



Національний університет
водного господарства
та природокористування



ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова приймальної комісії

В.С. Мошинський

«28» квітня 2023 року

ПРОГРАМА

фахового іспиту для прийому на навчання
за освітньо-професійними програмами підготовки **магістра**
«Землеустрій та кадастр», «Геоінформаційні системи і технології»
зі спеціальності **193 «Геодезія та землеустрій»**

Рівне

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Фаховий іспит за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» (освітні програми «Землеустрій та кадастр», «Геоінформаційні системи і технології») проводиться з метою оцінки рівня професійних знань випускників-бакалаврів, передбачених освітньо-кваліфікаційною характеристикою.

Фаховий іспит базується на змістових модулях дисциплін:

1. Геодезія.
2. Математична обробка геодезичних вимірів
3. Вища геодезія
4. Фотограмметрія та дистанційне зондування
5. ГІС і бази даних
6. Картографія
7. Земельне право
8. Основи землевпорядкування і кадастру
9. Супутникова геодезія
10. Організація і управління виробництвом

2. ПОРЯДОК СКЛАДАННЯ ФАХОВОГО ІСПИТУ

2.1. Організація фахового іспиту здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Національного університету водного господарства та природокористування.

2.2. Фаховий іспит проводиться в письмовій формі або з використанням комп'ютерної техніки і складається із 45-ти тестових завдань першого рівня складності та 2-ох тестових завдань другого рівня складності, кожне з яких містить п'ять варіантів відповіді.

2.3. Порядок нарахування балів при проходженні тестування за завдання першого рівня складності:

Структура тестового завдання	Умови нарахування (2 бали)
1. Питання а) 100% вірна; б) 0% невірна; в) 0% невірна; г) 0% невірна; д) 0% невірна.	Питання містить лише одну вірну відповідь, при виборі якої нараховується 2 бали. При виборі невірного варіанту відповіді завдання оцінюється в 0 балів.
1. Питання а) 50% вірна; б) 50% вірна; в) -100% невірна; г) -100% невірна; д) -100% невірна.	Питання містить дві правильні відповіді, при виборі яких відповідь вважається повною і нараховується 2 бали. При виборі лише одного варіанту правильної відповіді нараховується 1 бал.

	При виборі невірною варіанту відповіді питання оцінюється в 0 балів.
1. Питання а) 33,33333% вірна; б) 33,33333% вірна; в) 33,33333% вірна; г) -100% невірна; д) -100% невірна.	Питання містить три правильних варіанти відповіді, при виборі яких відповідь вважається повною і нараховується 2 бали. При виборі одного або двох лише правильних варіантів відповідей, відповідь вважається частково вірною і нараховується 0,67 бала за кожен правильний варіант відповіді. При виборі невірною варіанту відповіді питання оцінюється в 0 балів.
1. Питання а) 25% вірна; б) 25% вірна; в) 25% вірна; г) 25% вірна; д) -100% невірна.	Питання містить чотири правильні варіанти відповіді, при виборі яких відповідь вважається повною і нараховується 2 бали. При виборі одного, двох або трьох лише правильних варіантів відповідей, відповідь вважається частково вірною і нараховується 0,5 бала за кожен правильний варіант відповіді. При виборі невірною варіанту відповіді питання оцінюється в 0 балів.

2.4. Завдання другого рівня складності оцінюються в 5 балів кожне і містять одну правильну відповідь. У разі відсутності розв'язку, але вірно відміченого правильного варіанту відповіді, завдання оцінюється в 2 бали.

2.5. Якщо в завданні вступник відмітив більше варіантів відповідей, ніж передбачено завданням, то завдання оцінюється в 0 балів.

2.6. Час проведення фахового іспиту складає до трьох астрономічних годин.

3. ТЕМИ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ, ЯКІ ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВИЙ ІСПИТ

ДИСЦИПЛІНА «Геодезія»

Тема 1. Топографічні плани і карти.

Тема 2. Будова та перевірки геодезичних приладів.

Тема 3. Кутові та лінійні вимірювання.

Тема 4. Технічне нівелювання.

Тема 5. Контроль і обробка польових вимірювань.

Тема 6. Топографічне знімання.

Тема 7. Складання планів за результатами топографічного знімання.

Тема 8. Вирішення геодезичних задач.

Тема 9. Нівелювання III та IV класів. Зрівноваження нівелірних мереж.

Тема 10. Полігонометрія. Опрацювання полігонометричних вимірювань.

Тема 11. Геодезичні роботи при аерофотозніманнях.

Тема 12. Створення геодезичної мережі 3-4 класів.

Тема 13. Методи зрівноваження геодезичних мереж.

Тема 14. Суть, методи та концепції GPS-вимірювань.

ДИСЦИПЛІНА «Математична обробка геодезичних вимірів»

- Тема 1. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики.
- Тема 2. Основні положення теорії помилок вимірів.
- Тема 3. Математична обробка вимірів величин.
- Тема 4. Принцип найменших квадратів та завдання зрівноважування вимірів у геодезичних мережах.
- Тема 5. Параметричний спосіб зрівноважування результатів вимірів.
- Тема 6. Корелатний спосіб зрівноважування результатів вимірів.
- Тема 7. Вибір способу зрівноважування.

ДИСЦИПЛІНА «Вища геодезія»

- Тема 1. Основні співвідношення на поверхні земного еліпсоїду.
- Тема 2. Криві на поверхні земного еліпсоїду.
- Тема 3. Розв'язування малих сферичних та сфероїдних трикутників. Шляхи, методи і точність розв'язування головних геодезичних задач.
- Тема 4. Основні способи розв'язування головних геодезичних задач.
- Тема 5. Проекція еліпсоїда на площину Гауса-Крюгера.
- Тема 6. Основи теорії фігури Землі.
- Тема 7. Відхилення прямовисних ліній.
- Тема 8. Системи відліку висот точок земної поверхні.
- Тема 9. Методи редукції безпосередніх вимірів на поверхню еліпсоїду.

ДИСЦИПЛІНА «Фотограмметрія та дистанційне зондування»

- Тема 1. Елементи центральної проекції.
- Тема 2. Фотограмметричні системи координат.
- Тема 3. Елементи орієнтування знімка.
- Тема 4. Геометричні властивості аерофотознімків.
- Тема 5. Суть і способи трансформування аерофотознімків.
- Тема 6. Виготовлення фотопланів і фотосхем.
- Тема 7. Дешифрування аерокосмічних знімків.
- Тема 8. Основи стереоскопічного методу вимірювання аерофотознімків.
- Тема 9. Принцип і способи побудови просторової фототріангуляції.
- Тема 10. Масштаби і прив'язка аерофотознімків.
- Тема 11. Цифрова фотограмметрія. Програмне забезпечення цифрової фотограмметрії.
- Тема 12. Складання ортофотопланів.
- Тема 13. Фотограмметрична і цифрова обробка знімків.
- Тема 14. Дистанційне зондування землі.

ДИСЦИПЛІНА «ГІС і бази даних»

- Тема 1. Склад, класифікації та основні вимоги до сучасних повнофункціональних ГІС.

- Тема 2. Бази і банки даних ГІС.
- Тема 3. Цифрування геоінформації.
- Тема 4. Картографічні проекції та системи координат в ГІС.
- Тема 5. Моделі представлення картографічної інформації в ГІС.
- Тема 6. Загальні аналітичні операції в ГІС.
- Тема 7. Прийоми математичного аналізу в ГІС.
- Тема 8. Інформаційні моделі і їх сучасний розвиток.
- Тема 9. ГІС – технології.
- Тема 10. Експертні системи і бази знань.
- Тема 11. Практичне застосування ГІС.

ДИСЦИПЛІНА «Картографія»

- Тема 1. Картографічні проекції.
- Тема 2. Картографічна генералізація.
- Тема 3. Способи картографічного зображення.
- Тема 4. Тематичне картографування.
- Тема 5. Складання, оформлення і видання карт.
- Тема 6. Друкування карт.
- Тема 7. Зміст цифрових карт місцевості (ЦКМ) та вимоги до них.
- Тема 8. Особливості векторизації картографічних об'єктів.
- Тема 9. Форми представлення просторових даних.
- Тема 10. Технології створення ЦКМ.
- Тема 11. Обробка масиву цифрової картографічної інформації (ЦКІ) та формування ЦКМ.
- Тема 12. Цифрові моделі рельєфу.
- Тема 13. Контроль якості ЦКМ.

ДИСЦИПЛІНА «Земельне право»

- Тема 1. Поняття, предмет та джерела земельного права.
- Тема 2. Повноваження органів державної влади та органів місцевого самоврядування в галузі регулювання земельних відносин.
- Тема 3. Право власності на землю.
- Тема 4. Право землекористування.
- Тема 5. Обмеження прав на землю.
- Тема 6. Набуття права на землю.
- Тема 7. Припинення прав на землю.
- Тема 8. Гарантії прав на землю.
- Тема 9. Правове забезпечення охорони земель.
- Тема 10. Юридична відповідальність за порушення земельного законодавства.

ДИСЦИПЛІНА «Основи землевпорядкування і кадастру»

- Тема 1. Поняття, призначення та завдання Державного земельного кадастру.
- Тема 2. Види і принципи Державного земельного кадастру.

- Тема 3. Класифікація земель України за цільовим призначенням.
- Тема 4. Класифікація угідь.
- Тема 5. Порядок ведення Державного земельного кадастру.
- Тема 6. Перелік документів при веденні Державного земельного кадастру.
- Тема 7. Поняття і призначення землеустрою.
- Тема 8. Суб'єкти, об'єкти, види і форми сучасного землеустрою.
- Тема 9. Система заходів землеустрою.
- Тема 10. Організація та впорядкування території.
- Тема 11. Поняття землепорядного проекту. Класифікація та стадійність проектів.

ДИСЦИПЛІНА «Супутникова геодезія»

- Тема 1. Системи небесних і земних координат.
- Тема 2. Системи виміру часу і зв'язки між ними.
- Тема 3. Елементи та класифікація орбіт космічних апаратів.
- Тема 4. Основи теорії руху космічних апаратів.
- Тема 5. Технічні засоби та методи спостереження за ШСЗ.
- Тема 6. Глобальні радіонавігаційні системи.
- Тема 7. Структура похибок GPS-спостережень.
- Тема 8. Основні принципи визначення місцеположення з допомогою супутникових систем.
- Тема 9. Методи визначення координат GPS-спостережень.
- Тема 10. Планування геодезичного знімання.
- Тема 11. Опрацювання даних GPS-спостережень.

ДИСЦИПЛІНА «Організація і управління виробництвом»

- Тема 1. Планування та організація земельно-кадастрових та геодезичних робіт.
- Тема 2. Нормування праці при виконанні робіт.
- Тема 3. Фінансування робіт.
- Тема 4. Облік та звітність в землепорядкуванні.
- Тема 5. Організація оплати праці на виробництві.
- Тема 6. Управління та аналіз в землепорядному та геодезичному виробництві.
- Тема 7. Державні та місцеві органи управління земельними ресурсами.
- Тема 8. Управління якістю проектних та вишукувальних робіт.
- Тема 9. Структура та функції підприємств, які виконують землепорядні та геодезичні роботи.

4. ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ФАХОВОГО ІСПИТУ

1. Геодезія. Частина 1. Під редакцією проф. Могильного С.Г., проф. Войтенка С. П. – Чернігів, 2002.
2. Геодезичні прилади. О.І. Мороз, І.С. Тревого, Т.Г. Шевченко. – Львів, 2005.
3. Черняга П.Г. та інші. Геодезія. Частина 1. Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни. – Рівне, 2009.

4. Войтенко С.П. Математична обробка геодезичних вимірів. Теорія похибок вимірів: Посібник. – Київ: КНУБА, 2003, – 216 с.
5. Войтенко С.П. Математична обробка геодезичних вимірів. Метод найменших квадратів. Посібник. – Київ: КНУБА, 2005, – 236 с.
6. Зазуляк П.М. та інші. Основи математичного опрацювання геодезичних вимірювань. – Львів: Видавництво „Растр-7”, 2007. – 408 с.
7. Савчук С.Г. Вища геодезія. Сфероїдна геодезія. – Львів, 2000. – 248 с.
8. Савчук С.Г. Вища геодезія. – Житомир: ЖДТУ, 2005. – 315 с.
9. Основи фотограмметрії. О.Л. Дорожинський. – Львів, 2003.
10. Фотограмметрія. Карл Краус. Т-1. – Львів, 2001.
11. Аналітична фотограмметрія. О.Л. Дорожинський. – Львів, 2002.
12. Суховірський Б.І. Географічні інформаційні системи: Навчальний посібник. – Чернівці: Вид-во філії МГОУ, 2000. – 196 с.
13. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики: Навчальний посібник / За заг. ред. О.О. Світличного. – Суми: ВТД „Університетська книга”, 2006. – 295 с.
14. Божок А.П., Осауленко Л.Є., Пастух В.В. Картографія. – К: Фітосоціоцентр, 1999, – 252 с.
15. Цифровые карты. Е.И.Халугин, Е.А.Жалковский, Н.Д.Жданов. – М.: Недра, 1992. – 416 с.
16. Ляшенко Д.О. Картографія з основами топографії. – К: Наукова думка, 2008. – 184 с.
17. Земельне право України: Підручник / За редакцією О.О.Погрібного, І.І.Каракаша – К.: Істина, 2003. – 448 с.
18. Ліщинський А.Г., Сунічук О.С. Земельне право. Навчально-методичний посібник. – Рівне: НУВГП, 2010. – 299 с.
19. Возняк Р.П., Ступень М.Г., Гуцуляк Г.Д. Земельно-правовий процес: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – Львів, 2006. – 327 с.
20. Земельний кодекс України (в редакції Закону України № 2768-III від 25 жовтня 2001 року). – К.: Видавництво “Право”, 2001.
21. Теоретичні основи державного земельного кадастру: Навч. посібник / М.Г. Ступень, Р.Й. Гулько, О.Я. Микула та ін. За заг. ред. М.Г. Ступеня. - 2-ге видання, стереотипне. – Львів: Новий Світ-2000, 2006. – 336 с.
22. Володін М.О. Основи земельного кадастру. Навчальний посібник. – К.: Інститут змісту і методів навчання МОН України, 2002. – 352 с.
23. Третяк А.М. Землевпорядне проектування: Теоретичні основи і територіальний землеустрій: Навч. посібник. – К.: Вища школа, 2006. – 528с.
24. Корнілов Л.В. Землевпорядне проектування. Реформування земельних відносин в Україні: Навчальний посібник. – Рівне, РДТУ, 2000. – 124 с.
25. Б. Гофман-Велленгоф, Г. Ліхтенеггер, Д. Коллінз. Глобальна система визначення місцеположення (GPS): Теорія і практика. Переклад з англ. мови за ред. акад. НАНУ Я.С. Яцківа. 1996. – 385 с.
26. Гнаткович Д.І. Організація і планування робіт по землевпорядкуванню. – Львів, 1992.
27. Бідняк М.Н. Організація управління: Навчальний посібник. – К.: А.С.К., 2003. – 176 с.
28. Крушельницька О.В., Мельничук Д.П. Управління персоналом: Навчальний посібник. – К.: „Кондор”, – 2003, – 296.
29. Збірник цін Держкомзему України „Розміри оплати земельно-кадастрових робіт та послуг”. – К., Держкомзем, 2001.

5. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ

Фаховий іспит для вступників ступеня магістр на основі ступеня бакалавра (ОКР спеціаліста, ступеня магістра) проводиться у письмовій формі або з використанням комп'ютерної техніки.

Бал фахового іспиту визначається як сума балів, одержаних за вирішення 47-ми тестів. Питання першого рівня складності оцінюються від 0 до 2-ох балів, питання другого рівня складності оцінюються від 0 до 5-ти балів. Детальний опис нарахування балів приведений в пунктах 2.3-2.5 цієї програми. Оцінка за виконання фахового іспиту за шкалою від 100 до 200 балів визначається за формулою

$$N = n + 100,$$

де n – бал фахового іспиту за 100-бальною шкалою. Фаховий іспит оцінюється з кроком в один бал. Заокруглення до цілого числа здійснюється за математичними правилами.

Вступник допускається до участі у конкурсі, якщо оцінка за виконання фахового іспиту складає не менше 110 за шкалою від 100 до 200 балів.

Програма обговорена та узгоджена на засіданні кафедри землеустрою, кадастру, моніторингу земель та геоінформатики
(протокол № 4 від 18 квітня 2023 р.)

Завідувач кафедри



А.Г. Ліщинський

Програма розглянута та схвалена на засіданні Приймальної комісії
(протокол № 11 від 25 квітня 2023р.)

Відповідальний секретар
приймальної комісії



Р.В. Жомирук