

Міністерство освіти і науки України  
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра інформаційних технологій проектування (№ 105)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Голова НМК 2

  
(підпис)

Дмитро КРИЦЬКИЙ  
(ініціали та прізвище)

«31» 08 2023 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОBOB'ЯЗКОВОЇ  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

WEB-програмування  
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 13 «Механічна інженерія»  
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»  
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: «Інтелектуальні безпілотні транспортні засоби»  
(найменування освітньої програми)

**Форма навчання: денна**

**Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)**

**Харків 2023 рік**

Розробник: доцент, к.т.н. каф.105 Коба С.О.  
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)

  
(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри інформаційних технологій проектування 105  
(назва кафедри)

Протокол № 1 від «30» 08 2023 р.

В.о. зав. кафедри 105  
(науковий ступінь і вчене звання)

  
(підпис)

Андрій БИКОВ  
(ініціали та прізвище)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 4.5	<p><b>Галузь знань</b>  <u>13 «Механічна інженерія»</u>  <small>(шифр і найменування)</small></p> <p><b>Спеціальність</b>  <u>134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»</u>  <small>(код і найменування)</small></p> <p><b>Освітня програма</b>  <u>«Інтелектуальні безпілотні транспортні засоби»</u>  <small>(найменування)</small></p> <p><b>Рівень вищої освіти:</b>  <u>перший (бакалаврський)</u></p>	<i>Обов'язкова</i>
Кількість модулів – 2		<b>Навчальний рік</b>
Кількість змістовних модулів – 3		2023/2024
Індивідуальне завдання «Розробка повноцінного веб-сайту» <small>(назва)</small>		<b>Семестр</b>
Загальна кількість годин – 64/135		3-й
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,9 самостійної роботи здобувача – 4.7		<b>Лекції*</b>
		<u>32</u> годин
		<b>Практичні, семінарські*</b>
		=
	<b>Лабораторні*</b>	
	<u>32</u> годин	
<b>Самостійна робота</b>		
<u>71</u> годин		
<b>Вид контролю</b>		
модульний контроль, іспит		

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:  
 $64/71 = 0,9$

\* Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину залежно від розкладу занять.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** надбання студентами знань про Web-програмування, оволодіння можливостями мов HTML, CSS та JavaScript, PHP для розробки Web-сайтів.

**Завдання:** вивчення способів розробки WEB-сторінок з використанням мови розмітки сторінок HTML, технології CSS та мови розробки сценаріїв Java-script з забезпеченням кросбраузерності та юзабіліті. Створення клієнтських та серверних програм та робота із серверними скриптами для веб-запитів за допомогою платформи Node.js.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:**

- етапи розробки програмного продукту;
- методи та засоби тестування програм;
- засоби ефективної реалізації Web-інтерфейсів;
- методи використання платформи Node.js;
- протоколи обміну інформацією Web-серверів та клієнтських браузерів.

**вміти:**

- основні моделі, методи та засоби інформаційних технологій та способи їх використання для рішення задач в предметних областях;
- об'єктно-орієнтовані методи та засоби розробки алгоритмів і програм, засоби відлагодження, випробування та і документування програм;
- налаштування та запуск веб-серверу;
- сучасні системні програмні та інструментальні засоби і технології.

**Компетентності, які набуваються:**

**ЗК7.** Здатність приймати обґрунтовані рішення.

**ЗК8.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

**ЗК10.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК11.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

**СК7.** Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій та спеціалізованого програмного забезпечення при навчанні та у професійній діяльності.

**СК12.** Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

**Очікувані результати навчання:**

**ПР24.** Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислювальних функцій.

**Пререквізити** – «Технологія розробки програмних систем», «Міжкомп'ютерні комунікації».

**Кореквізити** – «Штучний інтелект та прийняття рішень», «Хмарні комп'ютерні технології».

### 3. Зміст навчальної дисципліни

#### Змістовий модуль 1. Огляд мови розмітки HTML

**Тема 1. Вступ. Історія розвитку.** Історія появи інтернету, його розвитку. Роль інтернету взагалі і веб-програмування в сучасному світі. Історія розвитку веб-програмування, Web 2.0, 3.0. Типи сайтів. Протокол HTTP.

**Тема 2. Важливі технології, що використовуються в WEB-програмуванні.** Серверні та клієнтські скрипти. XHTML (та CSS), JavaScript, Flash як найпопулярніші клієнтські технології.

**Тема 3. Відображення даних браузером. Мова розмітки сторінок HTML** Схема передачі даних між веб-сервером, інтерпретатором мови та браузером. Мова розмітки HTML. Сучасні версії HTML. Синтаксис мови. Базові теги для розмітки тексту.

**Тема 4. Опис документів.** Задання версії мови, що використовується при створенні сторінки, за допомогою Dosture. Призначення та правило опису документу за допомогою мета-тегів. Складові мета-тегів.

**Тема 5. Створення списків та посилань на WEB-сторінках.** Типи списків. Структура кожного з типів списків. Зміна маркерів списків. Багаторівневі списки. Вкладення списків одного в інший. Внутрішні та зовнішні посилання. Структура локальних та глобальних адрес. Розмітка документу для використання внутрішніх посилань. Принципи, яких важливо дотримуватись при використанні посилань.

**Тема 6. Зображення на сторінках та використання таблиць.** Типи зображень, способи їх зберігання. Огляд інструментів для створення зображень. Способи перенесення зображень на сторінку. Фонові та вбудовані зображення. Зміна параметрів зображення. Принципи, яких важливо дотримуватись при використанні зображень. Теги для створення таблиць. Форматування таблиць. Основні правила, що використовуються при роботі з таблицями.

**Тема 7. Розмітка сторінки за допомогою таблиць. Форми.** Види модульних сіток при створенні сторінок. Використання таблиць для побудови модульної сітки. Властивості таблиць, що використовуються для розмітки. Приклад розмітки за допомогою таблиці. Призначення та створення форм. Різні елементи інтерфейсу, що використовуються для форм.

#### Змістовий модуль 2. Каскадні таблиці стилів та мова Javascript

**Тема 8. Огляд технології каскадних таблиць стилів.** Введення в технологію CSS, переваги, що надають стильові таблиці при їх використанні. Підключення стильових таблиць. Синтаксис стильових таблиць. Поняття селектора та стильового атрибуту. Типи стильових атрибутів. Одиниці виміру, що використовуються для кожного типу стильових атрибутів. Абсолютні та відносні одиниці виміру.

**Тема 9. Універсальні теги. Класи та ідентифікатори.** Універсальні теги, їх призначення та використання. Поняття класу та ідентифікатору. Опис класів та ідентифікаторів. Використання класів та ідентифікаторів на сторінках. Приклади використання.

**Тема 10. Різні типи селекторів.** Контекстні селектори. Сусідні селектори. Дочірні селектори. Селектори атрибутів. Універсальний селектор. Правила та приклади використання.

**Тема 11. Псевдокласи та псевдоелементи.** Поняття та використання псевдокласів. Псевдокласи, що описують стан елементів. Псевдокласи, що мають відношення до дерева документу. Поняття та використання псевдоелементів.

**Тема 12. Блокова модель, структура DOM.** Поняття блокової моделі. Структура блока. Сильові атрибути, що описують блок. Наслідування та переназначення. Робота з DOM моделлю за допомогою Javascript. Функції Javascript.

**Тема 13. Робота з текстом, списками, зображеннями.** Огляд стильових атрибутів, що дають змогу формувати текст. Сильові атрибути для роботи з списками. Форматування зображень. Модифікація тексту, списків та зображень за допомогою Javascript бібліотеки JQuery.

### **Змістовий модуль 3. Блочна розмітка сторінок та серверні сценарії**

**Тема 14. Поняття блочної розмітки.** Задачі блочної розмітки. Особливості цього виду розмітки. Різні види дизайнів. Різні типи макетів. Огляд стильових атрибутів, що використовуються для розмітки сторінок.

**Тема 15. Шаблони.** Різні види шаблонів. Створення різних за призначенням областей сторінок. Опис основних шаблонів.

**Тема 16. Платформа Node.js.** Знайомство з NodeJS. Задачі серверних сценаріїв.

**Тема 17. Бібліотека Express.** Знайомство з програмним каркасом. Створення веб-застосунків і API за допомогою Express

**Тема 18. SQLite.** Підключення до бази даних, виконання базових запитів. Обробка результатів запитів. Безпека під час виконання запитів.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
л		п	лаб	с.р.	
1	2	3	4	5	6
<b>Змістовий модуль 1. Огляд мови розмітки HTML</b>					
Тема 1. Історія розвитку	2	1	—	—	1
Тема 2. Важливі технології, що використовуються в WEB-програмуванні	3	1	—	—	2
Тема 3. Відображення даних браузером. Мова розмітки сторінок HTML	5	1	—	2	2
Тема 4. Опис документів	3	1	—	—	2
Тема 5. Створення списків та посилань на WEB-сторінках	5	1	—	2	2
Тема 6. Зображення на сторінках та використання таблиць	6	2	—	2	2
Тема 7. Розмітка сторінки за допомогою таблиць. Форми	6	2	—	2	2
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	30	9	—	8	13
<b>Змістовий модуль 2. Каскадні таблиці стилів та мова Javascript</b>					
Тема 8. Огляд технології каскадних таблиць стилів	6	2	—	2	2
Тема 9. Універсальні теги. Класи та ідентифікатори	6	2	—	2	2
Тема 10. Різні типи селекторів	5	1	—	2	2
Тема 11. Псевдокласи та псевдоелементи	3	1	—	—	2
Тема 12. Блокова модель, структура DOM	3	1	—	—	2
Тема 13. Робота з текстом, списками, зображеннями	8	2	—	2	4
<b>Разом годин за змістовим модулем 2</b>	31	9	—	8	14
<b>Змістовий модуль 3. Блочна розмітка сторінок та серверні сценарії</b>					
Тема 14. Поняття блочної розмітки	5	1	—	2	2
Тема 15. Шаблони	5	1	—	2	2
Тема 16. Платформа Node.js	12	4	—	4	4
Тема 17. Бібліотека Express.	12	4	—	4	4
Тема 18. SQLite.	12	4	—	4	4
<b>Разом годин за змістовим модулем 3</b>	46	14	—	16	16
ІНДЗ	28	—	—		28
<b>Усього годин</b>	135	32	—	32	71

#### 5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття навчальним планом не передбачені.

## 6. Теми практичних занять

Практичні заняття навчальним планом не передбачені.

## 7. Теми лабораторних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Знайомство з HTML. Розробка макету персонального блогу. Форми.	4
2	Знайомство з CSS. Вдосконалення макету персонального блогу. Форми.	4
3	Поглиблене вивчення CSS. Побудова макету адміністративного порталу блогу.	4
4	Вивчення CSS фреймворку Bootstrap. Побудова макету адміністративного порталу блогу на Bootstrap.	4
5	Знайомство з Javascript та бібліотекою jQuery. Побудова валідації форми та динамічних таблиць.	4
6	Знайомство з NodeJS та бібліотекою Express. Побудова Блогу.	4
7	Робота з базою даних Sqlite. Побудова Блогу.	4
8	Розробка механізму аутентифікації користувачів.	4
	<b>Разом</b>	<b>32</b>

## 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	<b>Огляд мови розмітки HTML.</b> Важливі технології, що використовуються в WEB-програмуванні. Розмітка сторінки за допомогою таблиць. Форми. Розробка структури Web-вузла з адаптивним дизайном для мобільних пристроїв.	3
2.	<b>Каскадні таблиці стилів та мова Javascript.</b> Огляд технології каскадних таблиць стилів. Вивчення засобів автоматизації створення web-вузлів. Їх призначення та можливостей. Мова SCSS, трансляція у CSS. Робота з текстом, списками, зображеннями. Фреймворки для прискорення створення web-вузлу (Bootstrap). Динамічні засоби організації інтерактивних елементів сайту. Мова Javascript. Фреймворки для розширення можливостей мови Javascript (jQuery, Mootools).	14
3.	<b>Блочна розмітка сторінок та серверні сценарії.</b> Поняття блочної розмітки. Поглиблене вивчення розмітки сторінок за допомогою блоків. Платформа Node.js. SQLite.	16
	<b>Разом</b>	<b>43</b>

## 9. Індивідуальне завдання

Метою домашнього завдання є самостійна розробка повноцінного веб сайту, що має приємний зовнішній вигляд та динамічний контент, який змінюється відповідно до змісту



бази даних. Студент мусить розуміти та бути спроможним пояснити будь яку ділянку коду сайту. Під час здачі домашнього завдання необхідно продемонструвати: базові знання як працює клієнт-серверна взаємодія, володіння мовами HTML та CSS, володіння серверною мовою (Javascript чи будь яка інша), розуміння як працює взаємодія з базою даних.

Тижні 4-15. Трудомісткість: 28 годин самостійної роботи.

Пояснювальна записка має містити щонайменше 20 сторінок та бути оформленою відповідно до актуальних стандартів. Записка повинна мати наступні розділи:

1. Титульний лист.
2. Зміст.
3. Вступ.
4. Технічне завдання.
5. Проектування бази даних.
6. Архітектура додатку
7. Інтерфейс користувача.
8. Висновки.
9. Перелік посилань

План-графік виконання ДЗ:

№	Найменування розділу	Обсяг, %	Тиждень	Кількість сторінок ПЗ	Трудомісткість	
					Ауд.	С.р.
1	Ознайомлення з вимогами та вибір варіанту	5	4	2-3	—	2
2	Розробка HTML та CSS макету сторінок	25	6	5-7	-	8
3	Розробка основної частини веб сайту (аутентифікація, робота з базою даних, панель адміністратора та інше)	55	9	8-10		12
4	Тестування ПЗ	5	10	3-5	-	3
5	Оформлення пояснювальної записки	10	13-15	2	—	3
Разом		100		20-25	-	28

## 10. Методи навчання

При проведенні лабораторних робіт та виконанні самостійної роботи використовуються такі методи навчання: словесні (пояснення, розповідь, бесіда, навчальна дискусія та ін.); наочні (ілюстрування, демонстрація, самостійне спостереження) та практичні (лабораторні роботи). Лекції проводяться з використанням основних розділів конспекту лекцій в електронній формі, елементів мультимедійної підтримки курсу

(відеофрагментів), демонстрацій окремих прийомів роботи з інструментальним середовищем та/або роздаточного матеріалу у вигляді схем та діаграм.

Лабораторні роботи виконуються з використанням навчальних (демонстраційних) та ліцензованих програмних засобів.

Самостійна робота включає підготовку до лабораторних робіт, модульного контролю та іспиту, виконання індивідуального завдання і вивчення вказаних вище тем за конспектом, літературними джерелами та програмною документацією.

## 11. Методи контролю

Контроль здійснюється згідно з «Положенням про модульно-рейтингову систему оцінювання знань студентів».

Поточний контроль – відповідно до повноти, якості та своєчасності виконання лабораторних робіт, індивідуального завдання; проміжний (модульний) контроль – письмові контрольні роботи на 8-му та 15-му тижнях; підсумковий контроль – письмовий іспит.

## 12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
<b>Змістовний модуль 1</b>			
Робота на лекціях	0	0	0
Виконання і захист практичних робіт	0...5	8	0...40
Модульний контроль	0...20	2	0...40
Виконання і захист РГР	0...20	1	0...20
<b>Усього за семестр</b>			<b>0...100</b>

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту.

Під час складання семестрового іспиту здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

### Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

**Задовільно (60-74).** Мати мінімум знань та умінь. Відпрацювати та захистити всі практичні роботи та індивідуальне завдання.

**Добре (75 - 89).** Твердо знати мінімум знань. Виконати усі завдання самостійної роботи. Відпрацювати та захистити індивідуальне завдання. Показати вміння виконувати та захищати всі практичні роботи в обумовлений викладачем строк з обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах.

**Відмінно (90 - 100).** Повно знати основний та додатковий матеріал. Досконально знати всі теми та уміти застосовувати їх. Орієнтуватися у підручниках та посібниках. Безпомилково виконувати та захищати всі практичні роботи в обумовлений викладачем строк з докладним обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах.

## Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

### 13. Методичне забезпечення

Конспект лекцій, завдання та сценарії виконання лабораторних робіт у електронному вигляді та допоміжні приклади знаходяться на сервері кафедри.

### 14. Рекомендована література

#### Базова

1. Босько В.В., Константинова Л.В., Марченко К.М., Улічев О.С. Web-програмування. Частина 1 (frontend) : навч. посіб. – Кропивницький: ЦНТУ, 2022. – 208 с.
2. Двірничук К.В., Вацек Д.О. Веб-програмування та веб-дизайн: навч. посіб. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 472 с.
3. Framework Laravel для створення інтернет-ресурсів: навч. посіб. до практич. занять і самост. роботи студентів / Л. М. Лутай, С. Б. Кочук ; М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". - Харків. - Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т", 2020. - 48 с.
4. Шикула О.М., Вишнівський В.В., Іщеряков С.М., Каргаполов Ю.В., Прокопов С.В., Щербина І.С. Вступ до комп'ютерного дизайну. Навчальний посібник підготовлено для самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів. Київ: ННІТ ДУТ, 2021. – 245 с.

#### Допоміжна

1. Мельник Р.А., Програмування веб-застосувань (фронт-енд та бек-енд): навч. посіб. / Р. А. Мельник Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2018. — 248 с.
2. Хайрова Н. Ф. Сучасні технології Web-програмування : навч. посібник / Н. Ф. Хайрова, С. В. Петрасова ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Панов А. М., 2020. – 112 с.
3. Haverbeke, Marijn. Eloquent JavaScript, 3rd Edition: A Modern Introduction to Programming. USA, No Starch Press, 2018.