

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АвіАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій  
Кафедра аерокосмічної геодезії та землеустрою



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії

Максим ЛУЦЬКИЙ

«    »

2022 р. № 2330

МІСТО КИЇВ



Система менеджменту якості

## ПРОГРАМА

фахового вступного випробування  
за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою  
освітнього ступеня «Магістр»

Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»  
Спеціальність: 193 «Геодезія та землеустрій»  
ОПП: «Геоінформаційні системи і технології»

Програму рекомендовано  
кафедрою аерокосмічної геодезії  
та землеустрою  
Протокол № 10 від 14.04.2022

СМЯ НАУ ПФВ 10.02.13 – 01 – 2022

	Система менеджменту якості	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ
	Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	10.02.13 – 01 – 2022	Стор. 2 з 10

## ВСТУП

Мета фахового вступного випробування — визначення рівня знань за напрямами професійної діяльності та формування контингенту студентів, найбільш здібних до успішного опанування дисциплін відповідної освітньої програми. Вступник повинен продемонструвати фундаментальні, професійно-орієнтовні знання та уміння, здатність вирішувати типові професійні завдання, передбачені програмою вступу.

Фахове вступне випробування проходить у вигляді письмової відповіді на запитання.

Фахове вступне випробування проводиться упродовж 2-х академічних годин (90 хв.)

Організація фахового вступного випробування здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Національного авіаційного університету.

## ПЕРЕЛІК ТЕМАТИКИ ПИТАНЬ

з дисциплін,

які виносяться на фахове вступне випробування

за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»

### 1. ФОТОГРАМЕТРІЯ ТА ДИСТАНЦІЙНЕ ЗОНДУВАННЯ

1. Знімок як центральна проекція. Масштаб фотознімка.
2. Види проєкцій. Переваги центральної проєкції при роботі зі знімками.
3. Система координат у фотограмметрії.
4. Елементи внутрішнього та зовнішнього орієнтування знімка.
5. Математичні залежності між координатами точок знімка та місцевості.
6. Орієнтування пари знімків. Елементи геодезичного орієнтування моделі.
7. Фактори, що формують геометричну характеристику системи. Дисторсія.
8. Аерофотознімання та його властивості.
9. Фізичні характеристики аерофотознімків.
10. Побудова фототріангуляції.
11. Стереоефект та стереомодель.
12. Вплив рефракції атмосфери на формування зображення.
13. Технологія опрацювання аерофотознімків.
14. Вимоги щодо створення ортофотопланів.
15. Векторизація геометричної моделі об'єкта.

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 10.02.13 – 01 – 2022
	Стор. 3 з 10		

## 2. ВИЩА ГЕОДЕЗІЯ

1. Системи координат у вищій геодезії.
2. Сила тяжіння Землі, її складові. Поняття про геоїд.
3. Загальні характеристики геометричної фігури Землі. Використання референц-еліпсоїдів у вищій геодезії.
4. Загальна характеристика ліній на поверхнях. Поняття про кривизну ліній та геодезичну лінію.
5. Обчислення довжин паралелей та меридіанів. Площа сфероїдичної трапеції.
6. Пряма геодезична задача на поверхні сфероїда.
7. Обернена геодезична задача на поверхні сфероїда.
8. Розв'язання головних геодезичних задач на сфері. Метод Бесселя.
9. Розв'язання малих сфероїдичних трикутників та їх використання.
10. Розв'язання прямої та оберненої геодезичних задач у просторі.
11. Умови конформного відображення еліпсоїда на площину. Проекція Гауса-Крюгера. Величина спотворень.
12. Нормальне поле тяжіння Землі та його використання. Розподіл нормального прискорення на поверхні сфероїда.
13. Властивості аномального гравітаційного поля Землі. Відхилення напрямку виска.
14. Характеристика динамічних, ортометричних, нормальних, геопотенціальних висот.
15. Редукції сили тяжіння Землі (редукція у вільному повітрі, редукція Буге, редукція Прєя, поправка за рельєф).

## 3. ГІС ТА БАЗИ ДАНИХ

1. Інформаційна система, її архітектура та життєвий цикл.
2. Характеристика моделей даних (реляційна, постреляційна, багатовимірна, ієрархічна, мережева, об'єктно-орієнтована моделі).
3. Характеристика реляційної структури даних (заголовки та тіло таблиці, типи даних, поняття домену).
4. Зв'язування таблиць та контроль цілісності зв'язків.
5. Загальна характеристика мови структурованих запитів SQL.
6. Групування записів та використання агрегуючих функцій мови SQL.
7. Команди мови SQL, призначені для додавання, видалення даних.
8. Використання підпорядкованих запитів в мові SQL.
9. Організація внутрішнього рівня СУБД. Просторові, тематичні, часові, характеристики просторових об'єктів в ГІС.
10. Способи організації просторової інформації у ГІС.
11. Векторне представлення просторових об'єктів в ГІС.
12. Сторінкова організація файлів, індекси, хешування, кластеризація.

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 10.02.13 – 01 – 2022
	Стор. 4 з 10		

13. Характеристика розподілених баз даних та моделі «клієнт–сервер».
14. Типи ГІС та галузі їх використання.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

для самостійної підготовки вступника до  
фахового вступного випробування

### ФОТОГРАМЕТРІЯ ТА ДИСТАНЦІЙНЕ ЗОНДУВАННЯ

#### Основна:

1. Дорожинський О.Л. Аналітична та цифрова фотограмметрія. – Львів: НУ «Львівська політехніка», 2002.
2. Дорожинський О.Л. Основи фотограмметрії. – Львів: НУ «Львівська політехніка», 2003.
3. Железняк О.О., Чубко Л.С. Космічна фотограмметрія: Навчальний посібник. – Київ, 2012.
4. Фельдман М.Й. Фотограмметрія. – Київ: Авторський оригінал, 1998.
5. Бурштинська Х.В. Аерофотогеодезія. – Львів: НУ «Львівська політехніка», 1999.

#### Додаткова:

1. Габрук С.В., Гершензон В.Е. Космические системы дистанционного зондирования Земли. – М.: Издательство А и Б, 1997.
2. Кассандрова О.Н., Лебедев В.В. Обработка результатов наблюдений. – М.: Наука, 1970.
3. Куштин И.Ф. Геодезия: обработка результатов измерений: Учебное пособие. – М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов-на-Дону: Издательский центр «МарТ», 2006.
4. Аковецкий В. И. Дешифрирование снимков / В. И. Аковецкий. М.: Недра, 1983.
5. Андроников В. Л. Аэрокосмические методы изучения почв / В. Л. Андроников // М.: Колос, 1979.

## ВИЩА ГЕОДЕЗІЯ

#### Основна:

1. Гофман-Велленгоф Б., Мориц Г. Физическая геодезия. — М.: Изд-во МИИ-ГАИК, 2007. — 426 с.
2. Грушинский Н.П. Теория фигуры Земли. — М.: Наука, 1976. — 512 с.

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 10.02.13 – 01 – 2022
	Стор. 5 з 10		

3. Дуліт П.Д. Фізична геодезія: підручник. — К., 2008. — 257 с.
4. Войтєнко С.П. Математична обробка геодезичних вимірів. Теорія похибок вимірів: Навчальний посібник. — К.: КНУБА, 2003.
5. Морозов В.П. Курс сфероидической геодезии. — М.: Недра, 1979.

*Додаткова:*

1. Практикум по высшей геодезии / под ред. Н.В.Яковлева. — М.: Недра, 1982.
2. Староверов В.С. Виша геодезія: Навч. посібник. — К.: ІЗМК, 1996. — 224 с.
3. Хаимов З.С. Основы высшей геодезии: Учебник для вузов / под ред. М.М.Машимова. — М.: Недра, 1984. — 360 с.
4. Яковлев Н.В. и др. Практикум по высшей геодезии. — М.: Недра, 1982. — 368 с.

**ГІС ТА БАЗИ ДАНИХ**

*Основна:*

1. Бурачек В.Г., Железняк О.О., Зацерковний В.І. Основи геоінформаційних систем. Ніжин: Аспект-Поліграф. — 2011.
2. Зацерковний В.І., Бурачек В.Г., Железняк О.О., Терещенко А.О. Геоінформаційні системи і бази даних. Книга 1. — Ніжин: Аспект-Поліграф. — 2014.
3. Железняк О.О. Космічні та геоінформаційні системи / О. О. Железняк, В. І. Зацерковний, В. С. Кислюк, О. С. Ніколаєнко. — Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2016.
4. Зацерковний В.І., Бурачек В.Г., Железняк О.О., Терещенко А.О. Геоінформаційні системи і бази даних. Книга 2. — Ніжин: Аспект-Поліграф. — 2014.
5. Зейлер М. Моделирование нашего мира. Пособие ESRI по проектированию баз геоданных. — 2004.

*Додаткова:*

1. Зейлер М. Моделирование нашего мира. Пособие ESRI по проектированию баз геоданных. — 2004.
2. Иванников А.Д., Кулагин В.П., Тихонов А.Н., Цветков В.Я. Геоинформатика. — М.: МАКС Пресс, 2001.
3. Тихонов В.С. Моделирование в картографии: Учебник. — М.: Изд-во МГУ, 1997.
4. Гитис В.Г., Ермаков Б.В. Основы пространственно-временного прогнозирования в геоинформатике. — М.: Физматлит, 2004.

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 10.02.13 – 01 – 2022
	Стор. 6 з 10		

5. Салищев К.А. Проектирование и составление карт. — Москва: Изд-во Московского ун-та, 1987.

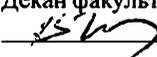
**Програму розробили:**

Доцент І.О. Великодський  
Доцент В.І.О. Беленок

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 10.02.13 – 01 – 2022
		Стор. 7 з 10	

**ЗРАЗОК**  
*білету фахового вступного випробування*

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій  
Кафедра аерокосмічної геодезії та землеустрою

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Декан факультету  
 Віталій ЧУМАК

Освітній ступінь: Магістр  
Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»  
Спеціальність: 193 «Геодезія та землеустрій»  
ОПП: «Геоінформаційні системи і технології»

**Фахове вступне випробування**  
Білет № 1

- Завдання 1.** Елементи внутрішнього та зовнішнього орієнтування знімка.  
**Завдання 2.** Методика побудови моделі поверхні та аналіз поверхонь в ГІС (визначення ухилу, азимуту та експозиції схилу, форми, взаємної видимості).  
**Завдання 3.** Цифрові моделі об'єкта, рельєфу та місцевості.

Схвалено на засіданні кафедри аерокосмічної геодезії та землеустрою  
(Протокол № 10 від 14.04.2022).

Завідувач кафедри



Юрій ВЕЛИКОДСЬКИЙ

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 10.02.13 – 01 – 2022
		Стор. 8 з 10	

**РЕЙТИНГОВІ ОЦІНКИ**

**Виконання окремих завдань фахових вступних випробувань**

Вид навчальної роботи	Максимальна величина рейтингової оцінки (бали)
Виконання завдання № 1	70
Виконання завдання № 2	70
Виконання завдання № 3	60
<b>Усього</b>	<b>200</b>

**Відповідність рейтингових оцінок  
у балах оцінкам за національною шкалою**

Оцінка в балах		Пояснення	
100-200	180-200	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)	Вступне випробування складено
	150-179	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)	
	100-149	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків та задовольняє мінімальним критеріям)	
0-99		Вступне випробування не складено	

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 10.02.13 – 01 – 2022
		Стор. 9 з 10	

**Визначення ОІР вступника на навчання за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою ОС «Магістр»**

№ пор.	Назва рейтингу	Кількість балів (max)	Порядок визначення рейтингу
1.	Академічний рейтинг (АР)	10	Визначається за оцінками підсумкової зведеної відомості або Додатку до диплому бакалавра (спеціаліста) за 100-бальною шкалою із подальшим переведенням у 10-бальну шкалу
2.	Фаховий рейтинг (ФР)	200	Визначається за 200-бальною шкалою за підсумками фахового вступного випробування
3.	Рейтинг творчих та професійних досягнень (РТПД)	10	Визначається за 10-бальною шкалою за оцінкою творчих та професійних досягнень
4.	Рейтинг з іноземної мови (РІМ)	200	Визначається за 200-бальною шкалою за підсумками вступного екзамену з іноземної мови
5.	Особистий інтегральний рейтинг вступника (ОІР)	420	<b>ОІР = АР + ФР + РТПД + РІМ</b>

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 10.02.13 – 01 – 2022
		Стор. 10 з 10	

(Ф 03.02 – 01)

**АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА**

№	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

**АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ**

№	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 03)

**АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН**

№	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 04)

**АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ**

№	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 32)

**УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН**

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				