

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії,
ректор УДУНТ, професор

Костянтин СУХИЙ

23 2025 року

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування
для здобуття освітнього ступеня магістра
за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні науки»
спеціальності F3 «Комп'ютерні науки»

Дніпро – 2025

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: ННІ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури».

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Пономарьова О.А., к.т.н., зав. кафедри комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики

Єршова Н.М., д.т.н., професор, професор кафедри комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики

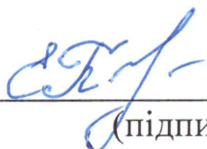
Вельмагіна Н.О., к.ф.-м. н., доцент кафедри комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики

Шибко О.М., к.т.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики

Програму схвалено на засіданні кафедри **Комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики**.

Протокол від « 10 » березня 2025 року № 8

Завідувач кафедри


(підпис)

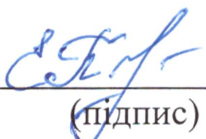
(Олена ПОНОМАРЬОВА)
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

« 10 » березня 2025 року

Програма погоджена групою забезпечення якості освітньо-професійної програми Комп'ютерні науки підготовки за другим (магістерським) рівнем вищої освіти зі спеціальності F3 Комп'ютерні науки.

Протокол від « 12 » березня 2025 року № 2

Гарант освітньої програми


(підпис)

(Олена ПОНОМАРЬОВА)
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

1. МЕТА ТА ЗАДАЧІ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

1.1. Метою фахового вступного випробування є з'ясування рівня знань та вмінь, необхідних абітурієнтам для опанування освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» для здобуття ступеня магістра зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

1.2. Основними задачами фахового вступного випробування є оцінка теоретичної підготовки абітурієнта з професійно-орієнтованих дисциплін фундаментального циклу та фахової підготовки; виявлення рівня та глибини практичних вмінь та навичок.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми абітурієнти повинні:

знати:

- основні положення теоретичного та практичного програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ для розв'язання задач проектування;
- сучасний рівень новітніх технологій ІСТ з метою їх запровадження у професійної діяльності;
- основних фундаментальних, природничих та загально-інженерних дисциплін, а також системного аналізу, моделювання систем, теорії алгоритмів та дискретної математики при розв'язанні типових задач, проектуванні та використанні ІСТ;
- соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень.

вміти:

- орієнтуватися в теоретичних основах винесених на фахове випробування дисциплін;
- правильно співвідносити зміст конкретних завдань та ситуаційних вправ із загальними поняттями в комп'ютерних науках.

2. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

2.1. Крос-платформне програмування

- Реалізація процесів обробки інформації засобами алгоритмічних мов високого рівня.
- Змінні та загальні типи даних.
- Базові оператори та приведення типів.
- Управляючі інструкції.

- Оператори циклів.
- Створення та робота з масивами.
- Тонкощі роботи з об'єктами.
- Основи бібліотеки Swing.

2.2. Проектування інформаційних систем

- Основні поняття технології проектування інформаційних систем (ІС).
- Життєвий цикл програмного забезпечення.
- Організація розробки ІС.
- Аналіз і моделювання функціональної області впровадження ІС.
- Методологія моделювання предметної області.
- Моделювання бізнес-процесів засобами BPwin.
- Моделювання інформаційного забезпечення.
- Уніфікована мова візуального моделювання.

2.3. Веб-технології та веб-дизайн

- Основи Веб.
- Гіпертекстова мова розмітки (HTML).
- Каскадні таблиці стилів (CSS).
- Сценарії клієнта. Мова JAVASCRIPT. МОДЕЛИ DHTML И DOM.
- Серверні сценарії: Мова PHP. • Робота з базами даних MySQL.
- Технологія AJAX.

2.4. Інтелектуальний аналіз даних

- Основи інтелектуального аналізу даних.
- Методи використання навчальної інформації.
- OLAP і Data Mining.
- Методи класифікації та прогнозування.
- Методи багатомірного розвідувального аналізу.
- Методи пошуку шаблонів даних.
- OLAP, Data Mining та СППР.

2.5. Технологія створення програмних продуктів

- Дисципліна «Програмна інженерія» .
- Моделі життєвого циклу програмного забезпечення.
- Визначення вимог до програмних систем.
- UML
- Тестування

2.6. Технологія захисту інформації

- Категорії інформаційної безпеки.
- Криптографія.
- Симетричні та асиметричні криптоалгоритми.
- Транспортне кодування.
- Технології цифрових підписів.
- Мережева безпека.
- ПЗ та інформаційна безпека.

2.7. Комп'ютерні мережі

- Основне призначення комп'ютерних мереж.
- Основні компоненти комп'ютерних мереж.
- Класифікація комп'ютерних мереж за масштабом.
- Класифікація комп'ютерних мереж за наявністю сервера.
- Основні характеристики сучасних комп'ютерних мереж.
- Методи передачі даних в комп'ютерних мережах.
- Базова модель OSI. Рівні OSI.
- Види адресації в комп'ютерних мережах.
- Топології комп'ютерних мереж.
- Мережеве обладнання: мережевий адаптер, концентратор, міст, світч, маршрутизатор.
- Основні групи мережевих кабелів.
- Сучасні стандартні технології локальних мереж. Метод CSMA/CD.
- Стек протоколів TCP/IP.

2.8. Об'єктно-орієнтоване програмування

- Основи перевантаження функцій.
- Конструктори і деструктори.
- Конструктори з параметрами.
- Основні положення про спадкування.
- Робота з динамічною пам'яттю.
- Показчики на об'єкти.
- Функції що вбудовуються і з параметрами за замовчуванням.
- Присвоєння об'єктів.
- Передача об'єктів функціям.
- Об'єкти в якості значення, що повертає функція.
- Використання дружніх функцій.
- Використання показчиків на об'єкти.

- Робота з покажчиком this.
- Передача посилань на об'єкти.
- Перевантаження конструкторів.
- Створення і використання конструкторів копій.
- Перевантаження конструкторів копій.
- Перевантаження операторів. Перевантаження унарних, бінарних та інших операторів.
- Управління доступом до базового класу.
- Захищені члени класу.
- Конструктори, деструктори і спадкування.
- Просте і множинне спадкування.
- Віртуальні базові класи.

2.9. Хмарні технології

- Хмарні технології: основні визначення, задачі та тенденції розвитку. Основні моделі представлення послуг хмарних обчислень. Моделі обслуговування хмарних технологій.
- Обробка великих об'ємів даних. Задачі розподілення та використання ресурсів. Модель обчислень MapReduce. Захист хмарної інфраструктури.
- Віртуалізація. Програмна та апаратна віртуалізація. Контейнерна віртуалізація. Огляд платформ віртуалізації.
- Мережеві моделі хмарних сервісів. Архітектура хмарних систем.
- Види хмарних обчислень: «Інфраструктура як сервіс» («Infrastructure as a Service» або «IaaS»); «Платформа як сервіс» («Platform as a Service», «PaaS»); «Програмне забезпечення як сервіс» («Software as a Service» або «SaaS»).
- Знайомство з комплексом засобів розробки Windows Azure SDK. Платформа Windows Azure.

3. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Фахове вступне випробування проводиться у письмовій тестовій формі. Кожного року перелік тестових питань оновлюється на 30%. Абітурієнт на початку випробування отримує пакет документів, до складу якого входять: екзаменаційний білет, аркуш відповідей та вкладка. Екзаменаційний білет містить 15-ть питань та по 5-ть фіксованих відповідей до кожного питання (тільки одна відповідь є правильною).

Протягом фіксованого часу вступнику належить виконати запропоновані тестові завдання. На виконання завдань надається 60 хвилин.

Усі відповіді повинні бути занесені до основного поля аркуша відповідей у вигляді будь-якої позначки в області чотирикутника, що відповідає номеру правильної, на вашу думку, відповіді.

Якщо вступник зробив помилку на основному полі аркуша відповідей, необхідно виправити їх, скориставшись полем для виправлення помилок, яке розташовано в правій частині аркуша відповідей. Для виправлення відповідей, які вступник вважає за неправильні, необхідно поставити будь-яку позначку у чотирикутник поля для виправлення помилок відповідно до питання з неправильною, на думку абітурієнта, відповіддю в основному полі. Надані відповіді в межах поля для виправлення помилок будуть зараховані замість відповідних, поданих на основному полі для відповідей.

Оцінювання знань вступників за результатами тестування здійснюється за шкалою від 100 до 200 балів ($100 + \text{сума отриманих балів з тестування}$). В залежності від складності питань кожне з них оцінюється наступним чином: питання з 1-го по 7-ме включно оцінюються в 4-ри бали; з 8-го по 13-те включно – у 8-м балів; 14 те та 15-те питання оцінюються в 12 балів кожне.

4. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

4.1. Крос-платформне програмування

1. Васильєв О. Програмування мовою Java.- Видавництво Навчальна книга Богдан, 2020. - 696 с. ISBN: 9789661058797
2. Мартін Р. Чистий код. Створення і рефакторинг за допомогою Agile. - Харків: Видавництво Фабула, 2019. - 448 с. ISBN 978-617-09-5285-1
3. Мартін Р. Чиста архітектура. Мистецтво створення програмного забезпечення. Видання друге. - Харків: Видавництво Фабула, 2019. - 368 с. ISBN 978-617-09-5286-8
4. Exploring Cross-Platform Development with Flutter, React Native, and Xamarin by Eric Windmill. January 2020. Publisher(s): Manning Publications. - 98 pages. ISBN 9781617296789.
5. Arnold K., Gosling J., Holmes D. The Java Programming Language (4th Edition) . Addison-Wesley Professional, 2005 - 928 p.
6. Blanchette J., Summerfield M. C++ GUI Programming with Qt 4 (2nd Edition). Prentice Hall, 2008 - 752 p.
7. Cross-Platform GUI Programming with wxWidgets by Julian Smart, Kevin Hock, Stefan Csomor. Released July 2005. Publisher(s): Pearson. ISBN: 0131473816

4.2. Проектування інформаційних систем

1. Інформаційні системи та бази даних: Навчальний посібник для студентів факультету комп'ютерних наук та кібернетики. Анісімов А.В., Кулябко П.П.- Київ: 2017.- 110 с.

2. Інформатика та інформаційні технології у цивільній безпеці: Практикум / Маляров М.В, Гусева Л.В., Паніна О.О. та ін./ Під заг. ред. М.В. Малярова.- Харків: НУЦЗ України, 2015.- 330 с.

3. Сучасні інформаційні системи і технології: конспект лекцій / В. Г. Іванов, С. М. Іванов, В. В. Карасюк та ін.; за заг. ред. В. Г. Іванова, В. В. Карасюка.- Х.: Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2014.- 347 с.

4. Застосування педагогічних інформаційних технологій у навчальному процесі вищої школи. Каленський А.А.- К.: Аграрна освіта, 2011.- 280 с.

5. Конспект лекцій з дисципліни «Методологія Agile розробки інформаційних систем» для студентів усіх форм навчання за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології [Електронне видання]/ Упоряд. В.М. Левикін. – Харків: ХНУРЕ, 2018.-159с.

4.3. Веб-технології та веб-дизайн

1. Комп'ютерні та інформаційні технології: Навчальний посібник для студентів вузів / За ред. д. т. н., проф. Єршової Н. М. Дніпропетровськ, ПДАБА, 2015. 171с.

2. Камінський А. Г. Web-дизайн: Навч. посіб. К.: КНЕУ, 2008. 264 с.

3. Виковий П. Є., Палій І. О., Комар М. П. Конспект лекцій з дисципліни "Веб-технології та веб-дизайн" для студентів напряму підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки". Тернопіль: ТНЕУ, 2012. 92 с.

4. Косолап А. І. Internet - технології. HTML та JavaScript. Дніпропетровськ: Вид-во «Наука та освіта», 2014. 220 с.

5. Пасічник О. Е., Пасічник О. В., Стеценко І. В. Основи веб-дизайну: [Навч. посіб.]. К.: Вид. група ВНУ, 2009. 336 с.

6. Веб-технології та веб-дизайн: навч. посібник / О. Г. Трофименко, О. Б. Козін, О. В. Задерейко, О. Є. Плачінда. Одеса: Фенікс, 2019. 284 с.

7. Бегун А. В., Камінський О. Є. Web-програмування: навч. посіб. К.: КНЕУ, 2011. 324 с.

8. Бен Фрейн HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств. СПб.: Питер, 2014. 304 с.

4.4. Інтелектуальний аналіз даних

1. Іванов С.М., Максишко Н.К., Бречко Д.О. Інтелектуальний аналіз даних: конспект лекцій. Запоріжжя: ЗНУ, 2020. 156 с.

2. Олійник А. О., Субботін С. О., Олійник О. О. Інтелектуальний аналіз даних: навчальний посібник / Запоріжжя: ЗНТУ, 2012. 278 с.

3. Черняк О. І., Захарченко П. В. Інтелектуальний аналіз даних: підручник, Київ: Знання, 2010. 837 с.

7. Ершова Н. М., Скрипник В. П. Экономико-математические методы и модели принятия решений в условиях определенности, неопределенности и риска. Днепропетровск: Издательство «Свидлер А.Л.», 2010. 350 с.

4.5. Технологія створення програмних продуктів

1. ДСТУ ISO/IEC 9126-1:2013 (ISO/IEC 9126-1:2001, IDT) Національний стандарт України. Програмна інженерія.
2. ISO/IEC 25010:2011. Systems and software engineering -- Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- System and software quality models.
4. Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем : навч. посібник / М. Ю. Карпенко, Н. О. Манакова, І. О. Гавриленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 93 с.

4.6. Технологія захисту інформації

1. Остапов С.Е., Євсєєв С.П., Король О.Г. Технології захисту інформації: навч. посібник. Харків : Вид-во ХНЕУ, 2013. – 476 с.
2. Тарнавський Юрій Адамович, канд. фіз.-мат. наук, доц. Технології захисту інформації [Електронний ресурс] : підручник для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2013. – 162с.
3. Бурячок, В. Л. Інформаційна та кібербезпека: соціотехнічний аспект: підручник / [В. Л. Бурячок, В. Б. Толубко, В. О. Хорошко, С. В. Толюпа]; за заг. ред. д-ра техн. наук, професора В. Б. Толубка.— К.: ДУТ, 2015.— 288 с.
4. Лагун А.Е. Криптографічні системи та протоколи: навч. посібник. Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2013. - 96 с.
5. Архипов О.Є., Луценко В.М., Худяков В.О. Захист інформації в телекомунікаційних мережах та системах зв'язку: Навч. – метод. посіб. – К.: ІВЦ «Видавництво «Політехніка», 2003. – 40с.
6. Безопасность и резильентность систем и сетей. Практикум / И.В. Жуковицкий, Д.А. Остапец, С.А. Разгонов, А.П. Заец – Под ред. Жуковицкого И.В. – Харьков: Национальный аэрокосмический университет имени Н.Е. Жуковского «ХАИ». – 2017. – 131 с.

4.7. Комп'ютерні мережі

1. Комп'ютерні мережі : підручник / [Азаров О. Д., Захарченко С. М., Кадук О. В. та ін.]. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 378 с.
2. Кулаков Ю. О. Комп'ютерні мережі. Підручник / Ю.О. Кулаков, Г.М. Луцький. – К.: Вид-во «Юніор», 2015.
3. Буров Є. Комп'ютерні мережі / Буров Є. — Львів : Магнолія, 2006. — 262 с.
4. Стасєв Ю. В. Комп'ютерні мережі. Технології, протоколи та моделювання: Навч. посібник / Ю. В. Стасєв, І. В. Рубан, С. В. Дуденко, Д. В. Сумцов, О. І. Тимочко. – Харків: ХНУПС, 2015

4.8. Об'єктно-орієнтоване програмування

1. Бублик В.В. Об'єктно-орієнтоване програмування [Текст] / В.В. Бублик - К.: «ІТкнига», 2015 - 624 с.: іл. І

2. Васильєв О. Програмування на C++ в прикладах і задачах [Текст] / О. Васильєв - «Ліра-К», 2017 - 382 с.
3. Львов М.С., Співаковський О.В. Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування. Навчальний посібник [Текст] / М.С. Львов, О.В. Співаковський - Херсон: ХГПУ, 2000 - 238 с.: іл.
4. Трофименко О.Г. C++. Основи програмування. Теорія та практика [Текст] / О.Г. Трофименко - Одеса: «Фенікс», 2010 - 544 с.
5. Шпак З. Програмування мовою C [Текст] / З. Шпак - Львів: «Львівська політехніка», 2011-436 с.

4.9. Хмарні технології

1. Зінченко О.В., Іщераков С.М., Прокопов С.В., Серих С.О., Василенко В.В. Хмарні технології. – Навчальний посібник. – К: ФОП Гуляєва В.М., 2020. – 74 с.
2. John W. Rittinghouse, James F. Ransome – «Cloud Computing: Implementation, Management, and Security», 2010. – 174pp.
3. Nick Antonopoulos, Lee Gillam – «Cloud Computing: Principles, Systems and Applications», 2010. – 386 pp.
4. Windows Azure Platform Training Kit - January 2011 Update.
5. Кононюк А.Е. Фундаментальная теория облачных технологий. – В 18-и книгах. Кн. 1. – К.: Освіта України. 2018. -620 с.