

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І**  
**АРХІТЕКТУРИ**

Магістр

Факультет:

Геоінформаційних систем та управління територіями

«Затверджую»

Голова приймальної комісії

Ректор

Петро КУЛКОВ



**ПРОГРАМА**

вступного фахового випробування для вступу на навчання для  
отримання рівня спеціаліст, ступеня магістр зі спеціальності

**193 «Геодезія та землеустрій»**

**Освітня програма «Геоінформаційні системи і технології»**

Затверджено на засіданні

приймальної комісії, протокол

№ 4 від « 24 » 04 2023 р.

Київ – 2023

# 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Вступні випробування проводяться фаховою атестаційною комісією для осіб, які отримали ступінь бакалавра і бажають продовжити навчання.

Магістр з геоінформатики може виконувати аргументоване техніко-економічне обґрунтування доцільності впровадження геоінформаційної системи в досліджуваній галузі; володіє методами збирання інформації, її систематизації та класифікації відповідно до поставленого завдання проектування та експлуатації геоінформаційних систем, створення баз геопросторових даних і цифрових карт; володіє методами і технологіями розроблення прикладних програмних розширень інструментальних ГІС, створення прикладних геоінформаційних систем і геопорталів на основі використання уніфікованих геоінформаційних сервісів, баз геопросторових даних та метаданих; володіє сучасною геодезичною технікою і технологією, методами математичної обробки геодезичних вимірювань, оцінювання якості геопросторових даних та комп'ютерного оброблення результатів топографо-геодезичних знімків і даних дистанційного зондування землі в геоінформаційних системах; володіє методами проектування, створення, наповнення і адміністрування баз геопросторових даних та метаданих на основі універсальних систем керування базами даних; володіє методами і технологіями геоінформаційного моделювання, просторового аналізу й геоінформаційного картографування в системах підтримки прийняття рішень різного призначення й територіального охоплення; володіє методами організації та проведення науково-дослідних робіт з розроблення і впровадження геоінформаційних технологій та методів в сферах багатоцільового кадастру, моніторингу навколишнього природного середовища, просторового проектування та управління територіями; може здійснювати викладання дисциплін геоінформаційного циклу в навчальному закладі.

## 2. ЗМІСТ ПРОГРАМИ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

### 2.1 Дисципліна «Інформатика і програмування»

1. Ієрархія складності даних.
2. Числова відповідність експоненціальної форми подання числа  $-1,84E-04$ .
3. Способи і методи кодування текстових даних, файлів.
4. Основні параметри та властивості растрових файлів.
5. Базові елементи растрової та векторної графіки.
6. Призначення операційної системи.

7. Принцип асоціації файлів.
8. Призначення дефрагментації файлів та дисків.
9. Які логічні похибки виправляє сервіс "Перевірка диску".
10. Дати визначення «програма», «транслятор». Де вбудована система програмування Visual Basic for Applications.
11. Типи даних.
12. Оператор присвоєння, запис, дії.
13. Призначення коментарів в програмі.
14. Панелі інструментів системи програмування, види, використання.
15. Керуючі структури програмування.
16. Програмні коди на мові Visual Basic (різні види).
17. Об'єкти програми, підпрограми і функції.
18. Колірні моделі, глибина кольору.
19. Стискування даних, формати.

## 2.2 Дисципліна «Геоінформаційні системи»

1. Основні компоненти ГІС, моделі.
2. Банки та бази даних.
3. Структури даних.
4. Основні характеристики даних.
5. Відношення, форми, види, ключі, нормалізація.
6. Види залежностей між атрибутами.
7. Реляційна алгебра, дії з відношеннями (об'єднання тощо).
8. Запити до баз даних (SQL). UML – діаграми, візуалізація відношень (асоціація тощо).
9. Моделі даних, класифікації.
10. Моделі перетинів відношень просторових об'єктів, матриці логічних значень.
11. Моделі рельєфу, класифікації, види (цифрова і т.д).
12. Методи перетворень, або математичного трансформування координат  $XU$  до  $UV$  в ГІС.
13. Діаграма Вороного.
14. Моделі даних.
15. Визначення «піксель», «роздільна здатність».
16. Геопросторовий розподіл, види.
17. Лінійні об'єкти різних рівнів і видів (мережі).
18. Бази даних, цілісність, індексування...
19. Базові типи і елементи векторної моделі даних.
20. Растрова модель даних.
21. Просторовий аналіз, вибірка, генералізація, геокодування, деталізація.

22. ГІС – система MapInfo панелі інструментів, інструменти, функції (карто метричні і т.д.)

### **2.3 Дисципліна «Фотограмметрія»**

1. Елементи центральної проєкції.
2. Аерознімок, аеросистеми, АФА, вимоги, параметри знімань.
3. Системи координат, що застосовуються в фотограмметрії, переходи.
4. Зміщення координат точок на знімку.
5. Елементи орієнтування знімків, системи елементів орієнтування.
6. Трансформування знімків, види, вимоги, методи, точність.
7. Ортофототрансформування.
8. Фотоплан, фотосхеми, оцінка якості.
9. Деформації на знімку, причини.
10. Дешифрування, види, ознаки.
11. Програмне забезпечення «Дельта».
12. Стереомодель, методи вимірювання.
13. Паралакси.
14. Умови векторів, в фотограмметрії.
15. Перетворення моделей.
16. Фототриангуляція, призначення, характеристика, методи та способи створення.
17. Привязка аерофотознімків.
18. Точність визначення координат точок на знімках, при створенні планів та вимірах.

### **2.4 Дисципліна «Супутникова геодезія»**

1. Пряма та обернена задача визначення положення ШСЗ.
2. Основні точки та лінії небесної сфери.
3. Системи координат, початкові точки, кола, основні кола.
4. Координати, що залежать і не залежать від часу спостережень.
5. Переходи від одної систем координат до іншої (умови).
6. Методи спостереження ШСЗ, методи обробки результатів спостереження.
7. Елементи та ефемериди незбуреної орбіти ШСЗ, закони Кеплера.
8. Засічки хорд, спосіб перетину площин синхронізації.
9. Елементи, кути, умови супутникових побудов.

### **2.5 Дисципліна «Інформаційні технології»**

1. Визначення інформатики.
2. Дані в інформатиці, інформація в інформатиці, знання в інформатиці, геопросторові дані в інф., інформаційні ресурси в інф., інформаційна

технологія, інформаційне середовище в інф., інформаційна інфраструктура в інф..

3. Активні інформаційні ресурси.
4. Призначення формули Р. Хартлі, Клода Шенона.
5. Відкриті інформаційні системи і все що до них відноситься (середовище, технології, профілі, стандарти).
6. Еталонна модель географічної інформації, моделювання, види.
7. Архітектурна еталонна модель.
8. Формальна мова,
9. Формальна граматики за Хомським, алфавіт, принципи. HTML мова, оператори, елементи.
10. XML – мова, документи. SVG-мова, елементи.

## **2.6 Дисципліна «Цифрова картографія»**

1. Визначення цифрової картографії, цифрової карти, ГІС як обробна система, електронна карта.
2. Моделі даних.
3. Види тематичних карт (кількісна і т.д.). інші вид карт (хороплетна і т.д). просторово – логічні відносини.
4. Ієрархічна модель класів простих геометричних об'єктів, властивості.
5. Топологія, топологізація, рівні топології.
6. Моделі подання об'єктів (водойм і т.д).
7. Об'єкти цифрової карти.
8. Компоненти географічної інформації.
9. Методи розбиття на діапазони.
10. Контроль якості, види.
11. Розміри кольорового та чорно-білого зображення.
12. База даних, види.
13. Моделі даних.
14. Рівні подання даних.
15. Моніторинг, голодування даних.
16. Геоінформаційні системи, компоненти.
17. Методи аналізу.
18. Класифікатор інформації.

## **2.7 Дисципліна «Математичні методи і моделі»**

1. Визначення апроксимація, інтерполяція.
2. Метод найменших квадратів,

3. Чебишевський мінімакс.
4. Послідовність апроксимації за МНК.
5. Побудови різних моделей, кількість рівнянь, моделювання із застосуванням різних сплайнів.
6. Подання поверхонь різними функціями, часткові похідні характеризують... ряд Тейлора, перетворення Гельмерта, метод афінного перетворення. ЦМР, TIN моделі.
7. Застосування теорії графів, задача комівояжера.

## **2.8 Дисципліна «Основи системотехніки»**

1. Визначення системотехніки, основні припущення системотехніки, основні завдання системотехніки, предмет вивчення системотехніки.
2. Складності системи, структура системи.
3. Принципи системотехніки.
4. Мікро- та макропроекування.
5. Системні характеристики функцій. Будова системи, проблеми, проектування системи.
6. Моделі (динамічна і т.д.). навколишнє середовище, елементи системи, властивості системи, типи системи, структура системи, концепції створення систем.
7. Мова UML, діаграми, класи, елементи діаграм, класів, застосування діаграм.

## **3. СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТА. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ.**

Оцінювання знань вступників на вступних випробуваннях здійснюється за 200 бальною шкалою. Вступне випробування складається з тестових завдань по дисциплінам фахового спрямування.

Вступне випробування містить 20 тестових завдань.

За результатами вступного випробування виводиться сумарна кількість балів, на підставі якої фахова атестаційна комісія приймає рішення про участь у конкурсі та рекомендацію до зарахування до інституту . Кількість місць для зарахування на навчання визначається ліцензованим обсягом.

Зарахування вступників на навчання здійснює Приймальна комісія університету.

Голова фахової комісії



Олена НЕСТЕРЕНКО