

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

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник (гарант) освітньої програми



(підпис)

А. В. Шостак

(ініціали та прізвище)

« 29 » серпня 2025 р.

**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Курсовий проект 1 (КП)

(назва навчальної дисципліни)

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

Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»
(та найменування спеціальності)

Освітня програма: Системне програмування
(найменування освітньої програми)

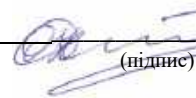
Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Силабус введено в дію з 1.09.2025

Харків 2025 рік

Розробник: Ілляшенко О.О., доцент, к.т.н.

(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

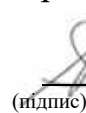
Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри _____
комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки

(назва кафедри)

Протокол № 1 від « 29 » 08 2025 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор

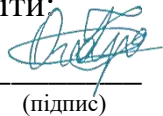
(науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

В. С. Харченко

(ініціали та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:


(підпис)

П. Огарко

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

1. Загальна інформація про викладача



ПІБ: *Ілляшенко Олег Олександрович*

Посада: *доцент кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки*

Науковий ступінь: *кандидат технічних наук*

Вчене звання: *доцент*

E-mail: *o.illiashenko@csn.khai.edu*

Перелік дисциплін, які викладає: *Стандартизація і сертифікація систем кібербезпеки.*

Напрями наукових досліджень: *Розвідка кіберзагроз/запобігання кіберзагрозам; Безпека вбудованих систем критичного застосування; Оцінка, забезпечення та стандартизація промислової автоматизації та систем управління*

2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	Денна, заочна
Семестр	4
Мова викладання	Українська
Тип дисципліни	Обов'язкова
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	<u>Денна</u> : 2 кредити ЄКТС / 60 годин (16 аудиторних; СРЗ – 44) <u>Заочна</u> : 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", "Бази і сховища даних"

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення: отримання досвіду створення серверної і клієнтської частини бази даних і розробки програмного додатка в середовищі MS SQL Server, а також засвоєння знань з організації і побудови даних в базах даних.

Завдання: створення в повному обсязі серверної і клієнтської частини бази даних засобами системи Microsoft SQL Server та розроблення програмного додатку в середовищі пакету Microsoft Visual Studio, зокрема:

- придбання знань про засоби й основні принципи конфігурування реляційних баз даних;
- придбання знань про фізичну й логічну структури баз даних;
- придбання знань про мову структурованих запитів SQL;
- придбання знань про принципи побудови клієнтської частини бази даних.

А також формування у здобувачів професійних знань з аналізу, розробки, налагодження і опису програмного забезпечення з використанням 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.

Компетентності, які набуваються:

- (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;
- (ФК1) Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову

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;

- (ФК11) Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів;

- (ФК12) Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання;

- (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.

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 застосувань, 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;

- (ПРН 16) Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення;

- (ПРН 17) Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською);

- (ПРН 18) Використовувати інформаційні технології та для ефективного

спілкування на професійному та соціальному рівнях;

- (ПРН 21) Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

Крім того, в результаті вивчення дисципліни студенти повинні бути здатними до вирішення завдань аналізу структур різних баз даних і видобутку нових знань у масивах великих даних, побудови баз даних різного типу під час використання та збереження інформації.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Розробка структури баз даних

Тема 1. Видача завдання. Постановка задачі.

Форма занять: практична робота, самостійна робота.

Практична робота: Видача завдання. Аналіз поставленої задачі. Розроблення теоретичного введення. Обґрунтування розробки та порівняльний аналіз аналогів (навести приклади існуючих аналогічних продуктів, виділити порівняльні характеристики для порівняння і показати, чим саме новий продукт відрізняється від вже існуючих. Опис актуальності: сутність проблеми, її значущість, обґрунтування необхідності нового розроблення.

Розроблення постановки задачі: опис постановки задачі у неформальному вигляді, розроблення ймовірного інтерфейсу програми.

Самостійна робота здобувача освіти: розроблення документів для пояснювальної записки: титульний лист, бланк завдання. Формування питань до викладача.

Тема 2. Проектування логічної моделі БД. Нормалізація.

Форма занять: практична робота, самостійна робота.

Практична робота: Відображення об'єктів предметної області в об'єкти використовуваної моделі даних. Розроблення діаграми сутність-зв'язок. Розроблення моделі даних, заснованої на ключах. Розроблення повної атрибутивної моделі.

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 фізичної моделі БД

Форма занять: практична робота, самостійна робота.

Практична робота: Проектування таблиць бази даних засобами обраної СКБД. Реалізація бізнес-правил у середовищі обраної СКБД.

Самостійна робота здобувача освіти: розроблення документів для пояснювальної записки - проектування таблиць бази даних, реалізація бізнес-правил.

Тема 4. Вибір об'єктів СКБД

Форма занять: практична робота, самостійна робота.

Практична робота: Вибір об'єктів СКБД.

Самостійна робота здобувача освіти: аналіз, вибір та розроблення об'єктів СКБД.

Змістовний модуль 2. Проектування програми

Тема 5. Формулювання вимог до програми

Форма занять: практична робота, самостійна робота.

Практична робота: Формування вимог до клієнта: бізнес вимоги, користувацькі вимоги, функціональні вимоги, нефункціональні вимоги.

Самостійна робота здобувача освіти: формування вимог до клієнта: бізнес вимоги, користувацькі вимоги, функціональні вимоги, нефункціональні вимоги.

Тема 6. Розроблення технічного завдання

Форма занять: практична робота, самостійна робота.

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

Самостійна робота здобувача освіти: розроблення технічного завдання згідно із стандартами.

Тема 7. Проектування програми

Форма занять: практична робота, самостійна робота.

Практична робота: Розроблення діаграми прецедентів, діаграми послідовності, діаграми класів. Розроблення структур даних класів. Розроблення алгоритмів методів. Опис схем алгоритмів головних методів. Розроблення фінального графічного інтерфейсу програми.

Самостійна робота здобувача освіти: розроблення діаграми прецедентів, діаграми послідовності, діаграми класів, розроблення структур даних класів, розроблення алгоритмів методів.

Тема 8. Розроблення та верифікація

Форма занять: практична робота, самостійна робота.

Практична робота: Розроблення архітектури та кодування програми. Створення класів, кодування структур даних, кодування алгоритмів.

Розроблення плану верифікації клієнта, розроблення плану тестування, розроблення тестовий випадків.

Самостійна робота здобувача освіти: розроблення документів для пояснювальної записки: розділ – "Верифікація та тестування". У цей розділ

входять наступні документи: розроблення таблиці верифікації, розроблення таблиці тестування методів головних класів, розроблення тестових випадків. Формування питань до викладача.

Тема 9. Розроблення пояснювальної записки

Форма занять: практична робота, самостійна робота.

Практична робота: Розроблення розділів пояснювальної записки до курсового проекту. Збирання окремих розділів у закінчений документ "Пояснювальна записка".

Самостійна робота здобувача освіти: розроблення розділів пояснювальної записки до курсового проекту, збирання окремих розділів у закінчений документ "Пояснювальна записка".

Тема 10. Розроблення презентації та публічний захист

Форма занять: практична робота, самостійна робота.

Практична робота: Розроблення презентації. Розроблення доповіді. Публічний захист роботи. Доповідь. Відповідь на запитання.

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

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

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Працюючий клієнт та спроектована БД	0...24	1	0...24
Пояснювальна записка	0...50	1	0...50
Підсумковий контроль	0...26	1	0...26
Усього за семестр			0...100

Семестровий контроль у вигляді публічного захисту за результатами якого здобувач 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

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Мати працюючий клієнт та безпомилково спроектовану БД. 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. Уміти застосовувати навички аналізу датасетів для побудови моделі бази даних, таблиць, зв'язків та реалізації клієнтських додатків.

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

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до 70	до 20	до 10	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

недоброочестності. Виявлення ознак академічної недоброочестності 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. Боярчук, А.В. Організація баз даних [Текст]: консп. лекцій / А.В. Боярчук, А.В. Шостак. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського “Харк. авіац. ін-т”, 2020. – 160 с.

2. Шостак А.В. Розробка клієнтської частини баз даних (навчальний посібник). – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського “Харк. авіац. ін-т”, 2013. – 88 с.

11. Рекомендована література

Базова

1. Kleppmann M. Designing Data-Intensive Applications. O'Reilly Media, 2017 – 562 p.

2. David C. Roberts. Introduction to Databases: A Focus on Practical Solutions: Third Edition. Amazon, 2023 – 305 p.

3. Prisma's Data Guide [Електрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://www.prisma.io/dataguide> .

4. Мартин Р. Чистий код. Створення і рефакторинг за допомогою Agile. К., Фабула, 2019. 448 с.

5. Бородкіна І., Бородкін Г. Інженерія програмного забезпечення. Посібник для студентів вищих навчальних закладів. К., ЦНЛ, 2018. 204 с.

6. 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.

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

Допоміжна

1. Troelsen A., Japiske P. Pro C# 10 with .NET 6: Foundational Principles and Practices in Programming – Apress, 2022. – 1705 p.

12. Інформаційні ресурси

1. Basics of Database Modeling [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://www.datanamic.com/support/lt-dez005-introduction-db-modeling.html>
2. Database Design in DBMS Tutorial: Learn Data Modeling [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://www.guru99.com/database-design.html>
3. Будаї А. Дизайн-патерни - просто, як двері [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://sites.google.com/site/designpatternseasy/>
4. Microsoft Developer Network [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://developer.microsoft.com/en-us/>