

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії  
Державного університету  
інформаційно-комунікаційних  
технологій

Володимир ШУЛЬГА



« 18 » 05 2025 р.

**ПРОГРАМА**  
**ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**  
**для вступу на освітньо-наукову програму підготовки**  
**доктора філософії за спеціальністю**  
**«F2 Інженерія програмного забезпечення»**

Київ - 2025

Програма додаткового вступного випробування для вступу на освітньо-наукову програму підготовки доктора філософії за спеціальністю «F2 Інженерія програмного забезпечення». ДУІКТ. 2025. 9 с.

**РОЗРОБНИКИ:**

д.т.н., професор Ірина ЗАМРІЙ,  
завідувач кафедри інженерії програмного забезпечення,  
гарант ОНП «Інженерія програмного забезпечення»



Обговорено та схвалено на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення  
Протокол №9 від «28» лютого 2025 року  
Завідувач кафедри  
інженерії програмного забезпечення



Ірина ЗАМРІЙ

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Вченою радою Навчально-наукового інституту інформаційних технологій  
Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій.  
Протокол №1 від «10» квітня 2025 року

**УЗГОДЖЕНО:**

Перший проректор



Олександр КОРЧЕНКО

Завідувач відділу аспірантури та докторантури



Юрій ПОКАНЕВИЧ



## **ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

Програма додаткового вступного випробування для здобуття третього (освітньо-наукового) рівня доктора філософії за спеціальністю «F2 Інженерія програмного забезпечення» розроблена для вступу на навчання на базі другого рівня вищої освіти (магістра або спеціаліста), здобутого за іншою спеціальністю.

Програма складена відповідно до вимог Міністерства освіти і науки України, закону України від 06 вересня 2014 р. «Про вищу освіту», постанови КМ України від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)» зі змінами та наказу Міністерства освіти і науки України від 10.02.2025 р. № 168 «Порядок прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2025 році», «Положення про порядок підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у Державному університеті інформаційно-комунікаційних технологій» та Додатку 7 «Правил прийому на навчання до аспірантури для здобуття наукового ступеня доктора філософії у Державному університеті інформаційно-комунікаційних технологій в 2025 році».

Додаткове вступне випробування проводиться з метою перевірки якості загально-професійної й спеціальної підготовки потенційних аспірантів Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій (вступників для здобуття освітньо-наукового рівня доктора філософії на основі освітнього рівня магістра або спеціаліста, здобутого за іншою спеціальністю) і дозволяє виявити й оцінити готовність вступника до вирішення професійних завдань та до науково-практичної діяльності.

Програма і форма додаткового вступного випробування є єдиною для всіх осіб, які не мають фахової освіти зі спеціальності «121 Інженерія програмного забезпечення».

## **ПЕРЕЛІК РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ДОДАТКОВЕ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ**

Відповідно до Стандарту вищої освіти третього рівня (для здобуття ступеня доктора філософії) галузі знань 12 Інформаційні технології за спеціальністю «121 Інженерія програмного забезпечення» затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 25.05.2022 р. № 481, програма додаткових вступних випробувань для осіб, що здобули попередній рівень вищої освіти за іншими спеціальностями, передбачає перевірку набуття особою таких результатів навчання:



1. Знати сучасні професійні стандарти і нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення.

2. Оцінювати і вибирати ефективні методи і моделі розроблення, впровадження, супроводу програмного забезпечення та управління відповідними процесами на всіх етапах життєвого циклу.

3. Розробляти, аналізувати, обґрунтовувати та систематизувати вимоги до програмного забезпечення.

4. Розробляти і оцінювати стратегії проєктування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати варіанти проєктних рішень з точки зору якості кінцевого програмного продукту, ресурсних обмежень та інших факторів.

5. Застосовувати на практиці сучасні засоби розроблення програмного забезпечення.

6. Забезпечувати якість на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення, у тому числі з використанням релевантних моделей та методів оцінювання, а також засобів автоматизованого тестування і верифікації програмного забезпечення.

7. Прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.

8. Розробляти математичне і програмне забезпечення для наукових досліджень в галузі інженерії програмного забезпечення.

9. Планувати і виконувати наукові дослідження в сфері інженерії програмного забезпечення, обирати методики та інструменти, аналізувати результати, обґрунтовувати висновки.

## **ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ДОДАТКОВЕ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ**

1. Види та сфери впливу сучасних професійних стандартів інженерії програмного забезпечення. Нормативно-правові документи, що регламентують діяльність в галузі інженерії програмного забезпечення.

2. Життєвий цикл програмного забезпечення та класифікація процесів-складових життєвого циклу програмного забезпечення. Основні типові фази життєвого циклу програмного забезпечення та їх результати.

3. Базові моделі життєвого циклу програмного забезпечення. Каскадна та спіральна моделі життєвого циклу програмного забезпечення. Змішані (гібридні) моделі життєвого циклу програмного забезпечення: інкрементна модель, ітераційна модель, модель швидкого прототипування, V-подібна модель.

4. Класифікація вимог до програмного забезпечення.

5. Методи витягання вимог.

6. Моделювання вимог до програмного забезпечення з використанням UML.



7. Забезпечення якості вимог до програмного забезпечення. Особливості управління вимогами.

8. Мови програмування. Парадигми мов програмування. Підходи до розробки програм.

9. Об'єктно-орієнтоване програмування: базові принципи ООП; визначення класу, об'єкту; поля і методи; наслідування, оголошення дочірнього класу; створення об'єктів, поняття конструктора, виклик методів об'єкту; область видимості полів і методів, модифікатори доступу; визначення поліморфізму, основні етапи його реалізації; особливості реалізації програм з об'єктно-орієнтованою парадигмою.

10. Типи та структури даних. Класифікація структур даних, базові операції та алгоритми зі складними структурами даних.

11. Патерни проектування програмного забезпечення.

12. Особливості програмного продукту та програмного проекту, суть якості програмного продукту та методи управління нею, стандарти в інженерії якості, інструменти аналізу якості.

13. Метрики як основа вимірювання якості програмного забезпечення, класифікація мір якості та метрик якості, ключові метрики для контролю розробки програмного забезпечення, узагальнені моделі якості, класифікація моделей оцінки надійності.

14. Математичне моделювання процесів і систем: ідентифікація параметрів математичних моделей, інтерполяція та апроксимація; моделювання статичного та динамічного режиму роботи об'єкту.

15. Емпіричні методи програмної інженерії. Об'єкти програмної інженерії, що підлягають експериментальним процесам, метрики для визначення кількісних показників експериментальних об'єктів.

16. Моделювання та первинна обробка статистичного опису результатів спостережень.

17. Кросплатформна розробка програмного забезпечення. Особливості та проблеми забезпечення сумісності між різними платформами.

18. Стратегії та методи рефакторингу коду, виявлення та управління технічним боргом, інструменти для аналізу якості коду.

19. Управління конфігурацією та інтеграцією програмного забезпечення.



## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ АСПІРАНТІВ

Програму додаткового вступного випробування зі спеціальності складено на підставі програм рівня вищої освіти магістра зі спеціальності «F2 Інженерія програмного забезпечення» у Державному університеті інформаційно-комунікаційних технологій.

Оцінювання додаткових вступних випробувань відбувається за двобальною шкалою: «зараховано» або «не зараховано». У випадку, коли за додаткове вступне випробування вступник отримав оцінку «не зараховано», він позбавляється права брати участь у подальшому конкурсі.

Форма додаткового вступного випробування – тест. Складання тесту відбувається протягом однієї академічної години. Відповідь вступника на оцінюється за 200-бальною шкалою.

Рейтинг студента складається з балів, які він отримує за виконання письмового тесту, що складається з 42 тестових завдань різної складності. Тестові питання складені таким чином, щоб при відповіді на них виявились знання та вміння вступника за усіма питаннями, визначеними даною Програмою.

### Система рейтингових балів

*Критерії оцінювання відповідей на тестові завдання екзаменаційного білету:*

- вірна відповідь – 4 бали за питання 1-30, 6 балів за питання 31-38, 8 балів за питання 39-42;

- невірна відповідь - 0 балів.

Загальна кількість балів за відповідь студента визначається шляхом підсумовування балів за виконання всіх тестових завдань.

Вступники, які наберуть менш ніж 100 балів (0 – 99 балів) балів позбавлятимуться права участі у конкурсі.



## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Трофименко О. Г., Мнанков С. Ю., Ларін Д. Г. Основи програмної інженерії : навч.-метод. посібник [Електронне видання] / О. Г. Трофименко, С. Ю. Манаков, Д. Г. Ларін. – Одеса : Фенікс, 2022. – 197 с.  
[http://dspace.onua.edu.ua/bitstream/handle/11300/22773/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D1%97%20%D1%96%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D1%96%D1%97\\_%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://dspace.onua.edu.ua/bitstream/handle/11300/22773/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D1%97%20%D1%96%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D1%96%D1%97_%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
2. SWEBOOK <https://www.computer.org/education/bodies-of-knowledge/software-engineering>
3. ІІВА. A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge (BABOK 3.0)-2021 – 505 с.
4. Сьоме видання Настанови до зводу знань з управління проєктами (Настанова РМВОК) та Стандарт з управління проєктами.  
<https://pmiukraine.org/pmbok7>
5. Золотухіна О.А., Негоденко О.В., Резник С.Ю., Разіна С.Я. Якість та тестування інформаційних систем. – 2020. – 120с.
6. Левус Є.В. Мельник Н.Б. Вступ до інженерії програмного забезпечення : навчальний посібник. Львів. : Видавництво Львівської політехніки, 2018. - 246 С.
7. Левус Є.В., Марусенкова Т.А., Нитребич О.О. Життєвий цикл програмного забезпечення : навчальний посібник. - Львів. : Видавництво Львівської політехніки, 2017. – 208 с.
8. Кен Швабер та Джефф Сазерленд. Посібник зі Скраму. Повний навчальний посібник зі Скраму: правила гри. 2020.  
<https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Ukrainian.pdf>
9. Молчанов В. П., Пандорін О. К. Технології розробки WEB-ресурсів [Електронний ресурс] : навчальний посібник. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. – 130 с.  
[https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/889006/mod\\_resource/content/1/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%204.pdf](https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/889006/mod_resource/content/1/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%204.pdf)
10. Грудзинський Ю.Є. Алгоритми та структури даних [Електронний ресурс] : навч. посіб. – К.: НТУУ "КПІ ім. Ігоря Сікорського", 2022. – 215с.
11. Математичне моделювання систем і процесів: навч. посіб. – К. :НАУ, 2017. – 392 с.
12. Уніфікована мова моделювання UML - <https://www.uml-diagrams.org/>
13. Патерни проектування. REFACTORING GURU [Online] Available from: <https://refactoring.guru/uk/design-patterns>



14. Craig Larman. Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development / Publisher: Prentice Hall PTR Upper Saddle River, NJ United States, 2019. – 736 p.
15. G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson The Unified Modeling Language. User Guide / Addison-Wesley, Upper Saddle River, NJ, 2019. - 493 p.
16. Matthias Galster, Danny Weyns. Empirical research in software architecture — Perceptions of the community. Journal of Systems and Software, V. 202, 2023, ISSN 0164-1212, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0164121223000791>.
17. Данилов В.Я. Статистична обробка даних: навчальний посібник. Київ: КНУ ім. Тараса Шевченка, 2019. – 156 с.
18. Балтовський О.О., Форос Г.В., Сіфоров О.І. Основи математичного моделювання/ За заг. ред. д.т.н., доц. О.А. Балтовського. Одеський держ. університет внутр. справ, 2023. 125 с.
19. Основи статистичного моделювання: навч. посібник / за загальною редакцією С.В. Чугаєвської, Н.В. Ковтун. Житомир: Видавництво ПП "Рута", 2022. 604 с. [https://kdrpm.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/55/2018/03/lab\\_GPSS\\_el.pdf](https://kdrpm.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/55/2018/03/lab_GPSS_el.pdf)
20. Шульга В.П., Замрій І.В., Шахматов І.О. Від основ до вебпрограмування на Java. Навчальний посібник. Київ, ДУІКТ, 2025, с. 726.
21. Гаврилко Є.В., Жебка В.В. Методологія та організація проведення наукових досліджень. 2019. — 88 с.
22. Шушура О.М., Золотухіна О.А. Логіка та алгоритми обробки даних. 2019. — 121 с.
23. Гаманюк І.М., Аверічев І.М., Шахматов І.О. Основи моделювання та проектування програмного забезпечення. Доповнений курс. 2023. — 128 с.
24. Вишнівський В.В., Василенко В.В., Гніденко М.П., Звенігородський О.С., Зінченко О.В., Іщеряков С.М. Основи надійності та діагностики інформаційних систем. 2020. — 185 с.
25. Методи оптимізації та дослідження операцій [Текст] : навчальний посібник / Укладачі: Я. Б. Сікора, А.Й. Щехорський, Б.Л. Якимчук. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2019. – 148 с.
26. Патрік Дебуа, Джон Вілліс, Джин Кім, Джек Хамбл. DevOps. Посібник. – ФАБУЛА, 2023. – 384 с.
27. Risk management with Bowtie diagrams. I. Voicu, F. V. Panaitescu, M. Panaitescu, L. G. Dumitrescu and M. Turof. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 400 (2018) 082021. doi:10.1088/1757-899X/400/8/082021.
28. Gonivada S., Cloud Native Arkhitecture and Design. – Apress, 2022, 760 p.



**ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ  
ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ  
для вступу на освітньо-наукову програму підготовки  
доктора філософії за спеціальністю «F2 Інженерія програмного забезпечення»**

Склад предметної комісії визначається додатковим наказом Ректора Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій «Про створення предметних комісій з приймання вступних іспитів до аспірантури».

Робота комісії регламентується «Правилами прийому на навчання до аспірантури для здобуття наукових ступенів доктора філософії та доктора наук у Державному університеті інформаційно-комунікаційних технологій в 2025 році».

Вступне випробування зі спеціальності проводиться у письмовій формі.

**ПРИКЛАД ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ**

Форма № Н-5.05

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Освітній ступінь  
Спеціальність  
Навчальна дисципліна

доктор філософії  
«F2 Інженерія програмного забезпечення»  
Вступне випробування  
БІЛЕТ № 1

1. Тестове питання  
а)  
б)  
в)  
г)  
...  
42. Тестове питання  
а)  
б)  
в)  
г)

Затверджено

Гарант освітньої програми



Ірина ЗАМРІЙ