

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

на засіданні кафедри  
інформаційних систем.  
Протокол № 1 від 27.08.2024 р.

**ПОГОДЖЕНО**

Проректор з навчально-методичної роботи



Каріна ЧЕМАШКАЛО

**СУЧАСНІ МЕТОДОЛОГІЇ ТА СЕРЕДОВИЩА РОЗРОБЛЕННЯ  
КОМП'ЮТЕРНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ**

робоча програма навчальної дисципліни (РПНД)

Галузь знань 12 "Інформаційні технології"  
Спеціальність 122 "Комп'ютерні науки"  
Освітній рівень другий (магістерський)  
Освітня програма "Комп'ютерні науки"

Статус дисципліни обов'язкова  
Мова викладання, навчання та оцінювання українська

Розробник:  
к.е.н., доцент

підписано КЕП

Юлія ЧИРВА

Завідувач кафедри  
інформаційних систем

Дмитро БОНДАРЕНКО

Гарант програми

підписано КЕП

Сергій МІНУХІН

Харків  
2024

## ВСТУП

Ефективним напрямком удосконалення управління та підвищення конкурентоспроможності підприємств є розроблення та провадження сучасних інформаційних систем (ІС), що дає можливість підвищити швидкість, якість і надійність процесів збору, зберігання і обробки інформації; вчасно забезпечити керівництво актуальною інформацією; своєчасно та якісно здійснювати аналіз та прогнозування фінансово-господарської діяльності компаній.

Навчальна дисципліна забезпечує можливість набуття і систематизації знань, пов'язаних з сучасними методологіями та середовищами розроблення, впровадження та розвитку ІС а саме: принципами, методологіями, інструментальними середовищами, шаблонами та стандартами розроблення та впровадження ІС. Навчальна дисципліна є обов'язковою та вивчається згідно з навчальним планом підготовки фахівців спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" другого (магістерського) рівня.

Метою викладання навчальної дисципліни "Сучасні методології та середовища розроблення комп'ютерних інформаційних систем" є забезпечення базової профільюючої підготовки за фахом, формування теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для розроблення та впровадження ІС з використанням сучасних методологій та середовищ.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- дослідження життєвого циклу інформаційних систем, переваг та обмежень Agile методології, принципів, ролей, артефактів та фаз Scrum як моделі життєвого циклу;
- визначення основ забезпечення якості, моделей якості при розробці та використанні, безпосередньо моделі якості продукту та даних, рівнів та методологій тестування, переваг та обмежень їх застосування;
- засвоєння змісту ІТ-проектів, їх властивостей та класифікації, етапів розвитку методів управління ІТ-проектами;
- дослідження різноманіття стандартів управління проектами, системи поставки цінностей та принципів поставки проекту PMBOK, визначення головної мети методології Devops, обов'язків, етапів життєвого циклу та принципів й переваг впровадження Devops;
- визначення принципів та огляд методологій впровадження ІС, зокрема, цілей та змісту етапів Microsoft –Business Solutions Partner Methodology & OnTarget, JD Edwards – OneMethodology (PeopleSoft) та Oracle;
- засвоєння переваг міграції, типового проекту та підходів до міграції ІС, основ супровіду, ключових питань, процесу та технік супровіду програмного забезпечення в SWEBOOK.

Об'єктом навчальної дисципліни є процес розробки та впровадження інформаційних систем.

Предметом навчальної дисципліни є принципи та методології розробки й впровадження інформаційних систем.

Результати навчання та компетентності, які формує навчальна дисципліна

визначено в табл. 1.

Таблиця 1

**Результати навчання та компетентності, які формує навчальна дисципліна**

<b>Результати навчання</b>	<b>Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти</b>
PH1	ЗК02, ЗК07, СК02, СК11
PH2	ЗК03, СК01, СК02, СК10, СК11
PH3	ЗК01, СК01
PH4	ЗК02, ЗК05, СК01, СК02, СК04, СК05, СК07, СК08, СК10, СК11
PH5	ЗК01, ЗК02, ЗК05, ЗК06, СК01, СК02, СК05, СК10
PH6	СК01, СК02, СК05, СК07, СК08 СК11
PH10	ЗК01, ЗК02, ЗК05, ЗК07, СК04, СК05, СК07, СК08, СК11
PH11	ЗК01, ЗК02, ЗК03, ЗК05, ЗК07, СК02, СК06, СК07, СК08, СК10
PH13	ЗК03, СК10, СК11
PH14	СК11, СК12
PH15	ЗК01, ЗК02, ЗК07, СК02, СК05
PH16	СК04, СК07, СК08
PH17	ЗК01, ЗК07, СК08
PH18	ЗК02, ЗК03, ЗК07, СК02, СК04, СК05, СК06, СК08, СК11
PH19	СК05, СК11
PH20	ЗК01, СК05, СК08, СК10

де, PH1. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.

PH2. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.

PH3. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

PH4. Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.

PH5. Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій забезпечувати ефективність їх діяльності.

PH6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.

PH10. Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

PH11. Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування.

PH13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

PH14. Тестувати програмне забезпечення.

PH15. Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації.

PH16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.

PH17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формувати завдання для його модифікації або реінжинірингу.

PH18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.

PH19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

PH20. Розробляти алгоритми та компоненти програмного забезпечення комп'ютерних інформаційних систем для надпродуктивних систем оброблення великих даних (включно з розподіленими та паралельними обчисленнями) та сервісів хмарних платформ.

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК05. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК06. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК07. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

СК01. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.

СК02. Здатність формалізувати предметну область певного проєкту у вигляді відповідної інформаційної моделі.

СК04. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проєктних рішень.

СК05. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

СК06. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук.

СК07. Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.

СК08. Здатність розробляти і реалізовувати проєкти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проєктом.

СК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ-проєктів, інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп'ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та комп'ютерних систем.

СК11. Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.

# ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## Зміст навчальної дисципліни

### **Змістовий модуль 1. Теоретичні засади та практичні аспекти розроблення комп'ютерно-інформаційних систем (КІС)**

#### **Тема 1. Основні поняття та етапи розробки КІС**

- 1.1. Поняття і мета розроблення КІС.
- 1.2. Етапи розроблення КІС.
- 1.3. Зв'язок розроблення КІС з іншими дисциплінами.
- 1.3. Моделі життєвого циклу КІС.

#### **Тема 2. Лінійний та еволюційний підходи до проектування КІС**

- 2.1. Моделі життєвого циклу КІС.
- 2.2. Каскадна модель розроблення КІС, її принципові особливості.
- 2.3. V-образна модель як різновид каскадної моделі.
- 2.4. Інкрементна модель життєвого циклу КІС.
- 2.5. Моделі еволюційного підходу до проектування КІС.

#### **Тема 3. Сучасні методології проектування й розроблення КІС**

- 3.1. Agile-методологія.
- 3.2. Метод екстремального програмування.
- 3.3. Crystal як модель життєвого циклу програмного забезпечення, що підтримується Agile-методологією.
- 3.4. Методологія SCRUM для організації командної роботи в ІТ-проектах.

#### **Тема 4. Забезпечення якості КІС**

- 4.1. Основи забезпечення якості КІС.
- 4.2. Тестування процесів розроблення КІС.

### **Змістовий модуль 2. Управління розробкою та впровадження КІС**

#### **Тема 5. Управління проектами та розробленням КІС**

- 5.1. ІТ-проекти, їх властивості та класифікація.
- 5.2. Процеси управління проектами та РМВОК як стандарт управління ІТ-проектами.
- 5.3. Концепції DevOps в процесі розробки КІС.

#### **Тема 6. Розгортання (впровадження) КІС**

- 6.1. Принципи та методологія впровадження КІС.
- 6.2. Microsoft –Business Solutions Partner Methodology & OnTarget: зміст етапів роботи.
- 6.3. J D Edwards – OneMethodology (PeopleSoft) та методологія Oracle як методологія впровадження КІС.

#### **Тема 7. Підтримка та супровід КІС**

- 7.1. Міграція КІС та особливості реалізації проектів щодо міграції.
- 7.2. Супровід КІС.

Перелік лабораторних занять за навчальною дисципліною наведено в табл.

### Перелік лабораторних занять

Назва теми	Зміст
Тема 1. Лабораторна робота 1.	Управління проектом із використанням хмарних сервісів
Тема 2. Лабораторна робота 2.	Створення бачення продукту (Vision)
Тема 3. Лабораторна робота 3.	Моделювання користувачів методом персонажів
Тема 4. Лабораторна робота 4.	Створення історії користувача (User Story)
Тема 5, Тема 6 Лабораторна робота 5.	Створення прототипу застосунку
Тема 7. Лабораторна робота 6.	Створення критеріїв приймання і приймальних тестів

Перелік самостійної роботи за навчальною дисципліною наведено в табл. 3

### Перелік самостійної роботи

Назва теми	Зміст
Тема 1 - 7	Вивчення лекційного матеріалу
Тема 1 - 7	Підготовка до лабораторних занять
Тема 1 - 7	Підготовка до заліку

Кількість годин лекційних, лабораторних занять та годин самостійної роботи наведено в робочому плані (технологічній карті) з навчальної дисципліни

### МЕТОДИ НАВЧАННЯ

У процесі викладання навчальної дисципліни для набуття визначених результатів навчання, активізації освітнього процесу передбачено застосування таких методів навчання, як:

Словесні (лекція (Тема 1-2, 4, 6-7), проблемна лекція (Тема 3, 5)).

Наочні (демонстрація (Тема 1-7)).

Лабораторна робота (Тема 1 – 7), кейс-метод (Тема 1-7)).

Лабораторні роботи побудовані за проектним принципом. Здобувачі розподіляються на невеликі команди (до 3-х здобувачів в команді). Кожна команда на лабораторних виконує окремий наскрізний проект. Завдання лабораторної роботи складаються зі спільної частини, яку команда виконує разом, й індивідуальних завдань для кожного здобувача.

### ФОРМИ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Університет використовує 100 бальну накопичувальну систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти.

**Поточний контроль** здійснюється під час проведення лекційних та лабораторних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувача вищої освіти до виконання конкретної роботи і оцінюється сумою набраних балів:

- для дисциплін з формою семестрового контролю залік: максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума – 60 балів.

**Підсумковий контроль** включає семестровий контроль та атестацію здобувача вищої освіти.

**Підсумкова оцінка за навчальною дисципліною** визначається сумуванням всіх балів, отриманих під час поточного контролю.

Семестровий контроль проводиться у формах диференційованого заліку або заліку.

Підсумкова оцінка за навчальною дисципліною визначається:

– для дисциплін з формою семестрового контролю залік – сумуванням всіх балів, отриманих під час поточного контролю.

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні контрольні заходи:

Поточний контроль: захист лабораторних робіт (90 балів), поточні контрольні роботи (10 балів).

Семестровий контроль - залік.

Кількість годин лекційних та лабораторних занять та годин самостійної роботи наведено в робочому плані (технологічній карті) з навчальної дисципліни.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна

1. Лабораторний практикум з системного аналізу та проектування інформаційних систем [Електронний ресурс]: навчальний посібник / І.О. Ушакова, І.Б. Медведєва; Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2022. – 250 с. – Режим доступу : <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/27815>

2. Ушенко Ю.О. Методологія інформаційних систем та баз даних: теоретичний і практичний підходи : навч. посібник / Ю.О. Ушенко, М.Л. Ковальчук, М.С. Гавриляк, А.Л. Негрич. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021. 240 с.

3. Мартін Р. Чистий Agile / Р. Мартін. – Харків : Фабула, 2021. – 224 с.

### Додаткова

4. A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK guide) and the Standard for project management. – Newton Square, PA, United States : Project Management Institute, 2021. – 250 p.

5. Сучасні методології та середовища розроблення комп'ютерних інформаційних систем. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" другого (магістерського) рівня [Електронний ресурс] / уклад. І. О. Ушакова, І. Б. Медведєва; Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця. - Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2022. - 76 с. - Режим доступу : <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/26830>

6. Ушакова І. О. Лабораторний практикум з системного аналізу та проектування інформаційних систем [Електронний ресурс] : навчальний посібник / І. О. Ушакова, І. Б. Медведєва. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2022. – 251 с. – Режим доступу : <http://www.repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/27815>.

### **Інформаційні ресурси**

7. Сайт ПНС ХНЕУ ім. С. Кузнеця: навчальна дисципліна "Сучасні методології та середовища розроблення комп'ютерних інформаційних систем" [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=8002>.

8. IEEE Std 1233-1996. Guide for Developing of System Requirements Specifications [Electronic resource]. – Access mode : [https://www2.seas.gwu.edu/~mlancast/cs254/IEE\\_STD\\_1233\\_Requirements\\_Spec.pdf](https://www2.seas.gwu.edu/~mlancast/cs254/IEE_STD_1233_Requirements_Spec.pdf).

9. IEEE Std 830-1998. IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.math.uaa.alaska.edu/~afkjm/cs401/IEEE830.pdf>.

10. ISO/IEC/IEEE 42010-2011. Systems and software engineering. Architecture description [Electronic resource]. – Access mode : [https://nanopdf.com/download/iso-iec-ieee-420102011e-systems-and-software-engineering\\_pdf](https://nanopdf.com/download/iso-iec-ieee-420102011e-systems-and-software-engineering_pdf).