

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ І.І. МЕЧНИКОВА
Факультет гідрометеорології і екології**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії
Ректор ОНУ імені І. І. Мечникова
проф. Вячеслав ТРУБА
2025 року



**ПРОГРАМА
фахового іспиту
для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти
зі спеціальності G18 «Геодезія та землеустрій»
галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво
ОПП «Геодезія та землеустрій»
на основі ОС «Бакалавр», ОС «Магістр», ОКР «Спеціаліст»**

Схвалено на засіданні Вченої ради
Факультет гідрометеорології і екології
Протокол № 7
від « 27 » квітня 2025 р.

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Фаховий іспит – форма вступного випробування, для конкурсного відбору осіб для здобуття ступеня магістра, які вступають на основі здобутого ступеня бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста). Організація та проведення вступного випробування відбувається у порядку визначеному Порядком прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2025 році затвердженому наказом Міністерства освіти і науки України від 10 лютого 2025 року № 168 та зареєстрованому в Міністерстві юстиції України 26 лютого 2025 року за № 15/41360 та Положенню про приймальну комісію Одеського національного університету імені І.І. Мечникова.

Мета вступного випробування за спеціальністю G18 Геодезія та землеустрій *оцінювання/перевірка знань, умінь, навичок – базових (вихідних) компетенцій для опанування ОП:* абітурієнт має показати розуміння основних законів природи, знання елементів геосфер Землі, продемонструвати своє вміння орієнтуватися в фактичному матеріалі, використовувати набуті знання на практиці, їх готовність освоїти обрану програму підготовки, виявити потенційні можливості і сфері роботи за спеціальністю “Геодезія та землеустрій”.

Вимоги до рівня підготовки здобувачів: вступник до магістратури зі спеціальності “Геодезія та землеустрій” має продемонструвати високий рівень теоретичної та практичної підготовки, показати розуміння основних законів, закономірностей науки, її практичного значення, перспектив розвитку. Водночас він має показати своє вміння орієнтуватися в фактичному матеріалі, знання найважливіших джерел його поповнення і оновлення, показати свою обізнаність з роботами визначних вчених, фундаментальних наукових установ, періодичних видань.

Форма фахового іспиту – тестування.

Підготовка програми фахового іспиту, розробка тестових завдань та проведення іспиту здійснюється фаховою атестаційною комісією факультету гідрометеорології і екології (наказ № 420-18 від 28.02.2025 року).

1. ПРОГРАМА ФАХОВОГО ІСПИТУ

1.1. Топографія. Топографічне картографування

Топографія з основами геодезії. Поняття про форму і розміри Землі. Проектування точок земної поверхні на площину. Системи координат: географічна та геодезична. Плоскі прямокутні та полярні координати. Поняття про висоти точок земної поверхні. Масштаб та його види. Лінійні вимірювання. Відомості з теорії похибок вимірювань. Вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів. Вимірювання перевищень. Класифікація та способи створення планових та висотних геодезичних мереж. Огляд способів топографічного знімання. Поняття про оновлення топографічних планів та карт. Суть теодолітного знімання та його технологія. Камеральне оброблення результатів теодолітного знімання. Суть тахеометричного знімання. Опорна основа для тахеометричного знімання.

Топографічне картографування. Загальні вимоги до геодезичної основи, точності та змісту загальнодержавних топографічних карт усіх масштабів. Математична основа топографічних карт. Геодезична основа топографічних карт. Зміст топографічних карт. Математична основа топокарт: картографічна проекція, геодезична основа, масштаб. Розграфлення та номенклатура карт. Умовні позначення для зображення об'єктів місцевості та рельєфу на карті. Картографічна генералізація при створенні топографічних карт. Редагування та узгодження топографічних карт. Оформлення топографічних планів та карт. Повнота, достовірність та точність карт. Орієнтування ліній на місцевості та карті. Орієнтування по карті на місцевості. Задачі, які вирішуються за допомогою карт: вимірювання відстаней, визначення координат, визначення номенклатури листа карти, визначення кутів орієнтування, визначення характеристик рельєфу, визначення площі, географічний опис місцевості.

1.2. Картографія

Географічна карта та її основні властивості. Класифікація географічних карт. Елементи змісту географічних карт. Математична основа географічних карт. Масштаб карти. Головний і частковий масштаби. Картографічна проекція. Класифікація проекцій по виду картографічної сітки і характеру спотворень. Характеристика проекції Гаусса-Крюгера. Номенклатура листів топокарт в проекції Гаусса. Картографічна і кілометрова сітка топографічних карт.

Фізико-географічні елементи змісту географічних карт. Соціально-економічні елементи змісту. Способи зображення об'єктів явищ на спеціальних картах. Основні етапи складання карт. Картографічна генералізація, її суть і

основні положення. Видавничий оригінал карти. Видання карт. Види друку. Друкарські форми. Поняття про літографський і офсетний друк.

Сучасні напрями картографування земельних ресурсів. Використання карт. Класифікація прийомів і методів роботи з картами. Описи по картах. Загальне знайомство з місцевістю по карті. Картометричні роботи.

1.3. Геодезія

Завдання, предмет і метод геодезії. Роль геодезії в землеустрої та земельному кадастрі. Історичний огляд геодезії. Поняття про форму і розміри Землі. Елементи вимірів на земній поверхні. Зображення поверхні Землі на площині. Масштаби топографічних карт і планів. Системи координат в геодезії. Геодезична (географічна) система координат. Прямокутна система координат. Номенклатура топографічних карт. Орієнтування ліній на місцевості. Дійсний (істинний) і магнітний азимут. Схилення магнітної стрічки. Дирекційні кути. Зближення меридіанів. Румби.

Умовні знаки топографічних карт та планів. Зображення рельєфу на планах і картах. Основні форми рельєфу. Стрімкість схилу. Ухил місцевості. Суть і рішення прямої геодезичної задачі. Суть і рішення оберненої геодезичної задачі. Аналітичний спосіб визначення площ. Графічний спосіб визначення площ. Механічний спосіб визначення площ.

Основні принципи організації геодезичних робіт. Класифікація теодолітів. Будова теодоліта технічної точності. Повірки теодоліта технічної точності. Методика вимірювання горизонтальних кутів. Методика вимірювання кутів нахилу. Лінійні вимірювання. Теодолітні ходи. Загальні положення (засади) і особливості розбудови теодолітних ходів. Камеральна обробка замкнутого теодолітного ходу. Камеральна обробка розімкнутого теодолітного ходу. Поняття про знімання місцевості. Суть теодолітного знімання. Знімання ситуації способом перпендикулярів. Полярний спосіб знімання ситуації. Знімання ситуації способом кутової засічки. Знімання ситуації способом лінійної засічки. Знімання ситуації способами створів та обходу. Зміст та порядок виконання камеральних робіт при теодолітному зніманні. Побудова планів теодолітного знімання. Визначення висот. Нівелювання. Види нівелювання, суть геометричного нівелювання. Способи геометричного нівелювання. Нівелірні знаки. Види нівелірних робіт. Типи нівелірів. Будова нівелірів типу Н-3 (НВ-1). Нівелірні рейки. Технічне нівелювання. Трасування лінійних споруд. Нівелювання поверхні. Суть тригонометричного нівелювання.

Класифікація і методи побудови геодезичних мереж. Прилади для вимірювання кутів в мережах згущення. Вимірювання горизонтальних кутів способом кругових прийомів. Створення геодезичної мережі згущення методом тріангуляції. Створення геодезичних мереж згущення методом

полігонометрії. Геодезичні знаки і центри. Лінійні вимірювання в розрядній 6 полігонометрії. Визначення елементів приведення. Теорія помилок вимірів, її зв'язок з теорією ймовірностей. Помилки вимірів і їх класифікація. Властивості випадкових помилок. Критерії оцінки точності геодезичних вимірів. Врівноваження полігонометричних ходів 1 і 2 розрядів. Спрощене врівноваження триангуляційних мереж. Висотні геодезичні мережі. Загальні відомості про геометричне нівелювання III і IV класів. Врівноваження нівелірних мереж IV класу. Проектування топографо-геодезичних робіт. Великомасштабне топографічне знімання. Визначення координат пунктів знімальної мережі засічками. Технічне і тригонометричне нівелювання для створення знімальної основи топографічного знімання. Суть та сфера застосування тахеометричного знімання. Номограмні тахеометри. Електронні тахеометри. Тахеометричне знімання ситуації і рельєфу місцевості. Камеральна обробка тахеометричного знімання. Автоматизація процесів наземних топографо-геодезичних робіт.

Фігура Землі. Системи координат, що застосовується у вищій геодезії. Параметри земного еліпсоїда. Довжини дуг меридіана і паралелі. Геодезичні координати. Види геодезичних задач. Розв'язування сфероїдних трикутників. Вивчення, будова, дослідження і перевірки точних і високоточних оптичних теодолітів. Астрономічні системи координат. Точне і високоточне геометричне нівелювання. Помилки високоточного геометричного нівелювання. Загальні відомості про проектування поверхні Землі на площину. Рівнокутна проекція Гаусса-Крюгера. Визначення площинних координат Гаусса-Крюгера за геодезичними і геодезичних за площинними. Редукування геодезичних вимірів з еліпсоїда на площину в проекції Гаусса-Крюгера.

Загальні відомості про глобальні супутникові системи. Відомості з історії створення глобальних навігаційних супутникових систем. Основні концепції глобальних супутникових систем. Принцип роботи системи та її переваги. Принцип виміру відстані. Псевдовіддаль. Системи координат і відліку часу, які використовуються в супутниковій геодезії. Інерційні системи координат: CIS, CTS. Всесвітня геодезична референтна система WGS – 84. Основні параметри геоцентричного екіпотенціального еліпсоїда обертання. Основні параметри орбіти супутника. Орбітальна система координат. Система відліку часу. Будова систем NAVSTAR (GPS) та ГЛОНАСС. Склад глобальних супутникових систем. Режим роботи систем. Структура сигналу супутника. Кодові вимірювання. Фазові вимірювання. Основні джерела похибок супутникових спостережень. Відомості про деякі приймачі систем. Методи спостережень супутниковими приймачами систем. Класифікація методів спостережень приймачами систем GPS і ГЛОНАСС. Технології спостережень відносним статичним методом. Кінематичний метод спостережень. Показники якості геометричного розміщення супутників.

Проектування та організація робіт при створенні або згущенні геодезичних мереж з допомогою супутникових приймачів. Планування геодезичного знімання. Вибір пункту для супутникових спостережень. Прив'язка до пунктів державної геодезичної мережі. Обробка результатів польових вимірювань.

1.4. Новітні інформаційні технології в геодезії, картографії та землеустрої

Дистанційне зондування Землі. Фізичні основи аерокосмічного знімання. Властивості та характеристики знімків. Класифікації знімків за різними параметрами. Методи дистанційного зондування та види знімання. Технічні засоби аерокосмічного знімання. Методи та види дешифрування. Дешифрувальні ознаки. Космічні знімання та космічні знімки. Теоретичні основи дешифрування.

Основи географічних інформаційних систем і технологій. Історія розвитку ГІС. Класифікація ГІС. Функціональні можливості ГІС. Джерела даних та організація інформації в ГІС. Математичне забезпечення ГІС. Подання об'єктів реального світу в ГІС. Бази даних. Та системи керування ними. Введення та представлення інформації в ГІС. Сучасні напрями створення, приклади застосування та перспективи розвитку ГІС.

Основи теорії баз даних. Моделювання даних. Реляційна модель бази даних. Діаграми класів для структур геоінформаційних систем. Діаграми класів для структур геоінформаційних систем. Поведінка бази геоданих. Мова структурованих запитів.

Прикладні геоінформаційні системи. ГІС в кадастрових системах. ГІС в моніторингових системах. Муніципальні ГІС. Прикладні геоінформаційні системи (ГІС в транспортно-логістичних системах та плануванні і управління розвитком територій).

Національна інфраструктура геопросторових даних. Визначення і складові інфраструктури геопросторових даних. Інфраструктура просторової інформації в Європі (INSPIRE). Формування національної інфраструктури геопросторових даних (НІГД) в Україні, ідентифікація ключових проблем та завдань забезпечення її сталого розвитку і функціонування.

1.5. Землеустрій та кадастр

Історія розвитку землеустрою та кадастру. Історія еволюції земельних відносин і землеустрою. Теоретичні основи земельного кадастру, закономірності історичного розвитку. Ведення та реформування кадастру та землеустрою в Україні в різні історичні періоди.

Землеустрій та землепорядне проектування. Поняття землеустрою, його призначення, зміст, мета і завдання. Суб'єкти і об'єкти землеустрою. Землепорядне проектування: зміст, принципи і методи. Проведення землеустрою на загальнодержавному та регіональному рівнях. Землеустрій на місцевому рівні.

Зміст і призначення Державного земельного кадастру. Види і принципи Державного земельного кадастру. Структурні рівні ведення та об'єкти ДЗК. Геодезична та картографічна основа Державного земельного кадастру. Категорії земель. Земельна ділянка як основна земельно-кадастрова одиниця. Класифікація земельних угідь. Бонітування ґрунтів. Поняття про кадастрове зонування. Порядок проведення Державної реєстрації земельних ділянок. Обмеження і сервітути.

Класифікація кадастрів природних ресурсів. Державний водний кадастр: об'єкти кадастру; його структура та порядок ведення. Державний лісовий кадастр: мета та призначення; порядок ведення. Державний кадастр природно-рослинних ресурсів: мета та завдання; його порядок ведення. Державний кадастр природних лікувальних ресурсів: завдання і призначення його порядок ведення. Державний кадастр територій та об'єктів природно-заповідного фонду: об'єкти; 7 призначення та зміст; його порядок ведення. Державний кадастр природних територій курортів: об'єкти; основні принципи; порядок його створення та ведення. Державний кадастр мінерально-сировинних ресурсів: правові основи державного обліку родовищ, запасів і проявів корисних копалин; структура інформаційної бази для родовищ і проявів корисних копалин. Кадастр вторинних ресурсів: призначення і зміст регіональних кадастрів вторинних ресурсів; форми обліку радіоактивних відходів. Державний кадастр ресурсів тваринного світу: об'єкти; мета і призначення; бонітування мисливських угідь; порядок його ведення.

Раціональне використання та охорона земель. Напрями використання та охорони земель. Інструменти раціонального використання ґрунтів. Основні засади охорони земель. Консервація та рекультивація земель. Стратегія раціонального використання та охорони земель України.

Теорія земельних відносин та управління земельними ресурсами. Суб'єкти та об'єкти земельних відносин. Система органів управління в галузі земельних відносин на регіональному рівні. Основні завдання, принципи управління земельними ресурсами. Функції управління земельними ресурсами. Концепції сучасного управління земельними ресурсами. Механізми й функції управління земельними ресурсами. Організаційні структури управління земельними ресурсами.

2. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Артамонов Б. Б. Топографія з основами картографії : навч. посібник / Б. Б. Артамонов, В. П. Штангрет. Львів : Новий світ-2000, 2019. 119 с.
2. Гриб О. М., Гращенкова Т. В. Топографія з основами картографії : конспект лекцій. Одеса: Од. держ. еколог. ун-т, 2023. 250 с.
3. Методичні вказівки до практичних робіт з навчальної дисципліни «Топографія з основами картографії» для студентів 3-го року денної форми навчання та 4-го року заочної форми навчання за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій», рівень вищої освіти бакалавр / канд. геогр. наук, доц. Гриб О. М., ас. Гращенкова Т. В. Одеса : Од. держ. еколог. ун-т, 2023. 160 с.
4. Методичні вказівки до лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Топографія з основами картографії» для студентів 3-го року денної форми навчання та 4-го року заочної форми навчання за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій», рівень вищої освіти бакалавр / канд. геогр. наук, доц. Гриб О. М., ас. Гращенкова Т. В. Одеса : Од. держ. еколог. ун-т, 2023. 100 с.
5. Калинич І. В., Ничвид М. Р., Калинич І. І. Топографія : Лабораторний практикум. Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2020. 176 с.
6. Кравців С. С. Войтків П. С., Кобелька М. В. Картографія : Навч. посіб. (2-е вид., виправлене і доповнене). Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2020. 191 с.
7. Даценко Л.М., Магваір Б., Пашинська Н., Говоров М., Путренко В. Вступ до геоінформаційних систем для інфраструктури просторових даних (навчальний посібник). ПланетаПрінт, 2016. 396 с.
8. Гончаренко О.С. Топографія з основами геодезії. Навчально-методичний посібник до виконання практичних робіт. Київ: КНУ імені Тараса Шевченка, 2021. 42 с.
9. Методичні вказівки до практичних робіт з навчальної дисципліни «Геодезія» (частина 2) для студентів 3-го року денної форми навчання та 4-го року заочної форми навчання за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій», рівень вищої освіти бакалавр / канд. геогр. наук, доц. Гриб О. М., ас. Гращенкова Т. В. Одеса: Одеський державний екологічний університет, 2022. 109 с.
10. Даценко Л. М., Остроух В.І. Основи геоінформаційних систем і технологій: навч. Посібник. 2013. 184 с.
11. Просторові кадастрові інформаційні системи для інфраструктури просторових даних: Навчальний посібник // М. Говоров, А.А. Лященко, Д. Кейк, П. Зандберген, М.А. Молочко, Л. Бевайніс, Л.М. Даценко, В.В. Путренко// Планета-Прінт, 2017. 536.
12. Даценко Л.М., Кустовська О.В., Тітова С.В. Навчально-методичний комплекс до дисципліни «Кадастр (земельний та міський)»: електронна версія / Даценко Л.М., Кустовська О.В., Тітова С.В., Київ: КНУ імені Тараса Шевченка, 2024. 146 с.

13. Даценко Л.М., Гончаренко О.С. Топографічне картографування: навчальний посібник. Київ: КНУ імені Тараса Шевченка, 2019. 88 с.
14. Міхно О.Г., Патракеєв І.М. Прикладні геоінформаційні системи: навчальний посібник. К.2020, 98 с.
15. Дмитрів О. П. Геодезія. Частина I : навч. посіб. [Електронне видання]. Рівне : НУВГП, 2019. 166 с.
16. Метешкін К. О. Математична обробка геодезичних вимірів : навч. посібник / К. О. Метешкін, О. О. Воронков ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. – 288 с.
17. Толмачова А.В. Державний земельний кадастр : конспект лекцій. Одеса : ОДЕКУ, 2023. 138 с.
18. Толмачова А.В. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Державний земельний кадастр» для студентів денної та заочної форми за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій». Одеса : ОДЕКУ, 2023. 40 с.
19. Данілова Н.В. Землеустрій: конспект лекцій. Одеса: ОДЕКУ. 2023. 130 с.
20. Данілова Н.В. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Землеустрій» для студентів денної та заочної форми за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій», рівень вищої освіти бакалавр. Одеса, ОДЕКУ, 2023, 43 с.
21. Костюкевич Т. К. Кадастр природних ресурсів : конспект лекцій. Одеса : ОДЕКУ, 2022. 136 с.
22. Микула О.Я., Ступень М.Г., Пересоляк В.Ю. Кадастр природних ресурсів: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Львів: «Новий Світ2000». 2020. 192 с.
23. Тітова С.В., Даценко Л.М., Дубницька М.В., Боднар С.П. Кадастр. Навчальний посібник - К.:КНУ ім. Тараса Шевченка 2022. – 236с.
24. Паньків З., Ямелинець Т. Нормативна грошова оцінка земель в Україні: навчальний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2021. 344 с.
25. Пілічева М. О. Земельно-кадастрові роботи : навч. посібник / М. О. Пілічева, Т. В. Анопрієнко, Л. О. Маслій ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова . – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. – 239 с

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ФАХОВОГО ІСПИТУ

Зміст тестових завдань визначено Програмою фахового іспиту для вступу на здобуття ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою «Землеустрій та кадастр», спеціальності G18 «Геодезія та землеустрій». Результат фахового випробовування оцінюють за шкалою **від 0 до 100 балів**.

Тест для фахового іспиту складається з **50** тестових завдань закритого типу. До кожного завдання подано чотири варіанти відповідей (А, Б, В, Г), **один з яких правильний**.

Критерії оцінювання іспиту за фахом

ТЗ із вибором однієї правильної відповіді	Кількість балів
• неправильна відповідь, або вказано більше однієї відповіді, або відповідь ненадано	0 балів
• правильна відповідь	2 бали
• мінімальна кількість тестових балів, яка дає право на участь в конкурсному відборі	12 балів
• максимальна кількість балів, яку можна набрати, правильно виконавши всі завдання тесту	100 балів

Під час проведення вступного випробування не допускається користування електронними приладами, підручниками, навчальними посібниками та іншими матеріалами, якщо це не передбачено рішенням Приймальної комісії. У разі використання вступником під час вступного випробування сторонніх джерел інформації (у тому числі підказки) він відсторонюється від участі у випробуваннях, про що складається акт, в якому атестаційна комісія вказує причину відсторонення та час. У разі використання заборонених джерел абітурієнт, на вимогу члена атестаційної комісії, залишає аудиторію та одержує загальну нульову оцінку.

Апеляція подається письмово у вигляді заяви у довільній формі на ім'я відповідального секретаря Приймальної комісії ОНУ імені І. І. Мечникова.

Апеляційна заява подається вступником особисто згідно з Положенням про апеляційну комісію Одеського національного університету імені І.І. Мечникова.

Предметом апеляції може бути тільки оцінка з вступних випробувань. Не розглядаються апеляції, подані невчасно або з порушенням процедури подання.

Вступники, які не з'явились на вступне випробування без поважних причин у зазначений за розкладом час, до участі у подальших іспитах та конкурсному відборі не допускаються.

Голова фахової
атестаційної комісії



Оксана ВОЛЬВАЧ