

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
(ім'я та прізвище)

« 29 » серпня 2025 р.

**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Курсовий проект 2 (КП)
(назва навчальної дисципліни)

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

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

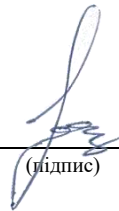
Освітня програма: Системне програмування
(найменування освітньої програми)

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Силабус введено в дію з 1.09.2025

Харків 2025 рік

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

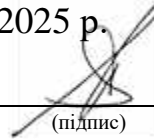

(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки

(назва кафедри)

Протокол № 1 від « 29 » 08 2025 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор
(науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

Вячеслав Харченко
(ім'я та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти.


(підпис)

Поліна ОГАРКО
(ім'я 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, Frontend розробка, Backend розробка.*

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

2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	Денна, заочна
Семестр	7
Мова викладання	Українська
Тип дисципліни	Обов'язкова
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	Денна: 2 кредити ЄКТС / 60 годин (16 аудиторних; СРЗ – 44) Заочна: 2 кредити ЄКТС / 60 годин (4 аудиторних; СРЗ – 56)
Види навчальної діяльності	Практичні роботи, самостійна робота здобувача
Види контролю	Поточний, підсумковий контроль у вигляді диференційного заліку
Пререквізити	"Технології програмування" (1, 2, 3, 4 семестри), "Моделі та структури даних", "Web-технології"

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

Мета вивчення: закріплення теоретичних знань і практичних навичок для комплексного рішення задачі створення веб-сайтів та веб-сервісів із застосуванням принципів об'єктно-орієнтованого програмування, та сучасних підходів в побудові архітектури на базі MVC патерну; практичне використання сучасних технологій програмування.

Завдання: формування у студентів професійних знань з аналізу, розробки, налагодження і опису веб-сайтів та веб-сервісів за допомогою сучасних програмних технологій, а також:

- придбання знань та практичних навичок для створення технічного завдання на розроблення програми;
- придбання знань та практичних навичок для створення пояснювальної записки на розроблену програму;
- придбання знань та практичних навичок для створення тестового плану тестування програми;
- придбання знань та практичних навичок для створення презентації для доповіді про виконане завдання.

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:

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:

- ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК6. Навички міжособистісної взаємодії.
- ЗК7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;
- ЗК8. Здатність працювати в команді.
- ЗК9. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

Фахові компетентності:

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:

- ФК1. Здатність застосовувати законодавчу та нормативноправову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії.

- ФК5. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо;
- ФК8. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.
- ФК9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.
- ФК11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.
- ФК13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій;
- 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.
- ФК15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.
- ФК16. Здатність розробляти та адаптувати операційні системи різних типів при побудові та використанні комп'ютерних систем та мереж.
- ФК17. Здатність розробляти, налагоджувати та адмініструвати системи управління контентом (CMS) для веб-застосунків.

Програмні результати навчання:

- 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;
- ПРН9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.
- ПРН10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосунків, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання;
- ПРН11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.
- ПРН12. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.
- ПРН13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів;

- ПРН16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення;
- ПРН17. Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).
- ПРН18. Використовувати інформаційні технології та для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.
- ПРН21. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.
- ПРН23. Вміти розробляти, налагоджувати та адмініструвати системи управління контентом (CMS) для веб-застосунків.

Крім того, студенти повинні бути здатними реалізувати повний цикл розроблення програми, яка вирішує поставлену задачу.

Повний цикл розроблення програмного продукту включає постановку задачі, проектування, розроблення, тестування, документування процесів та презентацію отриманих результатів.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1. Розроблення програми

Змістовний модуль 1. Аналіз та проектування веб-сайта/сервіса.

Тема 1. Видача завдання. Постановка задачі.

Форма занять: практична робота, самостійна робота.

Практична робота: Видача завдання. Аналіз поставленої задачі. Розроблення теоретичного введення. Аналіз прототипів.

Розроблення постановки задачі: опис постановки задачі у неформальному вигляді, розроблення ймовірної UI-flow діаграми.

Розроблення документів для пояснювальної записки: титульний лист, бланк завдання, реферати, розділ 1 – "Постановка завдання".

Самостійна робота здобувача освіти: розроблення документів для пояснювальної записки: титульний лист, бланк завдання, реферати, розділ 1 – "Постановка завдання". Формування питань до викладача.

Тема 2. Розроблення технічного завдання.

Форма занять: практична робота, самостійна робота.

Практична робота: Розроблення технічного завдання згідно із стандартами, прийнятими на кафедрі.

Розроблення документів для пояснювальної записки: титульний лист, бланк завдання, реферати, розділ 1 – "Постановка завдання".

Самостійна робота здобувача освіти: розроблення технічного завдання згідно із стандартами. Розроблення документів для пояснювальної записки: титульний лист, бланк завдання, реферати, розділ 1 – "Постановка завдання". Формування питань до викладача.

Тема 3. Проектування веб-сайту/веб-сервіса.

Форма занять: практична робота, самостійна робота.

Практична робота: Розроблення архітектури системи. Розроблення архітектури програми.

Розроблення діаграми варіантів використання (прецедентів), в яку входять такі документи: виявлення та опис акторів, виявлення та перелік варіантів використання, детальний опис головних варіантів використання згідно стандарту.

Розроблення діаграми послідовностей.

Розроблення графічного інтерфейсу веб-сторінок або формату даних веб-сервіса. Розроблення мапи сайту або структури URL адрес веб-сервіса.

Розробка структури БД.

Розроблення документів для пояснювальної записки: розділ 2 – "Проектування програми". У цей розділ входять такі документи: розроблення архітектури системи (може бути відсутній), розроблення архітектури програми, розроблення діаграми варіантів використання, розроблення діаграми послідовностей, розроблення графічного інтерфейсу програми.

Самостійна робота здобувача освіти: розроблення документів для пояснювальної записки: розділ 2 – "Проектування програми". У цей розділ входять наступні документи: розроблення архітектури системи (може бути відсутній), розроблення архітектури програми, розроблення діаграми варіантів використання, розроблення діаграми послідовностей, розроблення графічного інтерфейсу програми. Формування питань до викладача.

Змістовний модуль 2. Розроблення програми

Тема 4. Розроблення програми. Частина 1.

Форма занять: практична робота, самостійна робота.

Практична робота: Розроблення та опис діаграми класів.

Розроблення базового набіру класів фреймворку.

Розроблення документів для пояснювальної записки: розділ 3 – "Розроблення програми. Частина 1". У цей розділ входять такі документи: розроблення діаграми класів фреймворку, розроблення роутера URL адрес , опис кожного класу.

Самостійна робота здобувача освіти: розроблення документів для пояснювальної записки: розділ 3 – "Розроблення програми. Частина 1". У цей розділ входять наступні документи: розроблення діаграми класів, розроблення роутера url адрес, опис кожного класу. Формування питань до викладача.

Тема 5. Розроблення програми. Частина 2.

Форма занять: практична робота, самостійна робота.

Практична робота: Розроблення структур даних кожної сторінки.

Розроблення алгоритмів кожного методу.

Опис схем алгоритмів головних методів.

Створення та опис моделей даних.

Розроблення документів для пояснювальної записки: розділ 3 – "Розроблення програми. Частина 2". У цей розділ входять такі документи: розроблення структур даних кожного класу, розроблення алгоритмів кожного методу, опис схем алгоритмів головних методів, опис моделей даних.

Самостійна робота здобувача освіти: розроблення документів для пояснювальної записки: розділ 3 – "Розроблення програми. Частина 2". У цей розділ входять наступні документи: розроблення структур даних кожного класу, розроблення алгоритмів кожного методу, опис схем алгоритмів головних методів. Формування питань до викладача.

Тема 6. Верифікація та тестування програми.

Форма занять: практична робота, самостійна робота.

Практична робота: Розроблення плану верифікації програми.

Розроблення плану тестування програми.

Розроблення тестових випадків для тестування головних методів програми.

Розроблення документів для пояснювальної записки: розділ 4 – "Верифікація та тестування". У цей розділ входять такі документи: розроблення таблиці верифікації веб-сайту або сервісу, розроблення таблиці тестування головних методів головних класів, розроблення тестових випадків.

Самостійна робота здобувача освіти: розроблення документів для пояснювальної записки: розділ 4 – "Верифікація та тестування". У цей розділ входять наступні документи: розроблення таблиці верифікації веб-сайту/сервісу, розроблення таблиці тестування головних методів головних класів, розроблення тестових випадків. Формування питань до викладача.

Тема 7. Кодування програми.

Форма занять: практична робота, самостійна робота.

Практична робота: Створити рішення програми. Створити проекти у рішенні. Створити класи.

Закодувати структури даних. Закодувати алгоритми.

Розроблення документу для пояснювальної записки: додаток до пояснювальної записки "Тексти програм".

Самостійна робота здобувача освіти: розроблення документу для пояснювальної записки: додаток до пояснювальної записки "Тексти програм".
Формування питань до викладача.

Тема 8. Розроблення керівництва оператора.

Форма занять: практична робота, самостійна робота.

Практична робота: Розробити опис документу "Керівництво оператора" згідно із ЄСПД.

Задokumentувати поведінку програми у вигляді скріншотів.

Розроблення документу для пояснювальної записки: документ "Керівництво оператора".

Самостійна робота здобувача освіти: розроблення документу для пояснювальної записки: документ "Керівництво оператора".
Формування питань до викладача.

Тема 9. Розроблення пояснювальної записки.

Форма занять: практична робота, самостійна робота.

Практична робота: Розроблення розділів: документ "Вступ", документ "Заключення", документ "Перелік посилань".

Збирання розділу Додаток: додаток А "Технічне завдання", додаток Б "Текст програми", додаток В "Текст презентації".

Документ "Керівництво оператора" також може бути розміщений у розділі "Додаток".

Збирання окремих розділів у закінчений документ "Пояснювальна записка".

Самостійна робота здобувача освіти: збирання окремих розділів у закінчений документ "Пояснювальна записка".
Формування питань до викладача.

Тема 10. Розроблення презентації.

Форма занять: практична робота, самостійна робота.

Практична робота: Розроблення презентації.

Розроблення доповіді.

Самостійна робота здобувача освіти: розроблення презентації, розроблення доповіді. Формування питань до викладача.

Тема 11. Публічний захист роботи.

Форма занять: практична робота.

Практична робота: Публічний захист роботи. Доповідь. Відповідь на запитання.

5. Індивідуальні завдання

Не передбачено

6. Методи навчання

Проведення практичних занять, консультацій, а також самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою.

7. Методи контролю

Проведення поточного контролю, підсумковий контроль у вигляді публічного захисту та підсумкового заліку.

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

Таблиця 1 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Працююча програма	0...25	1	0...25
Пояснювальна записка	0...50	1	0...50
Публічний захист	0...25	1	0...25
Усього за семестр			0...100

Семестровий контроль у вигляді публічного захисту за результатами якого студент отримує диференційний залік

Таблиця 2 – Шкали 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

Критерії оцінювання роботи здобувача освіти протягом семестру

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

- знати етапи проектування програмного забезпечення;
- знати зміст кожного етапу проектування веб-сайту/сервісу;
- знати мову моделювання і опису програм UML;
- знати нотацію схем алгоритмів і програм для документування алгоритмів програм;

- знати базові принципи побудови веб-сайтів за допомогою патерну MVC;
- знати зміст документу "Технічне завдання";
- знати зміст документу "Керівництво оператора".

Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки:

- вміти розробляти документ "Технічне завдання";
- вміти розробляти документ "Керівництво оператора";
- вміти проектувати структуру веб-сайту/сервісу;
- вміти розробляти веб-сайти/сервіси;
- вміти описувати алгоритми програми за допомогою нотації схем алгоритмів і програм;

Необхідний обсяг навичок для одержання позитивної оцінки:

- вміти розробляти програмний код у середовищі VS Code;
- вміти завантажувати код сайту/сервісу на веб-сервер;
- уміти використовувати застосунок MS Visio або сервіс Draw.io для документування процесу розроблення програми, створення UML-діаграм;
- уміти використовувати застосунок MS Power Point для розроблення презентації вирішеної задачі.

Задовільно (60 – 74). Показати мінімум знань та умінь. Мати працюючий веб-сайт або веб-сервіс. Мати в цілому вірну пояснювальну записку. Мати правильно оформлене технічне завдання.

Добре (75 – 89). Твердо знати мінімум. Пояснювальна записка оформлена із зауваженнями. Регулярна робота протягом семестру. Доповідь із презентацією своєї роботи із зауваженнями.

Відмінно (90 – 100). Досконально знати всі теми та уміти їх застосовувати. Якісно оформлена пояснювальна записка. Регулярна робота протягом семестру. Доповідь із презентацією своєї роботи без зауважень.

Розподіл балів, які отримують студенти за виконання курсової роботи (проекту)

Пояснювальна записка	Програмна частина	Захист роботи	Сума
до 50	до 25	до 25	100

9. Політика навчального курсу

Дотримання вимог академічної доброчесності здобувачами освіти під час вивчення навчальної дисципліни. Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі освіти мають дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, вимог академічної доброчесності, передбачених Положенням про академічну доброчесність Національного аерокосмічного 14 університету «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/assets/files/polozhennya/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf>). Очікується, що розроблені здобувачами програми та звіти до них будуть оригінальними. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших здобувачів освіти становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти 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. Сторінка дисципліни у системі дистанційного навчання «Ментор» [Ел. ресурс]. URL: <https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=3741>

11.Рекомендована література

Базова

1. Мартин Р. Чистий код. Створення і рефакторинг за допомогою Agile. К., Фабула, 2019. 448 с.
2. Бородкіна І., Бородкін Г. Інженерія програмного забезпечення. Посібник для студентів вищих навчальних закладів. К., ЦНЛ, 2018. 204 с.
3. Петрик М.Р. Моделювання програмного забезпечення: науково-методичний посібник/ М.Р. Петрик, О.Ю. Петрик. Тернопіль: Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2015. 200 с.

4. Томас Г. Кормен, Чарлз Е. Лейзерсон, Роналд Л. Рівест, Кліффорд Стайн
Вступ до алгоритмів. К. : К.І.С., 2019. 1288 с.

Допоміжна

1. Бородкіна І. Теорія алгоритмів. Посібник для студентів вищих навчальних закладів. К., ЦНЛ, 2018. 184 с.
2. Кон М. Оцінювання і планування в Agile. К., Фабула, 2019. 336 с.
3. Матвійків О. Технологія програмування та створення програмних продуктів.: Конспект лекцій. – Львів: видавництво Львівської політехніки, 2011. – 89с.
4. Laurence Lars Svekis – JavaScript from Beginner to Professional – Packt Publishing: ISBN-13: 978-1800562523, 2021. – 546с.
5. Josh Lockhart – Modern PHP: New Features and Good Practices – O’Reilly Media: ISBN-13: 978-1491905012, 2015 – 272 с.
6. Matt Stauffer – Laravel: Up & Running. A Framework for Building Modern PHP Apps (3rd Edition) – O’Reilly Media: ISBN-13: 978-1098153267, 2023 – 620 с
7. David Herron – Node.js Web Development with Express and MongoDB – Independently Published: ISBN-13: 978-1718500884, 2021 – 250 с

8. Інформаційні ресурси

1. Microsoft Developer Network [Електрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.microsoft.com/>
2. Віртуальна академія [Електрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/channel/UCs1VA9mtbqnmSQtAH1QuYhQ>
3. Дизайн-патерни - просто, як двері [Електрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://sites.google.com/site/designpatternseasy/>
4. Посібник по JavaScript на MDN
https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/JavaScript/A_re-introduction_to_JavaScript
5. PHP - <https://www.php.net/manual/en/>
6. <https://laravel.com/docs/10.x>
7. <https://expressjs.com/>
8. <https://nodejs.org/docs/latest/api/>