

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І  
АРХІТЕКТУРИ

Магістр

Факультет:

Геоінформаційних систем і управління територіями

«Затверджую»  
Голова приймальної комісії



П.М. Куліков

## ПРОГРАМА

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

**193 «Геодезія та землеустрій»**

**спеціалізація «Геодезія»**

Затверджено на засіданні  
приймальної комісії, протокол

№ 4 від « 7 » 02 2022 р.

Київ – 2022

# 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Вступні випробування проводяться фаховою атестаційною комісією для осіб, які отримали ступінь бакалавра і бажають продовжити навчання. Магістр з геодезії може виконувати аргументоване техніко-економічне обґрунтування доцільності впровадження методів геодезії в досліджуваній галузі; володіє методами і технологіями збирання інформації, її систематизації та класифікації відповідно до поставленого завдання, розроблення проектних рішень щодо методів, технологій та програмного забезпечення для виконання геодезичних робіт різного призначення; володіє сучасною геодезичною технікою і технологією, методами математичної обробки геодезичних вимірювань, оцінювання якості геопросторових даних та комп'ютерного оброблення результатів топографо-геодезичних знімів та даних дистанційного зондування землі; володіє базовими методами та технологіями в сфері процесів будівельного виробництва, проектування та розрахунку інженерних споруд; володіє методами проектування, створення і управління системами геодезичного моніторингу на глобальному, регіональному та локальному рівнях для вирішення прикладних інженерних завдань та фундаментальних завдань наук про Землю; володіє методами і технологіями моделювання, аналізу та інтерпретації геодезичної інформації з використанням прикладного програмного забезпечення; володіє методами організації топографо-геодезичного виробництва від польових вимірювань до менеджменту та реалізації різноманітної картографо-геодезичної продукції на основі використання знань з основ законодавства, економіки та управління виробництвом; володіє методами організації та проведення науково-дослідних робіт з розроблення і впровадження геодезичних технологій та методів в сферах вирішення фундаментальних завдань геодезії, проектування, будівництва і експлуатації інженерних споруд, моніторингу навколишнього природного середовища; може здійснювати викладання дисциплін геодезичного циклу в навчальному закладі.

## 2. ЗМІСТ ПРОГРАМИ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

### 2.1 Дисципліна «Геодезія»

1. Відомості про фігуру Землі. Геоїд, референц-еліпсоїд.
2. Системи координат в геодезії (астрономічні, геодезичні, просторові).
3. Системи висот в геодезії (абсолютні, відносні).

4. Плани, карти та профілі земної поверхні.
5. Поняття масштабу. Чисельний, лінійний, поперечний, іменованний масштаби. Точність масштабу.
6. Розграфлення і номенклатура топографічних карт і планів.
7. Умовні знаки планів і карт.
8. Зображення рельєфу на планах і картах.
9. Будови і основні частини теодолітів.
10. Перевірки та юстирування теодолітів
11. Вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів.
12. Методики і способи вимірювання та обчислення відстаней.
13. Поняття про компарування рулетки.
14. Сучасні геодезичні електронні прилади.
15. Види нівелювання. Прилади.
16. Перевірки та юстирування нівелірів.
17. Спосіб геометричного нівелювання.
18. Тригонометричне нівелювання.
19. Теодолітна зйомка.
20. Способи зйомки ситуації місцевості.
21. Тахеометрична зйомка. Технологія виконання. Застосування електронних тахеометрів.
22. Побудова планів по даним теодолітної та тахеометричної зйомки.
23. Сутність мензульної зйомки.
24. Пряма та зворотня геодезичні задачі на площині.
25. Обробка теодолітного ходу.
26. Вирівнювання висотних мереж зйомочної основи.
27. Планові геодезичні мережі згущення. Спеціальні призначення. Методи побудови.
28. Полігонометрія згущення. Категорії ходів. Характеристика полігонометрії згущення.
29. Повздовжній та поперечний зсуви в полігонометрії.
30. Середні квадратичні похибки положення точки в ходах полігонометрії різного виду.
31. Проектування полігонометрії згущення. Склад робіт.
32. Вимоги до проектування полігонометрії та розміщення пунктів.
33. Розрахунок точності запроєктованих ходів полігонометрії. Прямий та обернений розрахунок.
34. Рекогностування запроєктованих ходів полігонометрії.
35. Закріплення пунктів полігонометрії в забудованих та незабудованих територіях .
36. Грунтові та стінні знаки полігонометрії.
37. Кутові виміри в полігонометрії.
38. Прилади для вимірювання кутів в полігонометрії, методи вимірювань.
39. Джерела похибок при вимірюванні кутів в полігонометрії.
40. Лінійні виміри в полігонометрії. Методи вимірювань, їх точність.

- 41.Компарування приладів для лінійних вимірів.(рулетки, дротини, електронно-оптичні прилади.
- 42.Рівняння мірного приладу при компаруванні.
- 43.Прив'язка полігонометрії. Призначення. Методи.
- 44.Засічки, їх схеми та характеристики. Вирівнювання засічок.
- 45.Прив'язка до стінних знаків полігонометрії.
- 46.Попередні обчислення в полігонометрії.
- 47.Оцінка точності виміряних величин (кутів і ліній) в полігонометрії.
- 48.Висотні мережі згущення. Методи побудови. Класи, точність.
- 49.Прилади для побудови висотних мереж згущення. Інструктивні вимоги. Закріплення ходів нівелювання. Репери.
- 50.Польові роботи при нівелювання III та IV класів. Журнали. Їх обробка.
- 51.Джерела похибок при нівелюванні III класу.
- 52.Розрахунок точності нівелірних ходів.
- 53.Попередні і кінцеві обчислення при побудові нівелірних мереж згущення.
- 54.Правила побудови ДГМ. Загальні положення.
- 55.Правила побудови ДГМ. Системи відліку координат і часу.
56. Правила побудови ДГМ. Структура мережі.
- 57.Правила побудови ДГМ. Спеціальні мережі.
- 58.Правила побудови ДГМ. Висотні мережі.
- 59.Геодезичне нівелювання. Прилади. Принцип нівелювання. Точність геодезичного нівелювання.
- 60.Високоточне геометричне нівелювання. Прилади.
- 61.Джерела похибок при високоточному геометричному нівелюванні.
- 62.Компенсатори, їх види і способи компенсації.
- 63.Польові роботи при нівелюванні II та I класів.

## **2.2 Дисципліна «Математична обробка геодезичних вимірів»**

1. Види вимірів. Класифікація похибок вимірів.
2. Властивості випадкових похибок.
3. Події. Види подій. Теорема теорії ймовірностей.
4. Випадкові величини. Закони розподілу випадкових величин.
5. Обробка рівноточних та нерівноточних вимірів.
6. Оцінка точності функцій виміряних величин.
7. Розрахунок точності вимірів величин.
8. Параметричний спосіб вирівнювання.
9. Визначення та види параметричних рівнянь поправок.
- 10.Обчислення коефіцієнтів нормальних рівнянь.
- 11.Нормальні рівняння. Контролі при розв'язанні нормальних рівнянь.
- 12.Визначення коефіцієнтів оберненої матриці.
- 13.Обчислення оберненої функції. Оцінка точності.
- 14.Корелатний спосіб вирівнювання.

15. Види лінійних та нелінійних умовних рівнянь поправок.
16. Обчислення нев'язок математичних умов.
17. Нормальні рівняння в корелатному способі.
18. Визначення обернених вагових функцій. Оцінка точності.

### **2.3 Дисципліна «Фотограмметрія та дистанційне зондування»**

1. Класифікація фотограмметрії.
2. Елементи центральної проєкції.
3. Побудова зображення у центральній проєкції.
4. Системи координат, перетворення систем координат.
5. Побудова зображення в оптичних системах.
6. Фізичні характеристики фотографічного знімання.
7. Аерозйомка. Основні технічні вимоги до зйомок.
8. Розрахунок параметрів аерозйомок.
9. Елементи орієнтування аерознімків.
10. Зв'язок відповідних точок місцевості і знімка.
11. Масштаб аерознімка.
12. Спотворення зображення точок, викликане кутами нахилу і рельєфом місцевості.
13. Трансформування аерознімків.
14. Дешифрування аерознімків.
15. Координати та паралакси точок.
16. Елементи орієнтування пари знімків.
17. Залежність між координатами пари знімків і місцевості.
18. Елементи взаємного орієнтування.
19. Побудова фотограмметричної моделі, її зовнішнє орієнтування.
20. Деформація фотограмметричної моделі.
21. Афінна модель.
22. Призначення, сутність і класифікація просторової фототріангуляції.
23. Аналітична маршрутна і блочна фото тріангуляція, її точність.
24. Універсальні прилади.
25. Обробка знімків на універсальних приладах.
26. Планово-висотна прив'язка аерознімків.
27. Методи складання і поновлення топографічних карт.
28. Фототеодолітне знімання, елементи орієнтування наземних знімків, залежність між координатами точок місцевості і знімка.
29. Точність наземної стереофотограмметричної зйомки.
30. Дистанційне зондування землі.

## 2.4 Дисципліна «Вища геодезія»

1. Основні поняття і визначення: геоїд, квазігеоїд, земний еліпсоїд, Нормальна Земля, фундаментальні геодезичні сталі, референц-еліпсоїд Красовського, інші референц-системи.

2. Системи координат, які використовуються у сфероїдичній геодезії.

3. Геодезичні координати.

4. Зведена та геоцентрична широти.

5. Система просторових координат.

6. Сфероїдичні трикутники в геодезичних побудовах та умови їх заміни сферичними трикутниками.

7. Загальні відомості про методи розв'язання малих сферичних трикутників.

8. Головні геодезичні задачі, їх зміст та необхідна точність їх розв'язання.

9. Загальні умови розв'язання головних геодезичних задач на еліпсоїді.

10. Конформне зображення еліпсоїда на площині, умови такого зображення.

11. Поперечна циліндрична проекція Гаусса.

12. Основні рівняння проекції Гаусса-Крюгера.

13. Координатні зони.

14. Загальні формули переходу однієї системи плоских координат до іншої.

15. Основні характеристики гравітаційного поля Землі.

16. Нормальне гравітаційне поле.

17. Аномальне гравітаційне поле.

18. Гравітаційні карти, вимоги до їх складання та призначення гравіметричних карт.

19. Відхилення прямовисних ліній і визначення висот квазігеоїда. Гравіметричний, астрономо-геодезичний та астрономо-гравіметричний методи виведення відхилень прямовисних ліній.

20. Вплив відхилень прямовисної лінії на результати геодезичних вимірювань.

21. Визначення перевищень квазігеоїда.

22. Системи геопотенціальних висот, зв'язок між ними.

23. Обчислення різниці нормальних висот.

24. Геодезичні висоти.

25. Редукування виміряних величин на поверхню референц-еліпсоїд.

26. Поправки у виміряні величини за відхилення прямовисних ліній та за геодезичні висоти.

27. Вимоги до точності визначення відхилень прямовисних ліній та висот при редукуванні.

28. Вирівнювання великих астрономо-геодезичних мереж.

29. Полігональний метод вирівнювання.

30. Проблеми, задачі і методи спільного вирівнювання астрономо-геодезичної мережі.

## 2.5 Дисципліна «Інженерна геодезія»

1. Вибір поверхні відносності і системи координат. Компенсована система координат.
2. Геодезична підготовка проекту горизонтального планування територій.
3. Загальні характеристики вишукувань інженерних споруд.
4. Трасування лінійних споруд.
5. Геодезичні роботи при вишукуванні і будівництві дорожньо-транспортних споруд.
6. Вишукування і розпланування мостових переходів.
7. Вишукування і розпланування магістральних трубопроводів і ліній електропередач.
8. Вишукування і розпланувальні роботи при будівництві аеропортів.
9. Геодезичні роботи при будівництві тунелів.
10. Вишукування гідротехнічних споруд.
11. Геодезичні роботи при будівництві гідротехнічних споруд.
12. Розмічувальні мережі при будівництві комплексу інженерних споруд та окремих будівель.
13. Геодезичні роботи в цивільному будівництві.
14. Геодезичні роботи в промисловому будівництві.
15. Топографо-геодезичні роботи щодо створення проекту планування та забудови міст.
16. Геодезичні роботи при виносі в натуру проекту планування та забудови.
17. Геодезичний моніторинг інженерних споруд.
18. Виконавчі знімання.
19. Геодезичні роботи при монтажу і вивірці технологічного обладнання.
20. Організація і планування інженерно-геодезичних робіт.

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

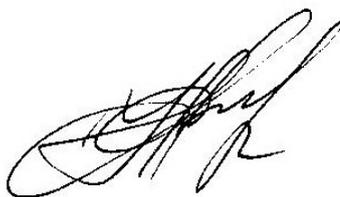
Оцінювання знань вступників на вступних випробуваннях здійснюється за 200 бальною шкалою. Вступне випробування складається з тестових завдань по дисциплінам фахового спрямування.

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



О.В. Нестеренко