

МОН УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(УНУ)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова спеціальної комісії УНУ
Олена ЯРОШИНСЬКА
2026



ПРОГРАМА

фахового вступного випробування, співбесіди для здобуття ступеня магістра
для здобуття ступеня магістра на основі НРК6, НРК7 (у тому числі іноземних
громадян та осіб без громадянства) з інформаційних технологій

Голова фахової атестаційної комісії

A handwritten signature in blue ink, which appears to be "Р. Ліщук", is written over a horizontal line.

Роман ЛІЩУК

Укладачі: к.т.н., доцент Роман ЛІЩУК (гарант освітньої програми); к.е.н., доцент Олександр ТРАНЧЕНКО; к.е.н., доцент Ярослав МИКОЛАЙЧУК, Сергій КОНЦЕБА

Схвалено вченою радою факультету економіки, підприємництва та інформаційних технологій (протокол № 6 від 18 травня 2026 р.).

Схвалено науково-методичною комісією факультету економіки, підприємництва та інформаційних технологій (протокол № 5 від 15 травня 2026 р.).

ВСТУП

Програма вступного фахового випробування передбачає перевірку здатності до опанування навчальної програми освітнього ступеня магістр з інформаційних технологій на основі здобутих раніше компетентностей.

Мета фахового вступного випробування – з'ясувати рівень загальної підготовки абітурієнтів і перевірити фактичні знання, уміння та навички з фундаментальних основ комп'ютерних наук відповідно до програмних результатів навчання.

Завдання фахового вступного випробування – оцінка ступеня підготовленості абітурієнтів до подальшого навчання за освітнім ступенем магістр з інформаційних технологій.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІСТУ ПРОГРАМИ, ДИСЦИПЛІНИ, ЇХ ТЕМИ, ЩО ВИНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВИПРОБУВАННЯ

1. ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

1. Поняття інформації та даних.
2. Властивості інформації.
3. Класифікація інформації за етапами обробки, за складом інформації, за типом логічної організації.
4. Моделювання даних
5. Класифікація інформаційних систем.
6. Складові інформаційних систем.
7. Основні методології створення інформаційних систем.
8. Життєвий цикл інформаційних систем.
9. Інформаційні системи підтримки прийняття рішень.
10. Інтелектуальні інформаційні системи.
11. Розподілені інформаційні системи.
12. Реплікація даних.
13. Основи OLAP-систем.
14. Поняття та загальна характеристика корпоративної інформаційної системи.
15. Поняття ERP систем. Навести їх приклади.

2. ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ І МОДЕЛЮВАННЯ

1. Визначення класу.
2. Область дії класу та доступ до елементів класу.
3. Управління доступом до елементів класу.
4. Конструктори класів.
5. Використання конструкторів з аргументами за замовченням.
6. Деструктори.
7. Послідовність виклику конструкторів та деструкторів.
8. Константні об'єкти та константні елементи-функції.
9. Композиція класів.
10. Дружні функції та дружні класи.

11. Операції виділення пам'яті new, delete.
12. Основні принципи перевантаження операцій.
13. Заборони на перевантаження операцій.
14. Функції-операції як елементи класу і як дружні функції.
15. Перевантаження одномісних операцій.
16. Перевантаження двомісних операцій.
17. Перетворення типів.
18. Базові та похідня класи.
19. Захищені елементи.
20. Перетворення покажчиків базового класу у покажчики на похідний клас.
21. Перевизначення елементів базового класу у похідному класі.
22. Відкриті, захищені та закриті базові класи.
23. Віртуальні функції.
24. Абстрактні базові класи і реальні класи.
25. Поліморфізм.
26. Нові класи і динамічне зв'язування.

3. БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

1. Поняття мережевих протоколів та комунікацій.
2. Еталонна модель OSI.
3. Мережевий доступ.
4. Ethernet.
5. Сеансовий доступ.
6. IP-адресація.
7. Розділення IP-мережі на під мережі.
8. Транспортний рівень.
9. Рівень застосунків.
10. Основні види і джерела атак на інформацію.
11. Категорії інформаційної безпеки.
12. Абстрактні моделі захисту інформації.
13. Симетричні криптоалгоритми та криптосистеми.
14. Блокові шифри.
15. Алгоритми створення ланцюжків.
16. Загальні принципи архівації. Класифікація методів.
17. Хешування паролів.
18. Транспортне кодування.
19. Асиметричні криптоалгоритми та криптосистеми.
20. Алгоритм RSA.
21. Технології цифрових підписів.

4. ОРГАНІЗАЦІЯ СХОВИЩ ДАНИХ

1. Мета нормалізації.
2. Процес нормалізації.
3. Функціональні залежності та їх визначення.
4. Нормальні форми.

5. Поняття моделі даних як концептуального представлення схеми бази даних.
6. Основні елементи ER-діаграми.
7. Побудова третьої нормальної форми в середовищі ERWin.
8. Основні засади мови SQL.
9. Команда вибірки даних SELECT: формування простих запитів, об'єднання даних в запитах, побудова вкладених корельованих та некорельованих запитів.
10. Команди управління даними: INSERT, UPDATE, DELETE.
11. Команди управління об'єктами бази даних: CREATE, ALTER, DROP.
12. Об'єкти СУБД MS SQL Server
13. Таблиці.
14. Уявлення.
15. Збережені процедури та тригери.
16. Користувачі.

ПРИКЛАД ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

1. Поле – це:

- А. Рядок таблиці бази даних
- Б. Місце запису значення атрибута в базі даних
- В. Таблиця бази даних
- Г. Значення, за яким ідентифікують рядок таблиці

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ, СТРУКТУРА ОЦІНКИ І ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ВСТУПНИКІВ

Проведення вступного фахового іспиту здійснюється шляхом тестування за допомогою системи дистанційної освіти. Загальна кількість тестових завдань – 300. Для проходження тестування методом випадкової вибірки система генерує 140 завдань, які і є безпосередньо випробувальним тестом.

Кожне завдання містить чотири варіанти відповідей, серед яких лише одна правильна. Оцінювання відповідей здійснюється алгоритмом програми Moodle згідно структури оцінки. Результати фахового вступного випробування оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів.

Особи, які набрали менше, ніж 100 балів, позбавляються права участі в наступному вступному випробуванні та в конкурсі.

Структура оцінки

Тестовий бал	Бал за шкалою 100–200
35	100
36	101
37	102
38	103
39	104
40	105
41	106
42	107
43	108
44	109
45	110
46	111
47	112
48	113,5
49	115
50	116,5
51	118
52	119,5
53	121
54	122,5
55	124
56	125,5
57	127
58	128,5
59	130
60	131,5
61	133
62	134,5
63	136
64	137,5
65	139
66	140,5
67	142
68	143,5
69	145
70	146,5

Тестовий бал	Бал за шкалою 100–200
71	148
72	149
73	150
74	151
75	152
76	153
77	154
78	155
79	156
80	157
81	158
82	159
83	160
84	161
85	162
86	163
87	164
88	165
89	166
90	167
91	168
92	169
93	170
94	171
95	172
96	173
97	174
98	175
99	176
100	177
101	178
102	179
103	180
104	181
105	182
106	183

Тестовий бал	Бал за шкалою 100–200
107	183,5
108	184
109	184,5
110	185
111	185,5
112	186
113	186,5
114	187
115	187,5
116	188
117	188,5
118	189
119	189,5
120	190
121	190,5
122	191
123	191,5
124	192
125	192,5
126	193
127	193,5
128	194
129	194,5
130	195
131	195,5
132	196
133	196,5
134	197
135	197,5
136	198
137	198,5
138	199
139	199,5
140	200

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Tanenbaum A. S., Feamster N., Wetherall D. J. Computer Networks. – 6th ed. – Harlow, UK: Pearson Education, 2021. – 944 p.
2. Kurose J., Ross K. Computer Networking: A Top-Down Approach. – 8th ed. – Hoboken: Pearson, 2021. – 800 p.
3. Dordal P. L. An Introduction to Computer Networks. – Release 2.2. – Chicago: Loyola University Chicago, 2024. – 915 p.
4. Bonaventure O. Computer Networking: Principles, Protocols and Practice. – 3rd ed. – open-source, 2020. – 260 p.
5. Price J. C# 13 and .NET 9 – Modern Cross-Platform Development Fundamentals. – 9th ed. – Birmingham, UK: Packt Publishing, 2024. – 844 p. (Сучасна альтернатива джерелам по C# 8 та .NET Core 3).
6. Baptista G. Hands-On Software Architecture with C# 13 and .NET 9: Architecting software solutions using microservices, DevOps, and design patterns. – 4th ed. – Birmingham, UK: Packt Publishing, 2024. – 620 p.
7. Joshi B. Beginning Database Programming Using ASP.NET Core 8: With MVC, Razor Pages, Web API, Angular, and SQL Server. – Berkeley, USA: Apress, 2024. – 510 p.
8. Fowler M. NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence. – Boston: Addison-Wesley, 2020. – 192 p.
9. Stroustrup B. C++ Programming: An Introduction. – Boston: Addison-Wesley, 2024. – 530 p.
10. Coronel C., Morris S. Database Systems: Design, Implementation, and Management. – 14th ed. – Boston: Cengage Learning, 2022. – 816 p.
11. Буров Є. В., Митник М. М. Комп'ютерні мережі: підручник. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2021. – 632 с.
12. Микитишин А. Г., Митник М. М., Стухляк П. Д., Пасічник В. В. Комп'ютерні мережі: підручник. – Тернопіль: Крок, 2021. – 580 с.
13. Парфьонов Ю. Е., Федорченко Ю. М., Щербаков О. В. Організація комп'ютерних мереж: навч. посіб. – Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2022. – 216 с.
14. Ковалюк Т. В. Алгоритмізація та програмування: підручник. – 2-ге вид., переробл. і доповн. – Львів: Магнолія 2006, 2022. – 420 с.
15. Висоцька В. А., Ришковець Ю. В. Алгоритмізація та програмування. Частина 1: навч. посібник. – Львів: Новий Світ-2000, 2023. – 336 с.
16. Трофименко О. Г., Прокоп Ю. В., Логінова Н. І., Задерейко О. В. C++. Алгоритмізація та програмування: підручник. – 3-тє вид., перероб. і доповн. – Одеса: Фенікс, 2021. – 486 с.
17. Решевська К. С., Лісняк А. О., Борю С. Ю. Об'єктно-орієнтоване програмування: навчальний посібник. – Запоріжжя: ЗНУ, 2020. – 94 с.
18. Чубук В. В., Чен Р. М., Павленко Л. А. Об'єктно-орієнтоване програмування у питаннях і відповідях: навч. посібник. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2020. – 288 с.
19. Кравець П. О. Об'єктно-орієнтоване програмування: навч. посібник. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2021. – 232 с.

20. Берко А. Ю., Алексеева В. О. Системи баз даних: проектування, експлуатація та супровід: навч. посібник. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2022. – 312 с.
21. Шаховська Н. Б., Литвин В. В. Організація баз даних та знань: підручник. – Львів: Новий Світ-2000, 2020. – 440 с.
22. Пасічник В. В., Резніченко В. А. Організація баз даних та знань. – К.: Видавнича група ВНУ, 2021. – 448 с.
23. Глибовець М. М. Проектування інформаційних систем: навчальний підручник. – Київ: НаУКМА, 2021. – 284 с.
24. Авраменко В. С., Авраменко А. С. Проектування інформаційних систем: навчальний посібник. – 2-ге вид., доповн. – Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2022. – 456 с.
25. Ушакова І. О. Проектування інформаційних систем: практикум. – Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2021. – 240 с.
26. Карпенко М. Ю., Манакова Н. О. Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем: навч. посібник. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 112 с.
27. Литвин В. В., Чернозуб Д. П. Методи та засоби інженерії даних та знань: навч. посібник. – Львів: Магнолія 2006, 2023. – 290 с.
28. Жежнич П. І. Технології інформаційного менеджменту та інженерії знань: навч. посібник. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2022. – 208 с.
29. Голуб С. В., Литвинов В. В. Моделювання складних систем реального часу та вбудованих архітектур. – Черкаси: ЧНУ ім. Богдана Хмельницького, 2020. – 344 с.
30. Пожарська С. А. Об'єктно-орієнтований аналіз та проектування програмних систем: навч. посібник. – К.: КНУ ім. Тараса Шевченка, 2022. – 196 с.