

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

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми



Анатолій Шостак

(підпис)

(ініціали та прізвище)

« 29 » серпня 2025 р.

**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Кваліфікаційна робота бакалавра

(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 **01.09.2025 року**

Харків 2025 рік

Розробник: Шостак А.В., доцент, к.т.н., доцент
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання) (підпис)

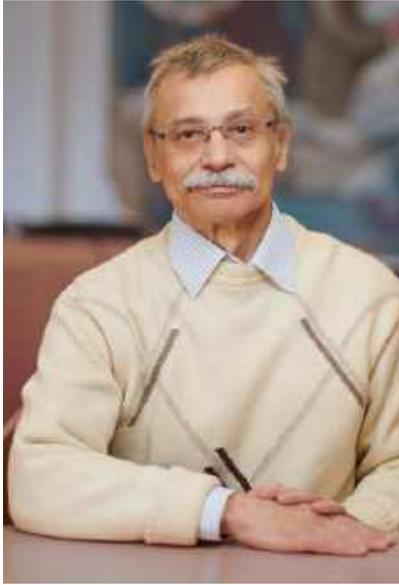
Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри _____
_____ комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки
(назва кафедри)

Протокол № 1 від « 29 » 08 2025 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор _____ 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: *Шостак Анатолій Васильович*

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

Науковий ступінь: *кандидат технічних наук*

Вчене звання: *доцент*

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

Перелік дисциплін, які викладає: *Технології програмування, Моделі та структури даних, Технології програмування (Курсовий проєкт), Базы даних (Курсовий проєкт).*

Напрями наукових досліджень: *структури даних, алгоритми, нейронні мережі.*

2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	<i>Денна, заочна</i>
Семестр	<i>8</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Тип дисципліни	<i>Обов'язкова</i>
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС / кількість годин	<i>Денна: 9 кредитів / 270 годин (аудиторних - 0, СРЗ - 270) Заочна: 9 кредитів / 270 годин (аудиторних - 0, СРЗ - 270)</i>
Види навчальної діяльності	<i>Самостійна робота здобувача</i>
Види контролю	<i>Нормоконтроль, перевірка на наявність плагіату, захист кваліфікаційної роботи</i>
Пререквізити	<i>Дисципліна базується на усіх знаннях, отриманих під час вивчення обов'язкових компонентів підготовки у циклі загальної і професійної підготовки, передбачених навчальним планом спеціальності.</i>

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

Мета: визначення рівня підготовленості здобувача першого рівня вищої освіти до розв'язання комплексу сучасних наукових і прикладних завдань в області сучасних інформаційних технологій відповідно до узагальненого об'єкта діяльності на основі застосування системи теоретичних знань і практичних навичок, отриманих у процесі всього періоду навчання відповідно до вимог стандартів вищої освіти.

Завдання: систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньо-професійною програмою «Системне програмування» підготовки фахівця певного освітнього ступеня, і їх практичне використання при вирішенні конкретних наукових, прикладних, інженерних, економіко-соціальних і виробничих питань у галузі професійної діяльності 12 «Інформаційні технології»; розвиток навичок самостійної роботи, оволодіння методикою досліджень і експериментування, фізичного або математичного моделювання, використання сучасних інформаційних технологій у процесі розв'язання задач, які передбачені завданням на дипломне проектування; визначення відповідності рівня підготовки випускника вимогам освітніх ступенів характеристики фахівця, його готовності та спроможності до самостійної роботи в умовах ринкової економіки, сучасного виробництва, прогресу науки, техніки і культури.

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):

- ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
- ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- 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.
- ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей

розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя

Фахові компетентності спеціальності (ФК):

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.

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.

ФК4. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.

ФК5. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.

ФК6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.

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.

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.

ФК10. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.

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.

ФК18. Здатність аналізувати, оцінювати та забезпечувати надійність системного програмного забезпечення впродовж розроблення, тестування та використання.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.

ПРН2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.

ПРН3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.

ПРН4. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.

ПРН5. Мати знання основ економіки та управління проектами.

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.

ПРН14. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.

ПРН15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.

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.

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.

ПРН21. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

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.

ПРН24. Вміти аналізувати, оцінювати та забезпечувати надійність системного програмного забезпечення впродовж розроблення, тестування та використання.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Підготовка дипломної роботи та захист

Тема 1. Видача завдання. Постановка задачі.

Обґрунтування напряду роботи та постановка задачі подальшого дослідження.

Тема 2. Аналіз предметної області.

Систематизація та аналіз літературних джерел з питань, що вивчаються під час підготовки кваліфікаційної роботи, з урахуванням кращих структурних, методичних, алгоритмічних, програмних, технологічних та виробничих досягнень, наявних на момент підготовки. Ґрунтовне та системне викладення сучасного стану питань та задач, що розв'язуються в процесі підготовки кваліфікаційної роботи. Робота з англійськими джерелами.

Тема 3. Аналіз існуючих рішень.

Систематизація та аналіз існуючих методологічних, технологічних, програмних, програмно-апаратних рішень з питань, що вивчаються під час підготовки кваліфікаційної роботи. Ґрунтовне та системне порівняння властивостей та перспектив розвитку об'єктів, процесів, та рішень, що аналізуються. Обґрунтування основі проведеного аналізу рішення, що пропонується у кваліфікаційній роботі.

Тема 4. Розроблення та/чи аналіз запропонованого рішення.

Мета та опис програми та послідовності розроблення та/чи аналізу запропонованого методологічного, технологічного, програмного,

програмноапаратного рішення, проведення експериментів, їх суть, оцінки точності та вірогідності отриманих даних. Співставлення теоретичних та експериментальних даних, результати розробки безпечних інформаційних і комунікаційних систем. Технологічне забезпечення процесу створення безпечних інформаційних і комунікаційних систем.

Тема 5. Нормативно-правове забезпечення.

Аналіз національних та міжнародних нормативно-правових документів та документів з технічного регулювання запропонованого в кваліфікаційній роботі рішення.

Тема 6. Розроблення пояснювальної записки.

Оформлення пояснювальної записки відповідно до правил оформлення навчальних і науково-дослідних документів та вимог ДСТУ 3008:2015. Перевірка пояснювальної записки на предмет порушення академічної доброчесності.

Тема 7. Розроблення презентації та публічний захист.

Розроблення презентації. Підготовка доповіді. Публічний захист кваліфікаційної роботи бакалавра.

5. Індивідуальні завдання

Тема кваліфікаційної роботи бакалавра має відповідати предметній області, для якої був виконаний звіт з виробничої практики. Темі дипломних проектів бакалавра можуть бути запропоновані керівником виробничої практики, керівником кваліфікаційної роботи або сформульовані самими студентами. Індивідуальне завдання на дипломну роботу погоджується з керівником кваліфікаційної роботи. Ці теми закріплюються за здобувачами, розглядаються та затверджуються на засіданні кафедри на початку четвертого курсу навчання.

6. Методи навчання

Словесні, наочні, практичні.

7. Методи контролю

Семестровий контроль проводиться у формі нормоконтролю, перевірки наявності плагіату та публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра.

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

Таблиця 8.1 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Складові навчальної роботи	Сумарна кількість балів
Тема 1. Видача завдання. Постановка задачі	0...5
Тема 2. Аналіз предметної області	0...10
Тема 3. Аналіз існуючих рішень	0...15
Тема 4. Розроблення та/чи аналіз запропонованого рішення	0...40
Тема 7. Розроблення презентації	0...10
Нормоконтроль	0...5
Перевірка на плагіат	0...5
Публічний захист	0...10
Усього	0...100

Таблиця 8.2 – Шкали оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою
90 – 100	Відмінно
75 – 89	Добре
60 – 74	Задовільно
0 – 59	Незадовільно

8.1. Якісні критерії оцінювання

Кваліфікаційна робота має бути виконана у відповідності до закріпленої теми, оформлена згідно затверджених вимог до дипломних робіт і своєчасно представлена до захисту. Автор кваліфікаційної роботи повинен продемонструвати: вміння логічно та аргументовано викладати матеріал, коректно використовувати статистичні, математичні та інші методи, проводити власні дослідження; володіння навичками узагальнення, формулювання висновків; вміння працювати з інформаційними джерелами; вміння ініціювати та обґрунтовувати інноваційні підходи до вирішення проблеми, що досліджується.

8.2. Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

Критеріями оцінювання кваліфікаційної роботи є:

- чіткість, повнота та послідовність розкриття кожного питання і теми роботи в цілому в теоретичній і практичній площині;
- правильне оформлення роботи відповідно до затверджених стандартів;
- відсутність орфографічних і синтаксичних помилок;
- наявність додатків з публікацією та апробацією результатів.

Оцінка визначається як сума балів за суть, оформлення і представлення до захисту згідно з наступною орієнтовною шкалою:

1. **Задовільно** (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Уміти обґрунтувати тему (актуальність, практичну значимість, сформулювати мету і завдання роботи); продемонструвати результати огляду підходів, аналізу існуючих рішень; продемонструвати результати дослідницької частини (виконання поставлених задач, отримані результати під наглядом керівника, проектування, розроблення тощо); уміти працювати над кваліфікаційною роботою впродовж семестру під наглядом дипломного керівника.

2. **Добре** (75-89). Твердо знати необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки, продемонструвати результати огляду підходів, аналізу існуючих рішень, та зробити постановку задачі; продемонструвати результати дослідницької частини (виконання поставлених задач, самостійно отримані результати, проектування, розроблення тощо); уміти самостійно та ритмічно працювати над кваліфікаційною роботою впродовж семестру.

3. **Відмінно** (90-100). Відмінно знати та демонструвати під час захисту дипломної роботи необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки. Уміння формулювати напрями подальших досліджень, запропоновувати покращення. Досконально знати всі теми та уміти їх застосовувати. Уміти самостійно та ритмічно працювати над кваліфікаційною роботою впродовж семестру.

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 університету «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/assets/files/polozhennya/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf>). Очікується, що роботи здобувачів освіти будуть їх оригінальними дослідженнями або міркуваннями. 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-dokumenty/kodeks-etichnoi-povedinki/>).

10. Методичне забезпечення

Навчально-методичний комплекс дисципліни розміщений у системі управління курсами кафедри комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки.

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

11. Рекомендована література

Базова

1. Корягін М.В., Чік М.Ю. Основи наукових досліджень: навч. посібник / М. В. Корягін, М. Ю. Чік. 2-ге вид., доп. і перероб. К.: Алерта, 2019. – 492 с.

2. Євтушенко М.Ю., Хижняк М.І. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб. / М.Ю. Євтушенко, М.І. Хижняк. – Київ: Центр учбової літератури, 2019. – 350 с.

3. Правила оформлення навчальних і науково-дослідних документів: навч. посіб. / Ю. А. Воробйов, Ю. О. Сисоєв. 4-те вид. [Ел. ресурс]. URL: http://library.khai.edu/library/fulltexts/metod/Vorobjov_Pravila.pdf

4. Основи наукових досліджень: навч. посіб. / за заг. ред. Т. В. Гончарук. — Тернопіль, 2014. — 272 с.

5. Колесников О. В. Основи наукових досліджень: навч. посіб. / О. В. Колесников. – Київ: Центр учбової літератури, 2011. – 144 с. – URL: http://www.immsp.kiev.ua/postgraduate/Biblioteka_trudy/OsnjvyMetDoslilKolesnykov2011.pdf

Допоміжна

1) Закони України.

1. Закон України «Про інформацію», від 02.10.92, 1992, Документ 2657-ХІІ, чинний, поточна редакція — Редакція від 16.07.2019, підстава - 2704-VІІІ, <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/2657-12>

2. Закон України «Про науково-технічну інформацію» від 25.06.1993, Документ 3322-ХІІ, чинний, поточна редакція — Редакція від 19.04.2014, <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/3322-12>

3. Закон України «Про внесення змін до Закону України "Про захист інформації в автоматизованих системах», Документ 2594-IV, чинний, поточна редакція — Прийняття від 31.05.2005, <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/2594-15>

4. Закон України «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах», 1994, Документ 80/94-ВР, чинний, поточна редакція — Редакція від 19.04.2014, <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/80/94-%D0%B2%D1%80>

2) Стандарти та технічне регулювання.

1. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки: Структура і правила оформлювання. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 26 с.
2. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання: Загальні положення та правила складання. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 16 с.
3. Міжнародні стандарти Режим доступу: <https://www.iso.org/ru/home.html>
4. Європейські стандарти. Режим доступу: <https://www.etsi.org/standards#Security>
5. Національні нормативні документи: <https://cip.gov.ua/ua/docs>
6. Державний стандарт України Оброблення інформації. Символи та угоди щодо документації стосовно даних, програм та системних блок-схем, схем мережевих програм та схем системних ресурсів. ДСТУ ISO 5807:2016
7. ДСТУ EN 61508-1:2019 Функційна безпечність електричних, електронних, програмованих електронних систем. Частина 1. Загальні вимоги (EN 61508-1:2010, IDT; IEC 61508-1:2010, IDT)
8. ДСТУ ISO/IEC 15408-1:2017 Інформаційні технології. Частина 1. Вступ та загальна модель (ISO/IEC 15408-1:2009, IDT)
9. ДСТУ ISO/IEC 15408-2:2017 Інформаційні технології. Частина 2. Функціональні вимоги (ISO/IEC 15408-2:2008, IDT)
10. ISO/IEC TR 15443-3:2012: International Organization for Standardization. International Electrotechnical Commission. Information technology

15. Інформаційні ресурси

1. Цифровий інституціональний репозитарій національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» [Ел. ресурс]. URL: <https://dspace.library.khai.edu>
2. Офіційний портал Верховної Ради України [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>
3. Законодавство України [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws>
4. <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>
5. <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>
6. <https://mjl.clarivate.com/search-results>