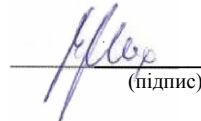


Міністерство освіти і науки України  
Національний аерокосмічний університет  
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій (№ 302)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Гарант освітньої програми

  
(підпис)

Мирослав МОМОТ  
(ініціали та прізвище)

«29» серпня 2025 р.

**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**КОМПОНЕНТНА ТЕХНОЛОГІЯ ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ**  
**СИСТЕМ**  
(назва навчальної дисципліни)

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

Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»  
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: «Комп'ютеризація обробки інформації та управління»  
(найменування освітньої програми)

**Форма навчання: денна**

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


**Силабус введено в дію з 01.09.2025**

**Харків 2025 рік**

Розробник: Аліна ЄЛІЗЄВА, доц., к.т.н., доц.   
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання) (підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій (302) \_\_\_\_\_  
(назва кафедри)

Протокол № 682/07 від « 26 » червня 2025 р.

В. о. завідувача кафедри д.т.н., проф.  Олег ФЕДОРОВИЧ  
(науковий ступінь і вчене звання) (підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено з представником здобувачів освіти  Ігор РАДЧЕНКО  
здобувач вищої освіти групи 356 \_\_\_\_\_  
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

## 1. Загальна інформація про викладача



ПІБ: Єлізева Аліна Володимирівна

Посада: доцент

Науковий ступінь: к.т.н.

Вчене звання: доцент

Перелік дисциплін, які викладає:

«Моделі та методи дискретної математики дискретної математики», «Алгоритмічні основи розробки інформаційних систем», «Компонентне проектування інформаційних систем», «Компонентне проектування комп'ютерних систем»

Напрями наукових досліджень:

Методи проектування інформаційних систем, математичні основи розробки інформаційних систем, інформаційні системи логістичного управління

Контактна інформація: e-mail: a.elizeva@khai.edu

## 2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	денна, дистанційна
Семестр	4
Мова викладання	українська
Тип дисципліни	обов'язкова
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	4 кредитів ЄКТС / 120 годин (48 аудиторних, з яких: лекції – 24, лабораторні роботи – 24; СРЗ – 72)
Види навчальної діяльності	лекції, лабораторні заняття, самостійна робота
Види контролю	поточний контроль, захист лабораторних робіт, модульний контроль, підсумковий (семестровий контроль) – залік
Пререквізити	Вступ до спеціальності (ОК4), Структури даних (ОК8), Створення візуальних інтерфейсів (ОК7), Іноземна мова (ОК9)
Кореквізити	Тестування програмних систем (ОК16), Статистичні та імовірнісні методи даних-аналізу (ОК17), Мобільні та хмарні технології (КР) (ОК18), Ознайомча практика (ОК19)
Постреквізити	Архітектура комп'ютерних систем (ОК20), Технології системного аналізу (ОК23), Статистичні

	та імовірнісні методи дата-аналізу (КР) (ОК24), Моделювання систем (ОК26), Технологія створення програмних продуктів (ОК28), Проєктування інформаційних систем (ОК32), Проєктування інформаційних систем (КР) (ОК37), Дипломне проєктування (ОК38)
--	--

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

**Мета:** надати знання за технологіями проєктування комп'ютерних систем за допомогою виділених компонент з минулого досвіду

**Завдання:** навчити здобувачів методам та моделям компонентного проєктування, технологіям та методикам формування множини компонент, з яких створюються інформаційна система

#### **Компетентності, які набуваються:**

##### ***Інтегральна компетентність:***

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов

##### ***Загальні компетентності (ЗК)***

###### ***Після закінчення цієї дисципліни здобувач освіти буде здатен:***

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1),
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК3),
- Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК4),
- Здатність спілкуватися іноземною мовою (ЗК5),
- Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями (ЗК6),
- Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК8),
- Здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК11),
- Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ЗК12).

##### ***Спеціальні компетентності (СК)***

###### ***Після закінчення цієї дисципліни здобувач освіти буде здатен:***

- Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику (СК6),
- Здатність проєктувати 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 (СК8),

- Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника (СК10),

- Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення (СК12),

- Здатність до розробки програмного забезпечення для задач управління об'єктами та процесами у реальному часі (СК17).

### ***Програмні результати навчання (ПР):***

- Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук (ПР1),

- Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук (ПР9),

- Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування (ПР10),

- Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем (ПР15),

- Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних (ПР16),

- Виконувати розробку інструментальних засобів та програмного забезпечення для управління складними системами та процесами у реальному часі (ПР18).

## 4. Зміст навчальної дисципліни

### МОДУЛЬ 1

#### Змістовний модуль 1. Основи компонентного проєктування складних систем

##### **Тема 1. Вступ до навчальної дисципліни «Компонентне проєктування комп'ютерних систем»**

- *Тема та питання лекції:*

Предмет, об'єкт, мета і задачі вивчення дисципліни. Місце і роль курсу в системі дисциплін спеціальності 122. Основні тенденції розвитку створення сучасних комп'ютерних систем.

- *Самостійна робота здобувача освіти:*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування запитань до викладача. Підготовка до модульного контролю.

##### **Тема 2. Основи структурного аналізу компонентних систем**

- *Тема та питання лекції:*

Надаються основи побудови і використання компонентного проєктування при створенні складних систем. Визначається роль і значення компонентного проєктування для синтезу та аналізу складних систем. Місце дисципліни в навчальному плані.

*Лабораторна робота 1: «Моделювання структури компонентної системи».*

- *Самостійна робота здобувача освіти:*

Опрацювання матеріалу лекцій. Підготовка до виконання лабораторної роботи. Формування запитань до викладача. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її захисту. Виконання індивідуального завдання. Підготовка до модульного контролю.

##### **Тема 3. Формування багаторівневого компонентного уявлення складних систем**

- *Тема та питання лекції:*

Надаються основні поняття та визначення багаторівневої компонентної системи. Розглядаються напрямки, цілі і задачі компонентного проєктування, класифікація моделей по ступені складності, структура моделей, об'єктів, проєктування. Види моделей для представлення багаторівневої архітектури компонентної системи (лінгвістичні, математичні, програмні, імітаційні, натурні, фізичні). Дається системне уявлення багаторівневої архітектури компонентної системи. Визначаються стадії й етапи компонентного проєктування багаторівневої архітектури складної системи. Аналізуються фактори, параметри, характеристики та критерії оцінювання багаторівневої компонентної системи.

*Лабораторна робота 2: «Оцінка близькості компонент при формуванні структури складної системи».*

- *Самостійна робота здобувача освіти:*

Опрацювання матеріалу лекцій. Підготовка до виконання лабораторної роботи. Формування запитань до викладача. Оформлення лабораторної роботи

та підготовка до її захисту. Виконання індивідуального завдання. Підготовка до модульного контролю.

#### ***Тема 4. Типи компонент складної системи***

*- Тема та питання лекції:*

Основні компоненти складної системи. Компоненти, які використовуються повторно. Компоненти, які модернізуються, відносно існуючих. Нові (інноваційні) компоненти. Ризики проектування компонентної системи.

*Лабораторна робота 3: «Моделювання алгоритму формування багаторівневої компонентної структури».*

*- Самостійна робота здобувача освіти:*

Опрацювання матеріалу лекцій. Підготовка до виконання лабораторної роботи. Формування запитань до викладача. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її захисту. Виконання індивідуального завдання. Підготовка до модульного контролю.

#### **Модульний контроль 1.**

## **МОДУЛЬ 2.**

### **Змістовий модуль 2. Моделювання компонентних систем**

#### ***Тема 1. Формування бази даних (знань) для компонентного проектування складних систем***

*- Тема та питання лекції:*

Формування бази даних для компонент існуючих систем. Основні характеристики компонент існуючих систем. Порівняння компонент між собою.

*Лабораторна робота 4: «Ризики проектування компонентної системи».*

*- Самостійна робота здобувача освіти:*

Опрацювання матеріалу лекцій. Підготовка до виконання лабораторної роботи. Формування запитань до викладача. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її захисту. Виконання індивідуального завдання. Підготовка до модульного контролю.

#### ***Тема 2. Технології компонентного проектування складних систем.***

*- Тема та питання лекції:*

Класифікація технологій проектування складних систем. Особливості технології компонентного проектування. Основні етапи технології компонентного проектування.

*Лабораторна робота 5: «Якісні та кількісні оцінки при формуванні компонентної структури за допомогою бази прецедентів».*

*- Самостійна робота здобувача освіти:*

Опрацювання матеріалу лекцій. Підготовка до виконання лабораторної роботи. Формування запитань до викладача. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її захисту. Виконання індивідуального завдання. Підготовка до модульного контролю.

#### ***Тема 3. Компонентне проектування комп'ютерних систем***

*- Тема та питання лекції:*

Основні складові комп'ютерних систем в управлінні виробництвом. Комп'ютерні системи організаційного управління. Комп'ютерні системи управління технологіями виробництва. Типові компоненти в системах управління. Апаратні та програмні компоненти. Багаторівнева компонентна системи управління.

*Лабораторна робота 6: «Формування команди виконавців компонентного проекту при створенні складної системи».*

*- Самостійна робота здобувача освіти:*

Опрацювання матеріалу лекцій. Підготовка до виконання лабораторної роботи. Формування запитань до викладача. Оформлення лабораторної роботи та підготовка до її захисту. Виконання індивідуального завдання. Підготовка до модульного контролю.

**Модульний контроль 2.**

## 5. Індивідуальні завдання

Не передбачено

## 6. Методи навчання

Словесні, наочні, практичні. Проведення аудиторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота здобувачів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники) та іншими матеріалами, в тому числі електронними.

## 7. Методи контролю

Поточний контроль (теоретичне опитування й розв'язання практичних завдань), захист лабораторних робіт, модульний контроль (тестування за розділами курсу) та підсумковий (семестровий) контроль - залік.

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

Таблиця 8.1 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
<b>Змістовний модуль 1</b>			
Активність під час аудиторної роботи	0...1	6	0...6
Виконання і захист лабораторних/практичних робіт	0...4	3	0...12
Самостійна робота	0...2	4	0...8
Модульний контроль	0...24	1	0...24



<b>Змістовний модуль 2</b>			
Активність під час аудиторної роботи	0...1	6	0...6
Виконання і захист лабораторних/практичних робіт	0...4	3	0...12
Самостійна робота	0...2	4	0...8
Модульний контроль	0...24	1	0...24
<b>Усього за семестр</b>			<b>0...100</b>

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови здобувача освіти від балів підсумкового контролю й за наявності допуску до іспиту. Під час складання семестрового іспиту здобувач освіти має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту складається з одного теоретичного та одного практичного запитання, з максимальною кількістю балів за кожне питання – 50 (сума – 100 балів).

Таблиця 8.2 – Шкали оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційний 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).** Мати мінімум знань та умінь. Відпрацювати та захистити всі лабораторні та виконати самостійні роботи. Вміти самостійно описувати компонентну структуру складної системи. Знати основи компонентного проектування. Знати призначення та принципи компонентного синтезу складних систем. Знати на мінімальному рівні особливості компонентного проектування.

**Добре (75-89).** Твердо мати мінімум знань, виконати усі завдання. Показати вміння виконувати та захищати всі лабораторні роботи та самостійні роботи в обумовлений викладачем строк з обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах. Вміти пояснювати створення різних систем за допомогою компонентного проектування. Знати необхідні вимоги до формування вихідних даних для компонентного проектування складних систем.

**Відмінно (90-100).** Повно знати основний та додатковий матеріал. Знати усі теми. Орієнтуватися у підручниках та посібниках. Досконально знати усі принципи, які покладені в основу компонентного проектування складних систем. Вміти оцінити можливості компонентного проектування при розробці комп'ютерних систем. Працювати з різними платформами компонентного проектування. Безпомилково виконувати та захищати всі лабораторні роботи та самостійні роботи в обумовлений викладачем строк з докладним обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах.

## 9. Політика навчального курсу

**Відвідування занять.** Здобувачі освіти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, повинні протягом тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені заняття мають бути відпрацьовані на найближчій консультації протягом тижня після їх пропуску.

**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>).

**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

1. Мартін, Р. Чиста архітектура: мистецтво створення програмного забезпечення. – Харків : вид-во «Ранок» : Фабула, 2024. – 368 с.

2. Комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни: сайт дистанційного навчання університету «Ментор» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=8920>

## 11. Рекомендована література

### Базова

1. Фрімен, Е., Робсон, Е. Патерне проєктування. – К. : Фабула, 2020. – 672 с.

2. Lowy, J. Programming. Net Components: Design and Build. Net Applications Using Component – Oriented Programming. – O'Reille, 2005. – 644 p.

### Допоміжна

1. Fowler, M. Patterns of Enterprise Application Architecture – Addison – Wesley – Professional, 2002. – 560 p.

2. Booch, G. Maksimchuk, R., Engl, M. Object – Oriental Analysis and Design with Application – Addison – Wasley – Professional, 2007. – 697 p.

## 12. Інформаційні ресурси

1. Стеценко, І.В. Моделювання систем: навч. посіб. [Електронний ресурс, текст] / І.В. Стеценко ; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т – Режим доступу: [http://web.kpi.kharkov.ua/auts/wp-content/uploads/sites/67/2017/02/MOCS\\_Kachanov\\_posobie.pdf](http://web.kpi.kharkov.ua/auts/wp-content/uploads/sites/67/2017/02/MOCS_Kachanov_posobie.pdf)
2. Советов, Б.Я. Моделювання систем: підручник для студентів онлайн [Електронний ресурс] / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев; info{at}stud.com.ua. – Режим доступу: [https://stud.com.ua/86666/informatika/modelyuvannya\\_sistem](https://stud.com.ua/86666/informatika/modelyuvannya_sistem)
3. Томашевський, В.М. Моделювання систем: навч. посіб. [Електронний ресурс] / Державний університет телекомунікацій – Режим доступу [http://www.immsp.kiev.ua/postgraduate/Biblioteka\\_trudy/Tomashevsky\\_Mode1.system\\_2005.pdf](http://www.immsp.kiev.ua/postgraduate/Biblioteka_trudy/Tomashevsky_Mode1.system_2005.pdf)
4. Моделювання систем: методичні матеріали щодо змісту та організації самостійної роботи студентів [Електронний ресурс] / КНЕУ – Режим доступу: [https://kneu.edu.ua/ua/depts9/k\\_ekon\\_matematychn\\_modeljuvannja/Designing\\_systems/](https://kneu.edu.ua/ua/depts9/k_ekon_matematychn_modeljuvannja/Designing_systems/)
5. Поняття про моделювання систем, класифікації підходів і методів моделювання: підручник для студентів онлайн [Електронний ресурс] / Підручники для студентів онлайн (info{at}stud.com.ua) – Режим доступу: [https://stud.com.ua/24997/menedzhment/ponyattya\\_modelyuvannya\\_sistem\\_klasifikatsiyi\\_pidhodiv\\_metodiv\\_modelyuvannya](https://stud.com.ua/24997/menedzhment/ponyattya_modelyuvannya_sistem_klasifikatsiyi_pidhodiv_metodiv_modelyuvannya)