком Vue.js   | Активна робота                      | 0,6      |
|   | Лекція   | Тема 8. Javascript-фреймворки для розробки Web-додатків   | Робота на лекції                    | 1,4      |
|   | Лабораторне заняття  | Л/р №20. Основи роботи з фреймворком Vue.js   | Активна робота<br>Виконання завдань | 0,6<br>2 |
|   | <b>Самостійна робота</b>   |   |                                     |          |
|   | Питання та завдання  | Опрацювання презентаційних та аудіо-/відеоматеріалів за вивченою темою  |                                     |          |
| <b>Аудиторна робота</b>                                     |  |   |                                     |          |
| Лекція  | Тема 9. Хостінг та просування сайтів                                   | Робота на лекції  | 1,4                                 |          |
| Лабораторне заняття   | Л/р №21. Публікація сайту в мережі Інтернет                            | Активна робота  | 0,6                                 |          |
| Лекція  | Тема 9. Хостінг та просування сайтів                                   | Робота на лекції  | 1,4                                 |          |
| Лабораторне заняття   | Л/р №22. Публікація сайту в мережі Інтернет                            | Активна робота<br>Виконання завдань   | 0,6<br>2                            |          |
| <b>Самостійна робота</b>                                    |  |   |                                     |          |
| Питання та завдання   | Опрацювання презентаційних та аудіо-/відеоматеріалів за вивченою темою |   |                                     |          |
| Іспит   |  |   |                                     | 40       |

## Рекомендована література

### Основна:

1. Яценко Р.М. Опорний конспект лекцій «Web-технології» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=7113>.

### Додаткова:

2. Глинський Я.М. Інтернет. Сервіси, HTML і web-дизайн: Навч. посіб. / Я.М. Глинський, В.А. Рязька; .-2-ге вид., доп.-Львів:Деол,2003 .-190 с.- (іл.)
3. Квинт И. HTML, XHTML и CSS на 100 %. — СПб.: Питер, 2010. — 384 с: ил.
4. Рева О.Н. Создание Web-страниц в кармане/О.Н. Рева .-М.: ЭКСМО, 2008 .-255 с.- (ил.)
5. Ташков П.А. Веб-мастеринг на 100 %: HTML, CSS, JavaScript, PHP, CMS, AJAX, раскрукта. — СПб.: Питер, 2010. - 512 с.
6. Бесплатная Web-страница своими руками. Подробное иллюстрированное руководство/Под ред. В.Б. Комягина .-М.:Лучшие книги, 2005 .-237 с.- (ил.)
7. Богомолова О. Б. Web-конструирование на HTML : практикум / О. Б. Богомолова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. -
8. Борисенко А. А. Web-дизайн. Просто как дважды два / А. А. Борисенко. — М. : Эксмо, 2008. — 320 с.
9. Гаевский А.Ю., Романовский В.А. Создание Web-страниц и Web-сайтов. HTML и JavaScript. — М.: ЭКСМО, 2008 – 454 с.
10. Пасічник О. Г. Основи веб-дизайну / О. Г. Пасічник, О. В. Пасічник, І. В. Стеценко : [Навч. посіб.]. — К.: Вид. труппа ВНУ. — 2009. - 336 с: іл.

### Інформаційні ресурси:

11. WebReference [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://webref.ru/>.
12. W3Schools Online Web Tutorials Distribution [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.w3schools.com/>.
13. Bootstrap – The most popular HTML, CSS, and JS library in the world [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://getbootstrap.com/>.
14. Bulma: Free, open source, and modern CSS framework based on Flexbox [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://bulma.io/>.
15. Современный учебник JavaScript [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://learn.javascript.ru/>.
16. jQuery [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://jquery.com/>.
17. Vue.js - The Progressive JavaScript Framework [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://vuejs.org/>.
18. Heroku: Cloud Application Platform [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.heroku.com/>.