

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії
Міжнародного гуманітарного
університету

Ректор



К.В. Громовенко
_____ 2023 р.

ПРОГРАМА

додаткового 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	01 «Освіта/Педагогіка» <small>(шифр та назва галузі знань)</small>
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	014 Середня освіта (014.09 інформатика) <small>(шифр та назва спеціальності)</small>
ОСВІТНЯ ПРОГРАМА	"Інформатика та програмування" <small>(назва освітньої програми)</small>

Розглянуто та схвалено:
на засіданні кафедри інформаційних технологій
Протокол № 7 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 додаткового фахового вступного випробування для здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 014 Середня освіта (014.09 інформатика).

Розробники:

Григор'єва Т.І., к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій Міжнародного гуманітарного університету;

Клімішина І.В., викладач кафедри інформаційних технологій Міжнародного гуманітарного університету;

Завідувачка кафедри
Інформаційних технологій,
к.т.н., доцент



Т.І. Григор'єва

Програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри Інформаційних технологій, протокол № 9 від 28 березня 2023 р.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма додаткового фахового вступного випробування зі спеціальності 014 Середня освіта (014.09 інформатика) для здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти на основі раніше здобутого першого (бакалаврського) рівня, другого (магістерського) рівня освіти або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста з іншої спеціальності для перехресного вступу беруть участь у конкурсі за результатами вступних випробувань.

На додатковому фаховому вступному випробуванні вступник повинен продемонструвати глибину знань основних розділів фахових дисциплін. Вступники повинні правильно і глибоко розуміти суть матеріалу, запропонованого у тесті; володіти навичками з інформаційно-комунікаційних технологій, програмування, методики навчання інформатики тощо.

На додаткове фахове вступне випробування виносяться питання з наступних дисциплін:

1. Інформатика.
2. Програмування.
3. Інформаційно-комунікаційні технології.
4. Web-технології.
5. Основи викладання інформатики.

Організація додаткового фахового вступного випробування здійснюється відповідно до Порядку прийому до Міжнародного гуманітарного університету.

МЕТА ДОДАТКОВОГО ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Визначення рівня підготовки абітурієнтів з метою проведення конкурсного відбору для навчання в Міжнародному гуманітарному університеті (далі: Університет) зі спеціальності 014 Середня освіта (014.09 інформатика).

ФОРМА ДОДАТКОВОГО 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, які раніше здобули перший (бакалаврський) рівень, другий (магістерський) рівень освіти або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста з іншої спеціальності, передбачено обов'язкове складання додаткового 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. Додаткове 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 відповідно до програм підготовки бакалаврів, спеціалістів або магістрів зі спеціальності 014 Середня освіта (014.09 інформатика).

2. Перелік запитань, покладених в основу додаткового фахового вступного випробування з фахових дисциплін, наведено в Додатку 1.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Додаткове 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 додаткового фахового вступного випробування для осіб, що виявили бажання продовжити навчання для здобуття другого (магістерського) рівня вищої зі спеціальності 014 Середня освіта (014.09 інформатика).

1. Набір програм, призначений для забезпечення взаємодії всіх пристроїв комп'ютера і виконання команд користувача.

2. Структура внутрішньої пам'яті комп'ютера. Біт, байт, машинне слово. Кодування символічних даних в пам'яті комп'ютера. Подання числових даних (цілих та дійсних чисел).

3. Засоби обчислювальної техніки та історія їх розвитку. Історія розвитку обчислювальної техніки. Характеристика різних поколінь комп'ютерної техніки. Класифікація комп'ютерної техніки. Основні характеристики персонального комп'ютера.

4. Технології опрацювання текстових даних.

5. Кодування повідомлень. Кодування повідомлень у двійковому алфавіті. Універсальність двійкового кодування. Інформаційна діяльність людини. Інформаційні ресурси. Захист даних.

6. Апаратна складова інформаційної системи. Основні складові апаратного забезпечення комп'ютерних систем, їх функціональне призначення та основні характеристики.

7. Інформація і повідомлення. Поняття інформації. Властивості повідомлень. Способи подання повідомлень. Види повідомлень. Неперервні і дискретні повідомлення.

8. Арифметичні основи комп'ютерних систем. Системи числення, що використовуються в комп'ютерних системах. Показник економічності системи. Двійкова система числення, переваги використання двійкової системи числення.

9. Логічні основи комп'ютерних систем. Алгебра висловлень і комп'ютер. Базові логічні елементи. Комбінаційні схеми та їх побудова.

10. Інформаційні процеси. Поняття про інформаційні процеси. Носії повідомлень. Форми та засоби передавання повідомлень. Опрацювання повідомлень.

11. Архітектура комп'ютера. Поняття архітектури комп'ютера. Удосконалення і розвиток внутрішньої структури комп'ютера. Система команд комп'ютера і опрацювання даних за їх допомогою.

12. Операційні системи. Призначення і основні функції операційних систем.

Основні етапи еволюції операційних систем. Основні компоненти операційних систем. Процеси, ресурси, віртуалізація, переривання. Забезпечення інтерфейсу користувача. Організація файлової системи. Обслуговування файлової структури. Конфігурування системи. Класифікація операційних систем персонального комп'ютера.

13. Поняття про системи. Поняття про системний аналіз. Систематизація та класифікація. Знакові системи. Мови як знакові системи. Природні та формальні мови. Алгоритмічні мови та мови програмування як приклади формальних мов.

14. Технології опрацювання графічних матеріалів. Комп'ютерна графіка. Системи опрацювання графічних образів. Робота в графічному редакторі.

15. Формати текстових файлів. Системи опрацювання текстів. Представлення текстових даних в різному вигляді.

16. Бази даних. Моделі даних. Поняття бази даних. Моделі бази даних (ієрархічна, мережева та реляційна). Проектування баз даних.

17. Етапи проектування бази даних. Приклади систем управління базами даних. Системи управління базами даних.

18. Інструментальні програмні засоби для розв'язування прикладних задач з предметних галузей.

19. Прикладне програмне забезпечення навчального призначення. Педагогічні програмні засоби, їх класифікація, основні характеристики та призначення.

20. Інформаційне моделювання. Поняття про моделі та моделювання. Класифікація моделей. Поняття про інформаційні моделі. Способи подання інформаційних моделей.

21. Глобальна мережа Інтернет. Загальні принципи організації. Апаратна, програмна та інформаційна складові глобальної мережі. Основні сервіси глобальної мережі Інтернет.

22. Дані. Структури даних (статичні, динамічні). Основні операції над структурами даних.

23. Локальні комп'ютерні мережі. Принципи роботи в локальних комп'ютерних мережах. Принципи передавання даних в комп'ютерних мережах.

24. Алгоритмізація. Поняття алгоритму. Властивості алгоритму. Способи опису алгоритмів. Навчальна алгоритмічна мова. Базові структури алгоритмів.

25. Програмування. Основні методології (стили, парадигми) програмування. Поняття програми. Класифікація мов програмування.

26. Опис та використання підпрограм. Реалізація базових алгоритмічних

структур процедурною мовою програмування. Опис процедур та функцій процедурною мовою програмування.

27. Процедурні мови програмування. Характеристика процедурних мов програмування. Алфавіт.

28. Основні поняття мови: числа, рядки, ідентифікатори, описи, оператори. Структура програми. Основні розділи програми і правила їх опису.

29. Реалізація структур даних процедурною мовою програмування. Типи даних і засоби їх опису. Структури даних та їх опис. Динамічні структури даних та їх реалізація.

30. Системи програмування, основні функції і компоненти. Інтегровані середовища програмування. Поняття про інтерпретацію та компіляцію. Поняття редактора, транслятора, налагоджувача.

31. Веб-програмування. Основні поняття веб-програмування. Засоби створення веб-документів, веб-сторінок та веб-сайтів.

32. Методи автоматизованого перекладу. Системи комп'ютеризованого перекладу. Загальна характеристика інформаційних систем і технологій, що використовуються для автоматизованого перекладу. Характеристика бази даних "Пам'ять перекладів".

33. Особливості ШКІ. Цілі навчання інформатики в школі. Задачі навчання інформатики в школі. Структура ШКІ. Інформатика як наука і як навчальний предмет в школі. Комп'ютерна грамотність та інформаційна культура. Педагогічні функції шкільного курсу інформатики (ШКІ).

34. Зміст навчання інформатики. Планування навчального процесу з курсу інформатики. Профільне навчання інформатики. Програми курсу інформатики в школі.

35. Вимоги до знань і вмінь учнів з інформатики. Стандарт шкільної освіти з інформатики. Основні змістові лінії шкільного курсу інформатики.

36. Методи навчання інформатики. Засоби навчання інформатики. Організаційні форми навчання інформатики.

37. Формування пізнавального інтересу в процесі навчання інформатики. Роль загальних розумових дій і прийомів розумової діяльності у навчання інформатики. Диференціація навчання інформатики.

38. Організація і проведення різних типів уроків. Методика проведення практичних робіт з інформатики.

39. Особливості методики введення нових понять інформатики. Формування інформативних вмінь і навичок на уроках інформатики.

40. Методичний аналіз задач, які розв'язують на уроках інформатики. Методика навчання технологій розв'язування задач з використанням комп'ютера. Методика навчання учнів загальних методів розв'язування задач з інформатики.

41. Контроль навчальних досягнень учнів на уроках інформатики. Мета і роль контролю навчальних досягнень учнів. Види контролю. Форми, методи і засоби контролю.

42. Поняття інформаційно комунікаційних технологій та їх використання в навчальному процесі. Педагогічні програмні засоби (ППЗ) з різних предметів та їх класифікація. Приклади використання ППЗ в навчальному процесі.

43. Використання мультимедіа технологій в навчальному процесі.

44. Використання комп'ютерних мереж у навчальному процесі.

45. Реалізація міжпредметних та внутріпредметних зв'язків у процесі навчання інформатики.

46. Використання інформаційних ресурсів мережі Інтернет у процесі навчання інформатики.

47. Використання технологій на основі Веб 2.0 у навчальному процесі.

48. Методика навчання основ веб-програмування. 56. Метод проектів і його використання в процесі навчання інформатики.

49. Методика навчання процедурного програмування.

50. Методика навчання алгоритмізації.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алгоритми, дані і структури. [Текст], навч. посіб. / В.М. Ільман, О.П. Іванов, Л.О. Панік. Дніпропет. нац. ун-т залізн. трансп.ім. акад. В. Лазаряна. – Дніпро, 2019. – 134 с.
2. Ю. Грицюк. Аналіз вимог до програмного забезпечення. Львівська політехніка. – 2018. – 418 с.
3. Риндюк Д.В., Пешко В.А. Інформаційні технології. Конспект лекцій Навчальний посібник. КПІ ім. Ігоря Сікорського – 2022. – 180с
4. Тимченко А. А. Інформатика та сучасні інформаційні технології з методикою навчання: навчально-методичний посібник / А. А. Тимченко. – Миколаїв: СПД Румянцева, 2018. – 239 с.
5. Морзе Н.В. Основи інформаційно-комунікаційних технологій. – К.: Видавнича група ВНУ, 2016. – 352с.
6. Караванова Т.П. Методика розв'язування алгоритмічних задач. Основи алгоритмізації та програмування: навчально-методичний посібник для вчителів. Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2013, 344 с.
7. Falk K. Practical Recommender Systems 1st Edition / K. Falk. NY: Manning Publications, 2019. – 432 p.
8. Ricci F. Recommender Systems Handbook / F. Ricci, L. Rokach, B. Shapira. NY: Springer Science+Business Media, LLC, 2022. – 1048 p.
9. Dietermar Jannach et al. Recommender systems: an introduction / Jannach D., Zanker M., Felfernig A., Friedrich G. NY: Cambridge University Press, 2011. – 335 p.
10. Khalid O. Big Data Recommender Systems / O. Khalid, S. Khan, A. Zomaya. L.: The Institution of Engineering and Technology, 2019. – 368 p.
11. Schrage M. Recommendation Engines (The MIT Press Essential Knowledge series) / M. Schrage. M.: The MIT Press, 2020. – 296 p.
12. Зарубіжна система вищої освіти: навч. посібн. / авт. –упоряд. М. І. Гагарін. – Умань : ВПЦ «Візаві», 2017. – 102 с
13. Michael Alley The Craft of Scientific Presentations: Critical Steps to Succeed and Critical Errors to Avoid. –Springer, 2013.
14. Бібліотека JavaScript для створення візуальних редакторів програмування (візуальний редактор коду) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://developers.google.com/blockly/>
15. Real Python. Посібник для початківців з Python Turtle [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://realpython.com/beginners-guide-python-turtle/>

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алгоритми, дані і структури. [Текст], навч. посіб. / В.М. Ільман, О.П. Іванов, Л.О. Панік. Дніпропет. нац. ун-т залізн. трансп.ім. акад. В. Лазаряна. – Дніпро, 2019. – 134 с.
2. Ю. Грицюк. Аналіз вимог до програмного забезпечення. Львівська політехніка. – 2018. – 418 с.
3. Риндюк Д.В., Пешко В.А. Інформаційні технології. Конспект лекцій Навчальний посібник. КПІ ім. Ігоря Сікорського – 2022. – 180с
4. Тимченко А. А. Інформатика та сучасні інформаційні технології з методикою навчання: навчально-методичний посібник / А. А. Тимченко. – Миколаїв: СПД Румянцева, 2018. – 239 с.
5. Морзе Н.В. Основи інформаційно-комунікаційних технологій. – К.: Видавнича група ВНУ, 2016. – 352с.
6. Караванова Т.П. Методика розв'язування алгоритмічних задач. Основи алгоритмізації та програмування: навчально-методичний посібник для вчителів. Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2013, 344 с.
7. Falk K. Practical Recommender Systems 1st Edition / K. Falk. NY: Manning Publications, 2019. – 432 p.
8. Ricci F. Recommender Systems Handbook / F. Ricci, L. Rokach, B. Shapira. NY: Springer Science+Business Media, LLC, 2022. – 1048 p.
9. Dietermar Jannach et al. Recommender systems: an introduction / Jannach D., Zanker M., Felfernig A., Friedrich G. NY: Cambridge University Press, 2011. – 335 p.
10. Khalid O. Big Data Recommender Systems / O. Khalid, S. Khan, A. Zomaya. L.: The Institution of Engineering and Technology, 2019. – 368 p.
11. Schrage M. Recommendation Engines (The MIT Press Essential Knowledge series) / M. Schrage. M.: The MIT Press, 2020. – 296 p.
12. Зарубіжна система вищої освіти: навч. посібн. / авт. –упоряд. М. І. Гагарін. – Умань : ВПЦ «Візаві», 2017. – 102 с
13. Michael Alley The Craft of Scientific Presentations: Critical Steps to Succeed and Critical Errors to Avoid. –Springer, 2013.
14. Бібліотека JavaScript для створення візуальних редакторів програмування (візуальний редактор коду) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://developers.google.com/blockly/>
15. Real Python. Посібник для початківців з Python Turtle [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://realpython.com/beginners-guide-python-turtle/>

16. Algovis – добірка ресурсів з візуалізацією алгоритмів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://proglib.io/p/visualising-algorithms/>

17. Visu Algo. Візуалізація структур даних і алгоритмів за допомогою анімації [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://visualgo.net/en>