

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки (№ 503)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми



(підпис)

Анатолій Шостак

(ініціали та прізвище)

« 29 » серпня 2025 р.

**СИЛАБУС *ОБОВ'ЯЗКОВОЇ*
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Web-технології

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 12 "Інформаційні технології"
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 123 "Комп'ютерна інженерія"
(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: Системне програмування

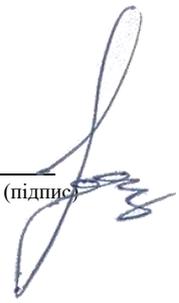
Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Силабус введено в дію з 01.09.2025 року

Харків 2025 рік

Розробник: Годунов О.С., ст. викладач
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)



Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри _____
«Комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки»
(назва кафедри)

Протокол № 1 від « 29 » _____ серпня _____ 2025 року

Завідувач кафедри д.т.н., професор _____ В. С. Харченко
(науковий ступінь та вчене звання) (підпис) (ініціали та прізвище)

Представник здобувачів освіти



(підпис)

П. Огарко

(ініціали та прізвище)

1. Загальна інформація про викладача



ПІБ: Годунов Олександр Сергійович

Посада: старший викладач кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки

Науковий ступінь:

Вчене звання:

E-mail: a.godunov@csn.khai.edu

Перелік дисциплін, які викладає: Веб-технології, Системне програмування, Веб-програмування.

Напрями наукових досліджень: веб-технології, веб-сервіси, хмарні технології, операційні системи

2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	<i>Денна, заочна</i>
Семестр	<i>5</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Тип дисципліни	<i>Обов'язкова</i>
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС / кількість годин	<i>Денна: 4 кредиту / 120 годин (64 аудиторних, з яких: лекції – 32, лабораторні – 32, СРЗ – 56) Заочна: 4 кредиту / 120 годин (8 аудиторних, з яких: лекції – 4, лабораторні – 4, СРЗ – 112)</i>
Види навчальної діяльності	<i>Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота здобувача</i>
Види контролю	<i>Поточний контроль, модульний контроль, семестровий контроль – іспит</i>
Пререквізити	<i>"Основи функціонування комп'ютерів", "Технології програмування", "Моделі та структури даних", "Технології програмування (КП)"</i>

3. Мета та завдання навчальної дисципліни, переліки компетентностей та очікуваних результатів навчання

Мета: ознайомлення студентів із сучасними технологіями розробки веб-сайтів, вивчення методів рішення типових, для даної сфери, задач, огляд методів представлення даних, використовуваних при роботі веб-сайта.

Завдання: вивчення принципів побудови веб-сайтів за класичною схемою, визначеною протоколом HTTP; вивчення базових конструкцій мов клієнтської частини: HTML 5.0, CSS 3.0, JavaScript ES 5/6/7/8; ознайомлення з принципами роботи протоколів HTTP і CGI; вивчення базових конструкцій мов серверної частини: PHP 7/8; ознайомлення з мовами представлення даних: XML / DTD.

Компетентності, які набуваються:

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в комп'ютерній галузі або навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Фахові компетентності (ФК):

- ФК2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.
- ФК3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.
- ФК5. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.
- ФК7. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.
- ФК14. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію
- ФК17. Здатність розробляти, налагоджувати та адмініструвати системи управління контентом (СМ8) для веб-застосунків.

Програмні результати навчання (ПРН):

- ПРН1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.
- ПРН3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.
- ПРН4. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті
- ПРН6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.
- ПРН7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.
- ПРН8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.
- ПРН10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.
- ПРН13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.
- ПРН16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.
- ПРН19. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.
- ПРН20. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.
- ПРН22. Вміти розробляти та адаптувати операційні системи різних типів при побудові та використанні комп'ютерних систем та мереж.
- ПРН23. Вміти розробляти, налагоджувати та адмініструвати системи управління контентом (CMS) для веб-застосунків.

4. Зміст навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Базові мови програмування для клієнта.

Тема 1. Огляд мов, технологій і принципів організації веб-ресурсів.

Анотація: Які існують підходи в побудові сучасних веб-додатків. Визначення обсягу даного матеріалу в рамках курсу. Огляд сучасних засобів розробки і інших інструментів.

Тема лекції 1: Огляд типових архітектур побудови веб-додатків: класична - з фронтендом, що формується на бекенді, реактивна - з фронтендом і арі бекендом, serverless - з реактивним фронтендом і хмарним бекендом. Визначення тематичного матеріалу курсу. Огляд сучасного програмного забезпечення та середовищ розробки веб-додатків.

Самостійна робота здобувача: Аналіз структури та перевірка доступу до ресурсів курсу в системі он-лайн навчання. Встановлення редактора коду для розробки веб-сторінок.

Тема 2. Програмні мови, використовувані для верстки веб-сторінок – мова HTML.

Анотація: Мова гіпертекстової розмітки HTML 5.0. Базова структура веб-сторінки. Мета теги. Теги розмітки. Організація форм і елементів керування на веб-сторінках.

Тема лекції 2: Вивчення основних операторів мови HTML. Теги створення базової структури веб-сторінки. Основні типи контейнерів і таблиці.

Тема лекції 3: Теги вставки графіки, списки, гіперпосилання, клікабельні карти, елементи введення даних.

Тема лабораторного заняття 1: Розбір завдання на лабораторну роботу №1 - Верстка простого макета HTML сторінки. Використання таблиць. Створення скелета сторінки відповідно до варіанту завдання.

Тема лабораторного заняття 2: Захист і здача лабораторної роботи №1.

Самостійна робота здобувача: Вивчення параметрів тегів. Виконання лабораторної роботи №1 та підготовка її до захисту.

Тема 3. Програмні мови стилізації веб сторінки – мова CSS.

Анотація: Мова опису таблиць стилів - CSS. Синтаксис мови. Способи інтеграції таблиць стилів у HTML сторінки. Поняття селекторів. Класи стилів, псевдо-класи та псевдо-елементи. Стили стандарту CSS1/CSS2/CSS3. Способи позиціонування елементів на веб-сторінці, моделі верстки Float, Flex і Grid. Принцип створення адаптивної верстки.

Тема лекції 4: Основи мови CSS. Правила включення CSS на сторінку. Правила створення селекторів. Поняття класів, псевдо-класів і псевдо-елементів.

Тема лекції 5: Вивчення стилів шрифтів, тексту, фону. Основні способи позиціонування елементів.

Тема лекції 6: Вивчення моделей верстки – float, flex і grid. Створення адаптивних HTML-сторінок.

Тема лабораторного заняття 3: Розбір завдання на лабораторну роботу №2 – Верстка макета HTML сторінки з застосуванням float, flex або grid контейнів. Створення HTML-сторінки на базі макета Figma.

Тема лабораторного заняття 4: Перевірка та доопрацювання HTML-макета сторінки.

Тема лабораторного заняття 5: Захист і здача лабораторної роботи №2.

Самостійна робота здобувача: Інструменти веб-майстра, включені в браузер. Вивчення методів адаптації HTML макету сторінки. Виконання лабораторної роботи №2 та підготовка її до захисту. Знайомство з такими CSS-фреймворками, як Bootstrap, Tailwind і Skeleton.

Тема 4. Мова створення скриптів JavaScript.

Анотація: Мова написання скриптів JavaScript для виконання на стороні клієнта. JavaScript - принцип функціонування. Інтеграція скриптів у веб-сторінки. Синтаксис мови. Типи даних. Опис перемінних. Стандартні об'єкти. Опис функцій. Об'єктна модель браузера. Стандартні події браузера. Використання JavaScript при обробці форм. Використання JavaScript для реалізації простої анімації.

Тема лекції 7: Способи інтеграції JavaScript на веб-сторінку. Базовий синтаксис мови: типи даних, змінні, стандартні об'єкти (Number, String).

Тема лекції 8: JSON синтаксис, функції (класичні та стрілкові), стандартні об'єкти (Array, Map, Set, Date), замикання, деструктурування.

Тема лекції 9: Об'єктна модель браузера. Об'єкти: window, history, location, document та ін. Маніпулювання властивостями елементів сторінки.

Тема лекції 10: Події елементів сторінки. Модель обробки подій в JS (спливання і занурення). Призначення обробників подій, обробка форм.

Тема лабораторного заняття 6: Розбір завдання на лабораторну роботу №3 – Створення JavaScript-скриптів. Обробка форм, анімація на JavaScript.

Тема лабораторного заняття 7: Використання таймерів. Типовий патерн анімації.

Тема лабораторного заняття 8: Захист і здача лабораторної роботи №3.

Тема лабораторного заняття 9: Здача лабораторних робіт. Підготовка до модуля.

Самостійна робота здобувача: Вивчення об'єктів JavaScript. Поглиблене вивчення синтаксису JavaScript. Відмінності стандартів ES 5/6/7/8. Підготовка до захисту Лабораторної роботи №3. Знайомство з популярними JS бібліотеками JQuery, GSAP.

Модульний контроль 1.

Змістовий модуль 2. Веб-протоколи та серверні мови програмування

Тема 5. Протоколи, що використовуються для доступу до веб-ресурсів.

Анотація: Розгляд принципів побудови команд протоколу HTTP / 1.1. Вивчення базових структур запиту і відповіді веб-сервера. HTTP Методи відправки запитів. Способи кодування даних для відправки запитів. Коди відповіді сервера.

Вивчення протоколу CGI. Методи передачі параметрів в запитах через HTTP протокол. Принцип функціонування сторінок з динамічно формується контентом. Способи повернення результату від CGI модулів веб-сервера.

Тема лекції 11: Вивчення формату протоколу HTTP. Структура запиту і структура відповіді. Методи запитів HTTP протоколу. Типові коди відповіді сервера. Що визначає CGI протокол. Формат передачі параметрів серверним скриптам. Змінні оточення CGI і способи повернення результатів CGI скриптів.

Самостійна робота здобувача: Вивчення параметрів HTTP запитів і відповідей. Вивчення стандартних CGI змінних.

Тема 6. Основи мови серверних сценаріїв PHP.

Анотація: Загальний синтаксис мови PHP. Спосіб запуску PHP скриптів на веб-серверах. Принцип роботи PHP сценаріїв через протокол CGI. Оголошення змінних і констант. Типізація змінних. Літерали і основні оператори мови. Керуючі конструкції і цикли. Включення коду з файлів.

Тема Лекції 12: Загальна архітектура класичних веб-додатків. Основи синтаксису мови PHP. Типи даних, змінні, літерали, функції, керуючі конструкції. Оператори include та require.

Тема лабораторного заняття 10: Розбір завдання на лабораторну роботу №4 – Створення PHP-скриптів. Налаштування PHP і веб-сервера.

Самостійна робота здобувача: Конфігурація веб-сервера Apache. Налаштування PHP. Пакет XAMPP. Вивчення мови PHP - бібліотечні функції роботи з рядками, масивами, датою і часом.

Тема 7. Обробка даних із запитів і побудови шаблону сторінки.

Анотація: Обробка даних від форм, відправлених через HTTP запити POST і GET. Отримання доступу до серверних змінних. Основні схеми побудови веб-сайтів на базі загального шаблону сторінки.

Тема лекції 13: Глобальні масиви PHP. Передача параметрів PHP скриптам у POST і GET запитах. Обробка даних від форм на сервері. Типові патерни побудови скелета веб-сайту.

Тема лабораторного заняття 11: Побудова скелета веб-сайту з використанням патерну з множинними або єдиною точкою входу. Здача лабораторної роботи №4.

Тема 8. Робота з файловою системою на PHP.

Анотація: Функції бібліотеки роботи з файловою системою. Отримання файлів в директорії. Створення та видалення файлів. Відкриття файлів і робота з контентом файлу. Завантаження файлів на сервер через форми.

Тема лекції 14: Функції навігації по файлах і папках. Отримання інформації про файли. Читання вмісту файлу. Завантаження файлу з віддаленого джерела. Завантаження файлу на сервер через форми.

Тема лабораторного заняття 12: Розбір завдання на лабораторну роботу №5. Побудова патерну файлового менеджера.

Тема лабораторного заняття 13: Застосування usort до сортування складних масивів даних. Здача лабораторної роботи №5.

Самостійна робота здобувача: Вивчення вбудованих класів роботи з файловою системою. Ознайомлення з бібліотекою curl і розширене використання get_file_contents для відправки HTTP запитів до віддалених серверів.

Змістовий модуль 3 – Представлення та обробка даних у вигляді XML

Тема 9. Мова представлення даних XML та DTD

Анотація: Основи синтаксису мови XML. Оператори мови і загальний принцип організації даних в xml файлах. Мова DTD визначення структури XML файлів. Валідація створених XML файлів.

Тема лекції 15: Синтаксис XML. Використання XML в сучасних веб-системах. Принцип структурування даних у форматі XML. Синтаксис DTD для опису структури XML-документів та їх валідації.

Тема лабораторного заняття 14: Розбір завдання на лабораторну роботу №6. Створення XML-документа з каталогом товарів.

Самостійна робота здобувача: Знайомство з сервісами валідації XML даних. Розбір типового формату YAML для представлення товарних фідів.

Тема 10. Обробка XML файлів на PHP

Анотація: Бібліотеки роботи з XML джерелами в PHP. Ознайомлення з принципами використання бібліотек libXML і DOMXml.

Тема лекції 16: Вивчення бібліотек PHP для обробки XML даних: libXML, DOMXml. Типові патерни побудови парсера XML даних на PHP.

Тема лабораторного заняття 15: Створення DTD правил для валідації структури XML документа. Здача лабораторної роботи №6.

Тема лабораторного заняття 16: Здача лабораторних робіт. Підготовка до модуля.

Самостійна робота здобувача: Знайомство з бібліотекою SimpleXML для обробки XML даних.

Модульний контроль 2

5. Індивідуальні завдання

Додаткові опціональні завдання для отримання додаткових балів у рейтингу в рамках лабораторних робіт 2 і 3.

6. Методи навчання

Словесні, наочні, практичні; пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, частково-пошукові; перевірки та оцінювання знань, умінь і навичок, усного викладу знань, закріплення навчального матеріалу, самостійної роботи з осмислення й засвоєння нового матеріалу.

7. Методи контролю

Проведення поточного контролю, електронного тестування, модульного контролю, підсумковий контроль у вигляді іспиту.

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

8.1. Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовий модуль 1			
Лабораторні роботи	0..8	3	0..23
Відвідуваність	0..7	7	0..7
Модульний контроль	0..20	1	0..20
Змістовий модуль 2			
Лабораторні роботи	0..8	3	0..23
Відвідуваність	0..7	7	0..7
Модульний контроль	0..20	1	0..20
Усього за семестр			0...100

Білет для іспиту/заліку складається з двох теоретичних питань. В першому і другому питанні студент повинен продемонструвати теоретичні знання, знання стандартних функцій та операторів мов програмування, та привести приклад програмного коду.

Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

Задовільно (60-74) – мати знання і уміння для забезпечення програмних результатів навчання. Показати мінімум знань та умінь. Захистити не менше 60% від усіх завдань лабораторних занять. Вміти створювати веб-сторінки, налагоджувати їх зовнішній вигляд за допомогою вбудованих в браузер інструментів веб-майстра (DevTools). Створювати і запускати на сервері PHP скрипти.

Добре (75-89) – мати знання, уміння й навички для забезпечення програмних результатів навчання. Твердо знати мінімум, захистити не менше 80% завдань лабораторних занять. Вміти створювати веб-сторінки із застосуванням float, flex і grid контейнерів. Адаптувати створений макет під різні роздільні здатності екрану. Знати і застосовувати на практиці сучасні синтаксичні конструкції мови JavaScript, такі як: стрілочні функції, деструктурування, замикання та ін. Вміти створювати скелет веб-сайту на PHP і працювати з такими джерелами даних як XML.

Відмінно (90-100) – мати знання, уміння й навички, що дадуть змогу самостійно, вільно та обгрунтовано відповідати на будь-які питання курсу. Здати всі контрольні точки та отримати у рейтингу 90+ балів. Досконально знати всі теми та вміти їх застосовувати.

Таблиця 8.2 – 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

9. Політика навчального курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків. Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування лабораторних занять. Здобувачі, які за певних обставин не можуть регулярно відвідувати лабораторні заняття, повинні протягом тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені заняття мають бути відпрацьовані на найближчій консультації протягом тижня після пропуску. Здобувачі, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються.

Дотримання вимог академічної доброчесності. Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі мають дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, вимог академічної доброчесності, передбачених Положенням про академічну доброчесність Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/assets/files/polozhennya/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf>). Очікується, що роботи здобувачів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших здобувачів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Вирішення конфліктів. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, а також правила етичної поведінки регламентуються Кодексом етичної поведінки в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/ua/university/normativna-baza/ustanovchi-dokumenti/kodeks-etichnoi-povedinki/>).

10. Методичне забезпечення

Навчально-методичний комплекс дисципліни розміщений у системі управління курсами кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки та у системі дистанційного навчання «Ментор».

1. Система управління курсами кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки [Ел. ресурс]. URL: <https://elearn.csn.khai.edu/>

2. Сторінка дисципліни у системі дистанційного навчання «Ментор» [Ел. ресурс]. URL: <https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=3740>.

11. Рекомендована література

Базова

1. Laurence Lars Svekis – JavaScript from Beginner to Professional – Packt Publishing: ISBN-13: 978-1800562523, 2021. – 546с.
2. John Duckett – HTML and CSS: Design and Build Websites – John Wiley & Sons: ISBN-13: 978-1118008188, 2012 – 490с.

12. Інформаційні ресурси

2. HTML 5.0 – <https://www.w3.org/TR/2017/REC-html51-20171003/>
3. HTML reference from MDN
<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML>
4. CSS 2.0 - <http://www.w3.org/TR/2011/REC-CSS2-20110607/>
5. CSS reference from MDN
<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS>
6. Посібник по JavaScript на MDN
https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/JavaScript/A_re-introduction_to_JavaScript
7. PHP - <https://www.php.net/manual/ru/>
8. XML - <https://www.w3.org/TR/xml/>
9. DTD - <https://www.w3.org/XML/1998/06/xmlspec-report-19980910.htm>