

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МІЖНАРОДНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ КІБЕРБЕЗПЕКИ, ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА  
КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК  
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії  
Міжнародного гуманітарного  
університету  
Ректор

  
К.В. Тромовенко  
«   квітня» 2023 р.

**ПРОГРАМА**

**фахового вступного випробування**  
для здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти  
на основі раніше здобутого першого (бакалаврського) рівня, другого  
(магістерського) рівня освіти або освітньо-кваліфікаційного рівня  
спеціаліста

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	12 Інформаційні технології (шифр та назва галузі знань)
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	122 Комп'ютерні науки (шифр та назва спеціальності)
ОСВІТНЯ ПРОГРАМА	Комп'ютерні науки (назва освітньої програми)

**Розглянуто та схвалено:**

на засіданні кафедри кафедри комп'ютерних наук  
Протокол №   8   від 28 березня 2023 р.

**Розглянуто та схвалено:**

на засіданні Вченої ради Міжнародного гуманітарного університету  
Протокол №   6/1   від 7 квітня 2023 р.

**Введено в дію Наказом Міжнародного гуманітарного університету  
№ 574а від 07.04.2023**

Одеса 2023

Програма фахового вступного випробовування для здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки.

Розробники:

Соловська І.М., к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних наук Міжнародного гуманітарного університету;

Розенвассер Д.М., к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних наук Міжнародного гуманітарного університету;

Русу О.П., к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних наук Міжнародного гуманітарного університету.

Завідувачка кафедри  
комп'ютерних наук,  
к.т.н., доцент



І.М. Соловська

Програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри комп'ютерних наук,  
протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Мета фахового вступного випробування полягає в комплексній перевірці знань абітурієнтів, отриманих ними в результаті вивчення циклу дисциплін, на основі раніше здобутого першого (бакалаврського) рівня, другого (магістерського) рівня освіти або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки. Абітурієнт повинен на фаховому вступному випробуванні продемонструвати фундаментальні та професійно-орієнтовані уміння та знання передбачені для спеціальності 122 Комп'ютерні науки.

Фахове вступне випробування базується на матеріалах з навчальних дисциплін «Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів», «Організація баз даних та знань», «Комп'ютерні мережі», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Методи та системи штучного інтелекту», «Веб-технології та веб-дизайн», «Python-програмування», «Теорія інформації та кодування», «Технології захисту інформації», «Системний аналіз», «Операційні системи».

### МЕТА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Визначення рівня підготовки абітурієнтів з метою проведення конкурсного відбору для навчання в Міжнародному гуманітарному університеті (далі: Університет) зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки.

### ФОРМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Згідно з чинним «Порядком прийому до Міжнародного гуманітарного університету у 2023 році», для охочих продовжити навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти передбачено обов'язкове складання фахового вступного випробування, який може проводитися очно та/або дистанційно. Нижче наведена структура даного випробування та навчальні матеріали, які рекомендовані для опрацювання в ході підготовки до нього. (Додаток 1).

1. Фахове вступне випробування проводиться у вигляді тестового завдання. Абітурієнт відповідає на двадцять тестових завдань, кожне з яких має 4 варіанти відповіді. Вступнику необхідно вибрати одну правильну відповідь з кожного тестового завдання. Питання взято з відповідних навчальних програм дисциплін «Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів», «Організація баз даних

та знань», «Комп'ютерні мережі», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Методи та системи штучного інтелекту», «Веб-технології та веб-дизайн», «Python-програмування», «Теорія інформації та кодування», «Технології захисту інформації», «Системний аналіз», «Операційні системи» відповідно до програм підготовки бакалаврів, спеціалістів або магістрів зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки.

2. Перелік запитань, покладених в основу вступного іспиту з фахових дисциплін, наведено в Додатку 1.

### **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ**

Фахове вступне випробування проводиться у вигляді тестового завдання. Тестове завдання складається з 20 питань, кожне з яких оцінюється в 10 балів.

При оцінюванні знань абітурієнта, вихідними критеріями є такі:

- кожна вірна відповідь на тестове завдання оцінюється у 10 балів;
- оцінку «відмінно» абітурієнт отримує, якщо він набрав 180 або 190, або 200 балів;
- оцінку «добре» абітурієнт отримує, якщо він набрав 150 або 160, або 170 балів;
- оцінку «задовільно» абітурієнт отримує, якщо він набрав 100 або 110, або 120, або 130, або 140 балів;
- оцінку «незадовільно» абітурієнт отримує, якщо він набрав менше ніж 100 балів.

Перелік запитань до фахового вступного випробування для осіб, що виявили бажання продовжити навчання для здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки

1. Абстрактні базові класи. Параметризовані класи.
2. Алгоритм побудови функції корисності.
3. Арифметичні оператори. Оператори інкремента та декремента.
4. Архітектура комп'ютерних мереж. Типи мереж та їх характеристики. Топологія мереж.
5. Багатокритеріальність в прийнятті рішень. Багатокритеріальні задачі прийняття рішень.
6. Багатопотоковість. Реалізація інтерфейсу Runnable. Наслідування Thread.
7. Базові операції над структурами даних.
8. Бездротові комп'ютерні мережі.
9. Вбудовані (примітивні) типи даних. Способи визначення літералів різних типів.
10. Введення до об'єктно орієнтованого програмування. Класи і об'єкти.
11. Верифікація і валідація програм. Огляд методів аналізу перевіряння специфікацій і правильності виконання програм відповідно до заданих вимог і формального опису програми.
12. Визначення понять «СУБД» і «база даних». Класифікація баз даних.
13. Виняткові ситуації. Обробка виняткових ситуацій.
14. Вказівники та посилання. Динамічні масиви.
15. Вкладені запити. Варіанти використання вкладених запитів.
16. Дерево як структура даних. Алгоритм перетворення дерева в бінарне.
17. Евристичні алгоритми. Імовірнісні алгоритми.
18. Експертні методи прийняття рішень. Прийняття рішень методом аналізу ієрархій (МАІ).
19. Електронний цифровий підпис.
20. Елементи форм в Java. Створення меню в Java формі.
21. Еталонна модель взаємодії відкритих систем OSI. Рівні взаємодії комп'ютерів.
22. Загальна структура SQL запитів. Види запитів. Індокси та їх значення в запитах.

23. Загальна структура таблиць в реляційній СУБД. Поняття цілісності даних і каскадних операцій.
24. Загальні підходи до визначення вимог до побудови прикладних інформаційних систем і їх класифікація.
25. Загальносистемні принципи та етапи створення автоматизованої інформаційної системи предметної області.
26. Засоби розробки Java-застосунків. Інтегровані середовища розробки.
27. Зв'язне представлення даних.
28. Ідентифікація та верифікація користувача в базі даних.
29. Інкапсуляція як засіб структуризації.
30. Інтерфейси як засіб реалізації множинного успадкування.
31. Класифікація програм за типом виконання (компільовані, що
32. Конструктор та деструктор класу. Успадкування. Поліморфізм.
33. Концепція структур даних. Класифікація структур даних.
34. Лінійне та динамічне програмування в прийнятті рішень. Транспортна задача і її вирішення методом лінійного програмування.
35. Масив як структура даних. Розріджені масиви.
36. Масиви. Способи оголошення та ініціалізації масивів. Індксація і розмір масиву. Алгоритми сортування. Багатовимірні масиви.
37. Метод динамічного програмування. Метод сходження.
38. Міжнародні стандарти в сфері програмної інженерії.
39. Мова та архітектура Java. Базові типи даних та операції над ними.
40. Об'єктно-орієнтоване програмування в Java. Поняття класу. Властивості класу. Методи класу.
41. Обробка подій. Listener. Які події відбуваються на компонентах Java.
42. Одновимірні та двовимірні масиви. Алгоритми оброблення масивів.
43. Оператор присвоювання. Порядок дій (пріоритет операторів).
44. Оператори організації циклів. Цикл типу «n разів». Цикл типу «поки».
45. Оператори порівняння і логічні оператори.
46. Оператори розгалуження. Оператор множинного вибору. Його порівняння з умовним оператором. Умовний оператор.
47. Оператори циклу. Керуючі оператори в циклах. Вкладені цикли.
48. Організація даних для пошуку. Методи швидкого доступу до даних.
49. Основи криптографічного захисту інформації. Симетричні та асиметричні криптографічні алгоритми.
50. Основи маршрутизації. Огляд протоколів маршрутизації.

51. Основні методології розроблення програмного забезпечення. Технології колективного розроблення програмного забезпечення.
52. Основні методології створення інформаційних систем.
53. Основні поняття інформаційної безпеки.
54. Основні поняття ООП. Об'єкти і класи. Абстракція даних. Сценарій побудови об'єктно-орієнтованої програми.
55. Основні причини виникнення та класифікація виключних ситуацій.
56. Основоположні принципи ООП. Інкапсуляція. Успадкування. Управління спадкуванням.
57. Особливості мови і платформи Java.
58. Оцінки за критеріями та їх узгодженість. Вибір найкращого рішення з
59. Парадигми проектування прикладних інформаційних систем. Проектування різних архітектур програмних систем.
60. Перевантаження операторів та функцій в C++.
61. Поняття автоматизованої інформаційної системи (АІС). Життєвий цикл програмної системи. Типи моделей життєвого циклу програмної системи.
62. Поняття алгоритму та процес формалізації алгоритмів.
63. Поняття інформації та даних. Властивості інформації.
64. Поняття контейнеру та компоненту в Java.
65. Поняття програмної інженерії. Методи програмної інженерії.
66. Поняття складності алгоритму. Ефективність алгоритмів.
67. Поняття та загальна характеристика корпоративної інформаційної системи.
68. Поняття функції корисності. Поняття багатовимірної функції корисності.
69. Постановка задачі пошуку. Послідовний пошук. Бінарний пошук.
70. Постановка задачі сортування. Класифікація алгоритмів сортування.
71. Представлення графа як структури даних.
72. Представлення дерев у пам'яті. Операції над деревами.
73. Приведення типів (явне і автоматичне). Константи та змінні.
74. Прийняття рішень в умовах конфлікту. Теорія ігор в прийнятті рішень. Гра з природою. Матричні ігри. Безкоаліційна гра. Мішана стратегія.
75. Прийняття рішень в умовах невизначеності. Критерії прийняття рішень в умовах невизначеності. Прийняття рішень в умовах ризику. Дерево рішень.
76. Принципи побудови графічного інтерфейсу в Java.
77. Принципи програмування на C++. Основні типи даних. Оголошення змінних.

- 78.Проектування алгоритмів. Методи розроблення алгоритмів. Основні характеристики алгоритмів.
- 79.Протоколи та інтерфейси передачі даних в мережах.
- 80.Процедурне програмування. Об'єктно орієнтоване програмування.
- 81.Реляційні бази даних. Нормалізація схеми бази даних.
- 82.Робота з базою даних в Java.
- 83.Сортування вибіркою. Алгоритм сортування включенням. Сортування розподілом. Сортування злиттям.
- 84.Спеціальні методи класів (конструктори). Конструктор за замовчуванням.
- 85.Стандартні потоки введення-виведення. Організація введення і виведення даних.
- 86.Статичні методи класів. Методи функціонального та процедурного типу.
- 87.Статичні структури даних.
- 88.Стек протоколів TCP/IP. Функції протоколів TCP/IP. IP-адреси.
- 89.Стрічка як структура даних. Динамічні структури даних.
- 90.Структури даних (множини, структури, об'єднання, бітові типи).
- 91.Структурне та об'єктно-орієнтоване програмування.
- 92.Супроводження програмного забезпечення. Інженерія компонентів повторного використання.
- 93.Тестування прикладних інформаційних систем.
- 94.Технології фізичного рівня. Середовища передавання даних.
- 95.Топології локальних мереж. Технологія Ethernet.
- 96.Умовний оператор. Оператор множинного вибору.
- 97.Управління обліковими записами користувачів.
- 98.Успадкування в Java. Абстрактні класи. Інтерфейси та пакети в Java.
- 99.Хешування даних. Алгоритми розв'язання колізій при хешуванні.
100. Якість програмного забезпечення.



## ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. James P. Howard, II Computational Methods for Numerical Analysis with R. – The Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory Laurel, Maryland, USA, 2017. 279 с.
2. Анісімов А. В., Дорошенко А. Ю., Погорілий С. Д., Дорогий Я. Ю. Програмування числових методів мовою Python : підруч. Київ: Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2014. 640 с.
3. Анісімов А.В. Інформаційні системи та бази даних : навч. посіб. для студентів факультету комп’ютерних наук та кібернетики. Київ, 2017. 110 с.
4. Антоненко В. М. Сучасні інформаційні системи і технології : управління знаннями : навч. посібник . Ірпінь : Нац. університет ДПС України, 2016. 212 с.
5. Барковський В., Барковська Н., Лопатін О. Теорія ймовірностей та математична статистика. Київ : Центр навчальної літератури, 2019. 424 с.
6. Бородкіна І. Л., Бородкін Г.О. Теорія алгоритмів : посібник для студентів вищих навчальних закладів. Київ : Центр навчальної літератури, 2019. 187 с.
7. Бородкіна І., Бородкін Г. Web-технології та Web дизайн : застосування мови HTML для створення електронних ресурсів : навч. посіб. 2-ге вид. Київ : Видавництво Ліра-К, 2020. 212 с.
8. Бородкіна І., Бородкін Г. Web-технології та Web-дизайн : застосування мови HTML для створення електронних ресурсів : навч. посіб. Київ : Видавничий центр КНУКіМ, 2017. 322 с.
9. Бурачок Р.А., Климаш М.М., Коваль Б.В. Телекомунікаційні системи передавання інформації. Методи кодування. Навчальний посібник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2015. 476с.
10. Буров Є.В. Комп’ютерні мережі: підручник. Львів: "Магнолія-плюс", 2015. С.262.
11. Величко О.М., Гордієнко Т.Б. Основи системного аналізу і прийняття оптимальних рішень. Олді Плюс, 2021. 672
12. Волошин О. Ф., Машенко С.О. Моделі та методи прийняття рішень. Київ: «Київський університет», 2010. 336 с.
13. Гладун Ф.Я., Рогушина Ю.В. DataMining : пошук знань в даних. Київ : ВД «АДЕФ-Україна», 2016. 452 с.
14. Грицюк Ю. Аналіз вимог до програмного забезпечення. Львів: Львівська

- політехніка, 2018. 456 с.
15. Задачин В. М., Конюшенко І. Г. Чисельні методи : навчальний посібник. Харків : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. 180 с.
16. Кармелюк Г. Теорія ймовірностей та математична статистика. Київ: Центр навчальної літератури, 2019. 424 с.
17. Ковалюк Т.В. Алгоритмізація та програмування : підручник. Львів : «Магнолія 2006», 2013. 400 с.
18. Козловський А.В. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології: навчальний посібник. Київ : Знання, 2012. 463с.
19. Кормен Томас Х., Лейзерсон Чарльз І., Ривест Рональд Л, Штайн Клиффорд Introduction to Algorithms. Київ: Вільямс, 2016. 1328 с.
20. Кузьменко Б.В., Чайковська О.А. Теорія прийняття рішень : навч. посібник. Київ : Видавничий відділ КНУКІМ, 2010. 130 с.
21. Лемешко А.В., Кирпач Л.А., Сорокін Д.В., Бученко І.А., Шрам М.М. Проектування безпроводових комп'ютерних мереж: навч. посібник . Київ : ДУТ, 2021. 147 с.
22. Литвин В.В., Пасічник В.В., Нікольський Ю.В. Аналіз даних та знань : навч. посіб. Львів : «Магнолія 2006», 2017. 276 с.
23. Ляшенко Б.М., Кривонос О.М., Вакалюк Т.А. Методи обчислень : навчально-методичний посібник для студентів фізико-математичного факультету. Житомир : Вид-во ЖДУ, 2014. 228 с.
24. Матвієнко М.П. Теорія алгоритмів. Київ : Ліра-К, 2019. 344 с.
25. Матвієнко М.П., Розен В.П. Комп'ютерна схемотехніка. Навчальний посібник. Київ: Видавництво Ліра-К, 2016. 192с
26. Мельник О.А. Архітектура комп'ютера: підручник. Луцк, 2008. 470 с.
27. Микитишин А.Г., Чихіра І.В. Операційні системи : консп. лекц. Тернопіль : ТНТУ імені Івана Пулюя, 2016. 107 с.
28. Москвіна С. М. Числові методи : навч. посіб. Вінниця : ВНТУ, 2013. 326 с.
29. Наконечний О.Г., Гребеннік І.В. та ін. Теорія прийняття рішень : навч. посіб. Харків, 2016. 154 с.
30. Олещенко Л.М. Організація комп'ютерних мереж. К.: КПІ імені Ігоря Сікорського, 2018. 225 с.

- 31.Пасічник В. В., Резніченко В. А. Організація баз даних і знань. Київ: Видавнича група ВНУ, 2012. 384 с.
- 32.Пономаренко В. С. Інформаційні системи в сучасному бізнесі : навч. посіб. Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. 484 с.
- 33.Приходько В. М., Третьяк В. Ф., Осієвський С. В. Комп'ютерна схемотехніка. Харків : Вид. ХНЕУ, 2008. 208 с.
- 34.Снитюк В. Є. Прогнозування. Моделі, методи, алгоритми. Київ : Маклаут, 2008. 364 с.
- 35.Стусь О. В. Математична логіка та теорія алгоритмів : лекції : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 150 с.
- 36.Ткаченко О.М., Торшанко Я.І., Лемешко А.В., Сосновий В.О., Коротков С.С. Комп'ютерні мережі: контроль та прогнозування перевантажень. Навчальний посібник. Київ: Державний університет телекомунікацій, 2021. 77 с.