

МОН УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА  
(УНУС)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії УНУС  
Олена НЕПОЧАТЕНКО

« квітень 2022 р.



**ПРОГРАМА**

**фахового вступного випробування для здобуття ступеня вищої освіти «магістр»  
зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»  
освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки»**

**Голова фахової атестаційної комісії**

(підпис)

**Роман ЛІЩУК**

Укладачі: к.т.н., доцент Ліщук Р. І. (гарант освітньої програми); к.е.н., доцент Концеба С. М.; к.е.н., доцент Миколайчук Я. Л.

Схвалено вченою радою факультету економіки і підприємництва (протокол № 4 від 22 лютого 2022 р.).

Схвалено науково-методичною комісією факультету економіки і підприємництва (протокол № 6 від 21 лютого 2022 р.).

## **ВСТУП**

Програма вступного фахового випробування передбачає перевірку здатності до опанування навчальної програми освітнього ступеня «магістр» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» на основі здобутих раніше компетентностей.

Вступне фахове випробування проводиться на комп'ютерах у формі тестового контролю знань. Загальна кількість тестових завдань становить 300, з яких вступнику за допомогою інформаційної системи дистанційної освіти Moodle задається 50. Кожне завдання містить чотири варіанти відповідей, серед яких лише одна правильна. Кожна правильна відповідь оцінюється у 4 бали. 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.

Для проведення вступного фахового випробування норма часу встановлюється не більше 1 астрономічної години.

За результатами вступного фахового випробування визначається сумарна кількість балів, на підставі якої Приймальна комісія приймає рішення про участь вступника у конкурсі та рекомендацію для зарахування на навчання до Уманського національного університету садівництва.

## **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 ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ВСТУПНИКІВ

Загальна кількість тестових завдань становить 300, з яких вступнику за допомогою інформаційної системи дистанційної освіти Moodle задається 50. Кожне завдання містить чотири варіанти відповідей, серед яких лише одна правильна. Кожна правильна відповідь оцінюється у 4 бали. Результати фахового вступного випробування оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів. В конкурсі беруть участь вступники, які за результатами фахового випробування отримали 100 і більше балів.

Для проведення вступного фахового випробування норма часу встановлюється не більше 1 астрономічної години.

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

### Структура оцінки

Кількість вірних відповідей з 50 питань	Оцінювання за шкалою 100-200 балів	Кількість вірних відповідей з 50 питань	Оцінювання за шкалою 100-200 балів
0	Не склав	25	100
1		26	104
2		27	108
3		28	112
4		29	116
5		30	120
6		31	124
7		32	128
8		33	132
9		34	136
10		35	140
11		36	144
12		37	148
13		38	152
14		39	156
15		40	160
16		41	164
17		42	168
18		43	172
19		44	176
20		45	180
21		46	184
22		47	188
23		48	192
24		49	196
		50	200

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall. Computer networks – 5th ed. New Jersey, 2011. 962 p.
2. Baptista G. Hands-On Software Architecture with C# 8 and .NET Core 3: Architecting software solutions using microservices, DevOps, and design patterns for Azure Cloud / Gabriel Baptista. – Birmingham, UK: Packt Publishing, 2019. – 598 с.
3. Bipin J. Beginning Database Programming Using ASP.NET Core 3: With MVC, Razor Pages, Web API, jQuery, Angular, SQL Server, and NoSQL / Joshi Bipin. – Berkley, United States: Apress, 2019. – 481 с.
4. Bobbi Sandberg. Networking The Complete Reference – 3rd ed. Toronto, 2015. 717 p.
5. Joyce Cox and Joan Lambert Microsoft Access 2013. Step by step. Microsoft Press. Redmond, Washington. 2013. 448 p.
6. Laurie Ulrich Fuller, Ken Cook Access-2013 All-in-One For Dummies. New Jersey, Wiley Publishing, 2013. 795 p.
7. Marsic Ivan Computer Networks. Performance and quality of service. New Jersey, 2010. 595 p.
8. Olivier Bonaventure Computer Networking: Principles, Protocols and Practice. 2011. 282 p.
9. Peter L Dordal An Introduction to Computer Networks. Chicago, 2019. 882 p.
10. Troelsen A. Pro C# 8 with .NET Core 3 Foundational Principles and Practices in Programming / A. Troelsen, J. Japikse. – Berkley, United States: Apress, 2020. – 1160 с.
11. Буров Є.В., Митник М.М. Комп'ютерні мережі. Том 1. Підручник. Львів: "Львівська політехніка", 2019. 340 с.
12. Буров Є.В., Митник М.М. Комп'ютерні мережі. Том 2. Підручник. Львів: "Львівська політехніка", 2019. 400 с.
13. Висоцька В.А., Ришковець Ю.В. Алгоритмізація та програмування Частина I: Навч. пос. Гриф надано Науково-методичною радою Національного університету «Львівська політехніка», 2018, 336 с.
14. Довгунь А.Я. Яцько О.М. Практикум з навчальної дисципліни «Алгоритмізація та програмування». Чернівці. БДФЕУ, 2017. 60 с.
15. Карпенко М. Ю. 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.
16. Ковалюк Т.В. Алгоритмізація та програмування: Підручник. – Львів: «Магнолія 2006», 2019. 400 с.
17. Литвин В.В. Методи та засоби інженерії даних та знань : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В. В. Литвин // М-во освіти і науки, молоді та спорту України.–Л. : Магнолія 2006, 2012. –248 с.
18. Литвинов В.В., Голуб С.В. Об'єктно-орієнтоване моделювання при проектуванні вбудованих систем і систем реального часу. – Черкаси: ЧНУ ім. Богдана Хмельницького, 2011. –376 с.

19. Лосев Ю. І., Руккас К. М., Шматков С. І. Комп'ютерні мережі: навчальний посібник. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2013. 248 с.
20. Микитишин А.Г., Митник М.М., Стухляк П.Д., Пасічник В.В. Комп'ютерні мережі. Книга 1. Навч. пос. Рек. МОН., 2019. 312 с.
21. Микитишин А.Г., Митник М.М., Стухляк П.Д., Пасічник В.В. Комп'ютерні мережі. Книга 2. Навч. пос. Рек. МОН., 2019. 260 с.
22. Н.Б. Шаховська, В.В. Литвин. Проектування інформаційних систем: навчальний посібник. – Львів: "Магнолія-2006", 2011. –380 с.
23. Об'єктні технології С++11 Пелешко Д. Д., Теслюк В. М./Навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. – 360 с.
24. Проектування інформаційних систем : практикум / І. О. Ушакова. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. –236 с.
25. Проектування інформаційних систем: навчальний посібник / В.С.Авраменко, А.С. Авраменко. – Черкаси: Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2017. – 434 с.
26. Решевська К. С., Лісняк А. О., Борю С. Ю. Об'єктно-орієнтоване програмування : навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності "Комп'ютерні науки" освітньо-професійної програми "Комп'ютерні науки". Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 94 с.
27. Руденко В. Д. Бази даних в інформаційних системах : навч. посібник / за заг. ред. В. Ю. Бикова. К. : Фенікс, 2010. 240 с.
28. Гарнавський Ю. А., Кузьменко І. М. Організація комп'ютерних мереж: підручник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 259 с.
29. Трофименко О.Г. С++. Алгоритмізація та програмування : підручник / О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, О.В. Задерейко. – 2-ге вид. перероб. і доповн. Одеса: Фенікс, 2019. 477 с.
30. Чубук В.В. Об'єктно-орієнтоване програмування у питаннях і відповідях: [навч. посібн.] / В. В. Чубук, Р. М. Чен, Л. А. Павленко та ін. – Х.: Вид. ХНЕУ, 2019. – 288 с.