

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗВ'ЯЗКУ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії

Олександр НАЗАРЕНКО

(підпис)

2025 р.

ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ІСПИТУ
для конкурсного відбору вступників
на перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Галузь знань F Інформаційні технології
Спеціальність F3 Комп'ютерні науки
Освітня програма Комп'ютерні науки

Загальні положення

Програма фахового іспиту є нормативним документом для проведення вступних випробувань осіб, які мають освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавра та вступають на навчання за освітньою програмою спеціальності F3 Комп'ютерні науки на перший (бакалаврський) рівень вищої освіти.

Згідно з чинними «Правилами прийому до Державного університету інтелектуальних технологій і зв'язку у 2025 році», вступники на освітній ступінь «бакалавр» повинні скласти фахове випробування (тестування) зі спеціальності. У програмі наведено структуру випробування, вимоги до вступників, а також навчальні матеріали, рекомендовані для підготовки. Фахове випробування складається із 50 тестових завдань.

Тестові завдання складено відповідно до рівня підготовки вступника, який має освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавра. Завдання спрямовані на перевірку знань, умінь та компетентностей, необхідних для навчання за спеціальністю F3 Комп'ютерні науки.

Абітурієнт отримує лист тестування, що містить 50 завдань. Кожне завдання передбачає чотири варіанти відповіді, з яких лише одна є правильною. Правильна відповідь оцінюється в 4 бали. Максимальна кількість балів, яку можна набрати, становить 200.

Тестові завдання ґрунтуються на навчальних програмах дисциплін, які відповідають спеціальності F3 Комп'ютерні науки. Перелік рекомендованих тем і матеріалів для підготовки представлено в програмі та розміщено на офіційному сайті університету.

Оцінювання здійснюється за 200-бальною шкалою, де:

- 176–200 балів – оцінка «відмінно»;
- 136–172 бали – оцінка «добре»;
- 100–132 бали – оцінка «задовільно»;
- менш ніж 100 балів – оцінка «незадовільно».

Ця програма фахового іспиту покликана забезпечити прозорість, об'єктивність та справедливість оцінювання, а також сприяти відбору найбільш підготовлених абітурієнтів для навчання на бакалаврській програмі спеціальності F3 Комп'ютерні науки.

Перелік тем для підготовки до фахового іспиту

1. Що називають системою числення?
2. Відмінність позиційних і непозиційних систем числення?
3. Переведення правильних дробів із однієї системи числення в іншу.
4. Переведення цілих чисел із однієї системи числення в іншу.
5. Переведення змішаних чисел із однієї системи числення в іншу.
6. Базові визначення. Загальноприйняті позначення та класифікація множин.
7. Операції над множинами.
8. Закони та тотожності алгебри множин.
9. Бінарні відношення. Способи завдання.
10. Операції над бінарними відношеннями.
11. Висловлювання. Булеві змінні та булеві функції.
12. Закони і тотожності алгебри логіки.
13. ДНФ і КНФ, СДНФ і СКНФ ФАЛ.
14. Мінімізація ФАЛ. Основна теорема.
15. Мінімізація ФАЛ на картах Карно.
16. Основні поняття теорії графів. Види графів.
17. Операції над графами.
18. Способи завдання графів.
19. Маршрут. Зв'язність. Гамільтонові графи.
20. Ейлерові графи.
21. Синтаксис мови програмування Python. Способи присвоювання значення змінним. Видалення змінної.
22. Оператори в мові програмування Python. Різновидності математичних операторів та їх застосування. Пріоритет виконання операторів. Оператори умови. Оператори порівняння. Оператори розгалуження в мові Python: оператори розгалуження if...else, оператор циклу for та оператор циклу while.
23. Створення рядків та операції над рядками. Форматування рядків. Функції та методи для роботи з рядками.
24. Означення, властивості та застосування списків у мові Python.
25. Означення, властивості та застосування кортежів множин та діапазонів. Множини. Методи для роботи з множинами. Генератори множин та їх синтаксис. Незмінювані множини типу frozenset.
26. Означення, властивості та застосування словників. Операції над словниками. Методи для роботи зі словниками.
27. Визначення та властивості функцій користувача в Python. Визначення функції як фрагменту коду багаторазового використання. Видимість глобальних та локальних змінних.
28. Робота з файлами. Опрацювання виняткових ситуацій. Модулі і пакети.
29. Об'єктно-орієнтовне програмування. Класи та об'єкти. Атрибути. Методи.
30. Робота з сокетамі в Python. Методи створення клієнтського та серверного додатку, що проводять передачу даних за протоколами з'єднання TCP та UDP.
31. Наукова графіка в Python. Бібліотека Matplotlib. Графічний Python. Створення форми користувача з Tkinter. Графічні методи Tkinter. Розміщення віджетів на формі.
32. Мова гіпертекстової розмітки HTML. Структура HTML-документу, робота з посиланнями, графікою, формами.
33. Каскадні таблиці стилів CSS. Селектори тегів, класів та ідентифікаторів, позиціонування та перекриття елементів,
34. Адаптивний дизайн. Структура сайту із застосуванням Grid та Flexbox.

35. JavaScript. Об'єкти, функції, робота з елементами веб-сторінки, обробка подій, проміси, await, async.
36. Форми зображення інформації.
37. Логічні основи побудови елементів
38. Схемотехніка комбінаційних вузлів
39. Схемотехніка цифрових елементів
40. Схемотехніка цифрових вузлів
41. Цифрові комп'ютери.
42. Запам'ятовуючі пристрої.
43. Процесори Intel, AMD, ARM.
44. Суперкомп'ютери. Паралельні обчислювальні системи/
45. Універсальні мікропроцесори.
46. Постановка ЗЛП. Канонічна та стандартна форми постановки задачі. Способи переходу до стандартного та канонічного запису ЗЛП. Геометрична інтерпретація задачі лінійного програмування. Графічний метод розв'язку ЗЛП.
47. Симплекс метод. Пошук першого поліпшеного плану. Пошук нової кутової точки (поліпшеного плану). Деякі методи приведення задач лінійного програмування до виду, зручного для застосування симплекс - методу.
48. Транспортна задача. Постановка задачі. Деякі поняття й властивості, закрита та відкрита задачі. Відшукування опорного плану. Метод потенціалів відшукування оптимального плану транспортної задачі. ТЗ з додатковими обмеженнями
49. Метод гілок та меж. Основна ідея методу. Алгоритм. Приклад графічної ілюстрації методу.
50. Задача про ранець. Постановки дискретної задачі про ранець. Правило Данцига. Алгоритми вирішення завдання про ранець. Алгоритми динамічного програмування.
51. Постановка задачі нелінійного програмування. Особливості ЗНП. Класичні умови екстремуму (локальний екстремум, умовний, глобальний). Метод невизначених множників Лагранжа.
52. Квадратичне програмування. Квадратична форма. Основні поняття, властивості. Теорія квадратичного програмування. Метод Вольфа в квадратичному програмуванні.

Критерії оцінювання

Критерії оцінювання відповіді вступника за шкалою від 0 до 200 балів. Тест з фахових вступних випробувань складається із 50-ти завдань. Кожне з 50-ти тестових завдань має чотири варіанти відповідей, одна з яких є правильною, яка оцінюється в 4 бали. Максимальна кількість отриманих балів – 200.

Структура екзаменаційного білета або тестового завдання

ШИФР _____

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії
ректор ДУІТЗ

Олександр НАЗАРЕНКО

“ _____ ” _____ 2025 р.

УВАГА! Підписувати, робити будь-які помітки, що розшифровують роботу, ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ!

ЛИСТ ТЕСТУВАННЯ ДЛЯ ФАХОВОГО ІСПИТУ

(для здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти)

ВАРІАНТ № _____

Тест з фахових вступних випробувань складається із 50-ти завдань. Кожне завдання має чотири варіанти відповідей, одна з яких є правильною, яка оцінюється в 4 бали. Максимальна кількість отриманих балів – 200. В таблиці відповідей необхідно в клітці, що знаходиться на перетині номеру задачі та букви визначеної Вами правильної відповіді (А, Б, В, Г), зробити позначку: X

| Відповідь | Номер завдання | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | | |
| А | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| В | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Г | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Відповідь | Номер завдання | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|
| | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | | |
| А | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| В | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Г | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

1. Що таке життєвий цикл програмного забезпечення?

- А) Час від початку користування програмою до моменту поломки комп'ютера
- Б) Час від запуску програми до виходу із програми
- В) Час від виникнення ідеї програмного продукту до виходу працюючої версії
- Г) Період часу, який починається з моменту ухвалення рішення про необхідність створення програмного продукту і закінчується в момент його повного вилучення з експлуатації

2. Що таке тестування програмного забезпечення?

- А) Запуск програми
- Б) Процес виконання програми з метою знаходження помилок
- В) Пошук вірусів у комп'ютері
- Г) Процес дослідження, випробування програмного продукту, що має на меті перевірку відповідності між реальною поведінкою програми та її неочікуваною поведінкою на початковому наборі тестів, обраних певним чином

3. В чому полягає метод граничних умов?

- А) Виявлення меж деталізації при тестуванні програмного забезпечення
- Б) Заміна всіх можливих варіантів даних на ті, при яких відбувається якісне змінення поведінки програми
- В) Знаходження меж, за якими програма перестає працювати
- Г) Виявлення умов, при яких можливо почати тестування проекту

Рекомендована література:

1. Бардачов Ю.М., Соколова Н.А., Ходаков В.Є. Дискретна математика: підручник. 2-ге вид. перероблене і доп. Київ: Вища школа, 2007. 383 с.
2. Назарова І. А. Дискретний аналіз: навч. методич. посіб. Донецьк: ДВНЗ ДонНТУ, 2012. 277 с.
3. Бондаренко М.Ф., Білоус Н.В., Руткас А.Г. Комп'ютерна дискретна математика: підручник. Харків. Компанія СМІТ, 2004. 480 с.
4. Нікольский Ю.В., Пасічник В.В., Щербина Ю.М. Дискретна математика: Київ: Видавнича група DHV, 2007. 368 с.
5. Lutz M. Python. Pocket Reference: Williams, 2015. 320 p. URL: <http://symbiod.com/pdf/Tech/Python%20Pocket%20Reference%204E.pdf?view=FitH> (дата звернення: 14.03.2025).
6. Beasley D. Python. Detailed Reference: SPb. Symbol Plus, 2010. 864 p. URL: <https://theswissbay.ch/pdf/Gentoomen%20Library/Programming/Python/Python%20Essential%20Reference%2C%20Fourth%20Edition%20%282009%29.pdf> (дата звернення: 14.03.2025).
7. Phillips D. Python 3 Object-oriented Programming: Packt Publishing, 2015. 460 p. URL: https://dn721806.ca.archive.org/0/items/python_ebooks_2020/Python_3_Object-Oriented_Programming_%28en%29.pdf (дата звернення: 14.03.2025).
8. Готинчан Т.І. Основи веброзробки: HTML і CSS. Частина 1 : навчальний посібник / Т.І. Готинчан – Чернівці : Чернівецький національний університет, 2023. – 208 с. – URL: https://archer.chnu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/6684/OIT_Print_2023.pdf (дата звернення: 14.03.2025).
9. CSS Підручник URL: <https://w3schoolsua.github.io/css/index.html#gsc.tab=0> (дата звернення: 14.03.2025).
10. Сучасний підручник з JavaScript URL: <https://uk.javascript.info> (дата звернення: 14.03.2025).
11. Якименко Ю. І., Терещенко Т. О. Мікропроцесорна техніка : підручник / за ред. Т. О. Терещенко. Київ : "Політехнік", 2003. 440 с.
12. Приходько В. М., Третяк В. Ф., Осієвський С. В. Комп'ютерна схемотехніка. Харків : ХНЕУ, 2008. 208 с.
13. Зайцев О. С. Інформаційні системи і технології: підручник. Київ: Національний авіаційний університет, 2014. 320 с.
14. Руденко Г. М. Арітмічна логіка: основи та методи. Львів: Львівська політехніка, 2012. 254 с.
15. Попов В. О. Основи комп'ютерних наук. Харків: Вид-во Харківський національний університет радіоелектроніки, 2016. 301 с.
16. Яремчук С.І. Введення в математичні методи дослідження операцій : Житомир: ЖІТІ, 2002. 300 с.
17. Боровик О.В. Дослідження операцій в економіці: навч. посібник: Рекомендовано МОН України :Центр учбової літератури,2007.
18. Ржевський С.В., Александрова В.М. Дослідження операцій. : Академвидав, 2006. 560 с.
19. Катренко А.В. Дослідження операцій: Підручник. : Магнолія Плюс, 2009. 352с.

Голова фахової атестаційної комісії



Ірина ТРЕГУБОВА