

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕКОНОМІКИ ТА УПРАВЛІННЯ
Факультет економіки, інформаційних технологій та сфери обслуговування

ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішення Вченої ради
Вінницького національного
аграрного університету

« 17 » 04 2026 р.

Протокол № 9

Голова Вченої ради

Ігор ДІДУР



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор
Вінницького національного
аграрного університету

Григорій КАЛЕТНИК

« 17 » 04 2026 р.

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування
для здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю F3 «Комп'ютерні науки»

Програму підготували: Вовк В.Ю., доктор філософії, доцент, в.о. завідувача кафедри комп'ютерних наук та цифрової економіки; Бойко О.Р., к.т.н. доцент кафедри комп'ютерних наук та цифрової економіки; Хрущак С.В., к.т.н. доцент кафедри комп'ютерних наук та цифрової економіки; Суприган В.А., к.т.н. доцент кафедри комп'ютерних наук та цифрової економіки; Титарчук Є.О., к.т.н. доцент кафедри комп'ютерних наук та цифрової економіки.

Рекомендовано до видання Вченою радою ВНАУ
(протокол від «17» квітня 2026 р. № 9)

Схвалено науково-методичною комісією ВНАУ
(протокол від «15» квітня 2026 р. № 8)

Рекомендовано до видання Вченою радою ННІ економіки та управління
(протокол від «14» квітня 2026 р. № 7)

Схвалено навчально-методичною комісією ННІ економіки та управління
(протокол від «10» квітня 2026 р. № 7)

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Мета та завдання фахового вступного випробовування	5
2. Характеристика змісту програми	5
3. Мета до здібностей і підготовленості вступників	7
4. Порядок проведення фахового вступного випробовування	7
5. Структура завдання фахового вступного випробовування	8
6. Критерії оцінювання фахового вступного випробовування	8
7. Рекомендована література	10
Додаток . Зразок завдання фахового вступного випробування	14

Вступ

Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів вищої освіти на другому (магістерському) рівні забезпечує одночасне здобуття повної вищої освіти за спеціальністю F3 «Комп'ютерні науки» на базі освітньо-професійної програми підготовки бакалавра, магістра (спеціаліста). Особи, які успішно пройшли державну атестацію, отримують документи встановленого зразка про здобуття повної вищої освіти за спеціальністю магістр з комп'ютерних наук.

Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів вищої освіти на другому (магістерському) рівні вищої освіти включає поглиблену фундаментальну, гуманітарну, соціально-економічну, спеціальну фахову та практичну підготовку.

Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів вищої освіти на другому (магістерському) рівні реалізується у Вінницькому національному аграрному університеті (нормативний термін навчання – 1 рік 4 місяці).

1. Мета та завдання фахового вступного випробування

Метою та завданням вступних випробувань вступників на базі освітнього ступенів «Бакалавр», «Спеціаліст» є визначення їх знань та вмінь, які вони одержали внаслідок освоєння освітньо-професійної програми підготовки, а також визначення рівня їх спроможності засвоєння програми освітнього ступеня «Магістр».

Вступник зобов'язаний продемонструвати базові знання з циклів підготовки у відповідності до навчального плану.

2. Характеристика змісту програми

Програма вступних випробувань побудована у відповідності до вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти. Вступні білети побудовані у формі письмових тестових завдань на базі навчальних дисциплін: архітектура обчислювальних систем, бази та сховища даних, мережі та обмін даними, основи мов програмування:

Архітектура комп'ютерних систем

1. Функції бінарної логіки.

2. Подання даних на рівні машин.

2.1. Позиційні системи числення. Двійкова, вісімкова, шістнадцяткова системи числення. Беззнаковий код цілих чисел. Доповнювальний код "цілих чисел. Основні арифметичні операції над цілими числами в беззнаковому та доповнювальному кодах.

2.2. Принципи зображення дійсних чисел в пам'яті програми у форматі з плаваючою комою. Переваги та недоліки форматів чисел з плаваючою комою. Основні арифметичні операції над дійсними числами у форматі з плаваючою комою та їхні проблеми.

3. Пристрої введення-виведення. Поняття шини комп'ютера.

4. Функціональна організація обчислювальних систем.

4.1 Структура комп'ютера, класична архітектура фон Неймана, гарвардська архітектура.

4.2 Ієрархічний принцип побудови пам'яті регістрова, кеш, оперативна пам'ять, зовнішня пам'ять. CPU.

4.3 Периферійні пристрої.

Бази даних та сховища

1. Ключі та нормалізація даних: основні нормальні форми (1NF, 2NF, 3NF, BCNF).

2. Основні концепції систем баз даних: модель даних; мова запитів; транзакція; ACID-властивості транзакції, індексування; резервне копіювання та відновлення; розподіленість і реплікація даних; безпека даних.

3. Моделювання даних: створення моделі даних для інформаційної системи; концептуальна, логічна, фізична моделі даних; ER-модель; нотації ER-моделей.

4. Реляційні бази даних: особливості організації та зберігання даних у реляційних базах даних; основні характеристики реляційних баз даних; DBMS (Database Management System).

5. Побудова запиту: мови SQL (structured query language), DDL (Data

Definition Language), DML (Data Manipulation Language), DCL (Data Control Language), TCL (Transaction Control Language).

6. Обробка запитів: основні операції реляційної алгебри: відбір (selection), проєкція (projection), об'єднання (union), перетин (intersection), різниця (difference), декартовий добуток (cartesian product), об'єднання за атрибутом (Join), ділення (Division).

Мережі та обмін даними

1. Класифікація та функції комп'ютерних мереж. Комутація каналів і комутація пакетів. Топології комп'ютерних мереж

2. Поняття протоколу та інтерфейсу, ієрархія протоколів, потік інформації в мережі. Еталонні моделі ISO/OSI та TCP/IP

3. Інтернет речей: основні поняття, сфери застосування

Основи мов програмування

1. Сутність і види мов програмування

1.1. Поняття класу та об'єкта в об'єктно-орієнтованому програмуванні; конструктор і деструктор, інтерфейс і реалізація.

1.2. Базові концепції об'єктно-орієнтованого програмування: абстракція, інкапсуляція, спадкування, поліморфізм.

1.3. Зв'язки між класами в об'єктно-орієнтованому програмуванні: асоціація, агрегація, композиція, спадкування, залежність, реалізація.

1.4. Порівняння процедурного та об'єктно-орієнтованого програмування.

2. Принципи та сфера застосування видів програмування: функціональне, логічне, подійно-орієнтоване, реактивне, узагальнене програмування.

3. Моделі паралельних обчислень: класифікація Флінна.

4. Трансляція та виконання: компілятор, інтерпретатор, компоновальник.

3. Вимоги до здібностей і підготовленості вступників

Для участі у фахових вступних випробуваннях допускаються вступники, які подали відповідні документи, згідно «Правил прийому до Вінницького національного аграрного університету».

Фахове вступне випробування проводиться з метою перевірки рівня знань,

умінь та навичок особи (вступника) з навчальних дисциплін за програмою вищого навчального закладу.

Вступники повинні мати базові знання з обраної спеціальності, навички аналізу та критичного мислення, вміти вирішувати практичні проблеми в різних сферах економіки країни сфері, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки.

4. Порядок проведення фахового вступного випробування

Вступні білети побудовані у формі тестових завдань на базі навчальних дисциплін, які передбачають когнітивні знання для відповіді на запитання з дисциплін: мікроекономіка, макроекономіка, економіка підприємства та міжнародні економічні відносини. Загальний час на виконання тестових завдань складає 60 хвилин, максимальна кількість балів, які отримує вступник складає 200 балів.

5. Структура завдання фахового вступного випробування

Екзаменаційний білет складається із 40 тестових завдань, на які слід дати відповідь у письмовій формі. Завдання побудовано з вибором однієї правильної відповіді, має основу має основу і чотири варіанти відповіді, з яких лише один варіант правильний.

6. Критерії оцінювання фахового вступного випробування

Підсумкова сума балів вступника, до якої входять результати оцінювання його знань, умінь, навичок, здібностей з конкурсних предметів, творчих конкурсів, фахових екзаменів та інші показники, передбачена Умовами прийому та Правилами прийому до закладу вищої освіти.

Знання та вміння, продемонстровані вступником на вступному фаховому випробування, оцінюються за прийнятою в університеті 100-бальною шкалою (від

100 до 200 балів). Кожна правильна відповідь на тестові завдання 5 балів. Вступник може виправити 2-і відповіді до завершення часу тестування, і якщо відповідь виправлена на правильну, вона зарахована повністю.

Критерії оцінювання вступного фахового випробування для здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти на основі освітнього ступеня бакалавр, спеціаліст, магістр за спеціальністю F3 «Комп'ютерні науки», наведено нижче:

Завдання	Бали
Тестові завдання з дисципліни «Алгоритми та обчислювальна складність» (1-4)	по 5 балів за кожний
Тестові завдання з дисципліни «Архітектура» обчислювальних систем (1-4)	по 5 балів за кожний
Тестові завдання з дисципліни «Бази та сховища даних» (1-4)	по 5 балів за кожний
Тестові завдання з дисципліни «Інженерія систем і програмного забезпечення» (1-4)	по 5 балів за кожний
Тестові завдання з дисципліни «Кібербезпека та захист інформації» (1-4)	по 5 балів за кожний
Тестові завдання з дисципліни «Математика в ІТ» (1-4)	по 5 балів за кожний
Тестові завдання з дисципліни «Мережі та обмін даними» (1-4)	по 5 балів за кожний
Тестові завдання з дисципліни «Операційні системи» (1-4)	по 5 балів за кожний
Тестові завдання з дисципліни «Основи мов програмування» (1-4)	по 5 балів за кожний
Тестові завдання з дисципліни «Штучний інтелект» (1-4)	по 5 балів за кожний
Максимальна кількість балів 200	

Шкала оцінювання фахових вступних випробувань

Бали	Оцінка
175-200	ВІДМІННО
150-174	ДУЖЕ ДОБРЕ
125-149	ДОБРЕ
100-124	ЗАДОВІЛЬНО
0-99	НЕЗАДОВІЛЬНО

7. Рекомендована література

- з дисципліни «Алгоритми та обчислювальна складність»

1. Cormen T.H., Leiserson C.E., Rivest R.L., Stein C. *Introduction to Algorithms*. 4th ed. Cambridge : MIT Press, 2022. 1312 p.
2. Kleinberg J., Tardos E. *Algorithm Design*. Boston : Pearson, 2020. 838 p.
3. Бондаренко М.Ф., Бугайов О.В. Теорія алгоритмів : навч. посіб. Харків : Харківський національний університет радіоелектроніки, 2022. 220 с.
4. Мельник О.О., Пелешишин А.М. Основи обчислювальної складності : навч. посіб. Львів : Львівський національний університет імені Івана Франка, 2023. 180 с.

- з дисципліни «Архітектура обчислювальних систем»

1. John L. Hennessy, David A. Patterson, Christos Kozyrakis. *Computer architecture: a quantitative approach*. 7th ed. Amsterdam: Morgan Kaufmann, January 1, 2025. 936 p.
2. Englander, I., & Wong, W. *The architecture of computer hardware, systems software, and networking: An information technology approach*. John Wiley & Sons, 2021. 608 p.
3. Крупельницький Л.В., Снігур А.В., Богомолів С.В. Архітектура комп'ютерів. Частина 1: лабораторний практикум. Вінниця: ВНТУ, 2020. 124 с.
4. Матвіснюк М. П., Розен В. П., Закладний О. М. Архітектура комп'ютера: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. К.: Ліра, 2013. 264 с.
5. Мельник А.О. Архітектура комп'ютера. Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2008. 469 с.
6. Тарарака В.Д. Архітектура комп'ютерних систем: навчальний посібник. Житомир : ЖДТУ, 2018. 383 с.

- з дисципліни «Бази та сховища»

1. Доценко С. І. Організація та системи керування базами даних: Навч. посібник. Харків: УкрДУЗТ, 2023. 117 с.
2. Пасічник В.В., Шаховська Н.Б. Сховища даних: Навчальний посібник. Львів: «Магнолія 2006», 2020. – 492 с.

3. Савчук Т.О. Організація баз даних і знань Частина 2. Лабораторний практикум. Навчальний посібник – Вінниця : ВНТУ, 2016. 85 с.

4. Соколовський Я. І., Дендюк М. В., Кропний І. М., Пірко І. Б., Паславський М. М. Організація баз даних: навчальний посібник. видавництво Wydawnictwo GSW, 2023. 466 с.

5. Трофименко О. Г., Прокоп Ю. В., Янковський О. Г. Структури даних: практикум: навч.-метод. посібник. Одеса: Фенікс, 2022. 113 с.

- з дисципліни «Інженерія систем і програмного забезпечення»

1. Bass L., Clements P., Kazman R. Software Architecture in Practice, 4th Edition. 4th ed. Boston : Addison-Wesley, 2021. 440 p.

2. Бондаренко О.М., Кравець О.В. Інженерія програмного забезпечення : навч. посіб. Київ : Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2021. 320 с.

3. Гладун В.П., Шевченко І.В. Системний аналіз та проектування інформаційних систем : навч. посіб. Київ : Національний технічний університет України «КІТ ім. Ігоря Сікорського», 2021. 310 с.

4. Forsgren N., Humble J., Kim G. Accelerate: The Science of Lean Software and DevOps. Portland : IT Revolution Press, 2018. 288 p.

- з дисципліни «Кібербезпека та захист інформації»

1. ДСТУ ISO/IEC 27002:2023 Інформаційна безпека, кібербезпека та захист приватності. Кодекс практик щодо заходів інформаційної безпеки. Київ : Національний орган стандартизації України, 2023. 120 с.

2. Корченко О.Г., Гнатюк С.О., Кінзерявий В.М. Кібербезпека та захист інформації : навч. посіб. Київ : Національний авіаційний університет, 2021. 300 с.

3. Біла книга з кіберзахисту України. Київ : Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України, 2021. URL: <https://cip.gov.ua>

4. Bishop M. Computer Security: Art and Science, 2nd Edition. 2nd ed. Boston : Addison-Wesley, 2020. 1200 p.

- з дисципліни «Математика в ІТ»

1. Вища математика для ІТ-спеціальностей: навч. посіб. Львів: Національний університет «Львівська політехніка», 2022. 250 с.

2. Лінійна алгебра та аналітична геометрія для програмістів : навч. посіб.

Львів : Львівський національний університет імені Івана Франка, 2023. 200 с.

3. Deisenroth M.P., Faisal A.A., Ong C.S. Mathematics for Machine Learning. Cambridge : Cambridge University Press, 2020. 400 p.

- з дисципліни «Мережі та обмін даними»

1. Азаров О.Д., Захарченко С.М., Кадук О.В., Орлова М. М., Тарасенко В.П. Комп'ютерні мережі : підручник Вінниця : ВНТУ, 2020. 378 с.

2. Арсенюк І.Р., Яровий А.А. Комп'ютерні мережі: навчальний посібник Вінниця : ВНТУ, 2017. Ч. 3. 85 с.

3. Буров Є.В., Митник М.М. Комп'ютерні мережі, Том 1: Підручник: Львів, «Магнолія 2006», 2021. 340 с.

4. Задерейко О.В., Логінова Н.І., Толокнов А.А. Комп'ютерні мережі: навчальний посібник. Одеса : Фенікс, 2022. 249 с.

5. Ількевич Н.С. Хмарні технології в освіті. Навчально-методичний посібник для студентів фізико-математичного факультету. Житомир: вид-во ЖДУ. 2021. 88 с.

6. Микитишин А.Г., Митник М.М., Стухляк П.Д., Пасічник В.В. Комп'ютерні мережі, книга. 1. Навчальний посібник для технічних спеціальностей ВНЗ. Львів, «Магнолія 2006». 2021. 256 с.

7. Микитишин А.Г., Митник М.М., Стухляк П.Д., Пасічник В.В. Комп'ютерні мережі, книга. 2. Навчальний посібник для технічних спеціальностей ВНЗ. Львів, «Магнолія 2006». 2021. 328 с.

- з дисципліни «Операційні системи»

1. Гужва В.М., Постоловський В.А. Інформаційні системи і технології : навч. посіб. Київ : Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, 2021. 300 с.

2. Кравченко Ю.О., Ситник В.Ф. Системи баз даних : навч. посіб. Дніпро : Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, 2023. 260 с.

3. Dennis A., Wixom B.H., Roth R.M. Systems Analysis and Design, 7th Edition. 7th ed. Hoboken : Wiley, 2022. 550 p.

4. Coronel C., Morris S. Database Systems: Design, Implementation, and Management, 13th Edition. 13th ed. Boston : Cengage Learning, 2020. 800 p.

- з дисципліни «Основи мов програмування»

1. Бородка І.Л., Бородкін Г.О. Інженерія програмного забезпечення: Посібник для студентів вищих навчальних закладів. К.: Центр учбової літератури, 2020. 204 с.
2. Козак Л. І., Костюк І. В., Стасевич С. П. Основи програмування: навчальний посібник. Львів: «Новий Світ-2000», 2024. 328с.
3. Комлева Н. О. Основи програмування. Навч. посібник для закладів вищої освіти. Одеса: Наука і техніка, 2020. 288 с.
4. Костюченко А.О. Основи програмування мовою Python: навчальний посібник. Ч.: ФОП Баликіна С.М., 2020. 180 с.
5. Рудий Т.В., Паранчук Я.С., Сенік В.В. Алгоритмізація та програмування. Частина 1. Структурне програмування : навчальний посібник. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2023. 240 с.
6. Федорін І.В. Проектування та аналіз обчислювальних алгоритмів: Структури даних: навчальний посібник для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки». Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 173 с.
7. Фратавчан В.Г., Фратавчан Т.М., Лазорик В.В. Алгоритмізація та програмування, навчальний посібник для закладів вищої освіти. ЧНУ, 2022, 286 с.

- з дисципліни «Штучний інтелект»

1. Булгакова О.С. Методи та системи штучного інтелекту: теорія та практика : навч. посіб. / О.С. Булгакова, В.В. Зосімов, В.О. Поздєєв ; Миколаїв. нац. ун-т ім. В.О. Сухомлинського. Херсон : ОЛДІПЛЮС, 2020. 353 с.
2. Кутковецький В.Я. Розпізнавання образів: Навчальний посібник. Миколаїв: Вид-во МДГУ ім. П. Могили, 2022. 150 с.
3. Пелешин А.М., Сеньківський В.М. Моделі та методи штучного інтелекту : навч. посіб. Львів : Львівський національний університет імені Івана Франка, 2023. 220 с.
4. Zhang A., Lipton Z.C., Li M., Smola A.J. Dive into Deep Learning. Cambridge: Cambridge University Press, 2023. 800 p.
5. Murphy K.P. Probabilistic Machine Learning: An Introduction. Cambridge : MIT Press, 2022. 900 p.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
для здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю F3 «Комп'ютерні науки»

ВАРІАНТ № 1

1. Тестові завдання з дисципліни «Алгоритми та обчислювальна складність»

1. Яка складність бінарного пошуку?

- а) $O(n)$
- б) $O(\log n)$
- в) $O(n \log n)$
- г) $O(1)$

2. Запитання:

.....

2. Тестові завдання з дисципліни «Архітектура обчислювальних систем»

1. CPU це?

- а) RAM
- б) Процесор
- в) Диск
- г) GPU

2. Запитання:

.....

3. Тестові завдання з дисципліни «Бази та сховища даних»

1. Реляційна БД – це?

- а) Граф
- б) Таблиці
- в) JSON
- г) XML

2. Запитання:

.....

4. Тестові завдання з дисципліни «Інженерія систем і програмного забезпечення»

1. Тестування – це?

- а) Кодинг
- б) Перевірка
- в) Дизайн
- г) Аналіз

2. Запитання:

.....

5. Тестові завдання з дисципліни «Кібербезпека та захист інформації»

1. Що таке фішинг?

- а) ОС
- б) Код
- в) Атака
- г) Антивірус

2. Запитання:

.....

6.Тестові завдання з дисципліни «Математика в ІТ»

1. Ймовірність події від 0 до?

- а) ∞
- б) 100
- в) 1
- г) 10

2. Запитання:

.....

7.Тестові завдання з дисципліни «Мережі та обмін даними»

1. Що таке MAC-адреса?

- а) Фізична адреса
- б) IP
- в) Файл
- г) ОС

2. Запитання:

.....

8.Тестові завдання з дисципліни «Операційні системи»

1. Що таке драйвер?

- а) Файл
- б) Керування пристроєм
- в) RAM
- г) Код

2. Запитання:

.....

9.Тестові завдання з дисципліни «Основи мов програмування»

1. Що таке умовний оператор?

- а) while
- б) def
- в) for
- г) if

2. Запитання:

.....

10.Тестові завдання з дисципліни «Штучний інтелект»

1. Що таке overfitting?

- а) Тест
- б) Перенавчання
- в) Файл
- г) Навчання

2. Запитання:

.....

Шкала оцінювання за 200-бальною шкалою, кожне питання 5 балів