

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології
Кафедра геоматики, землеустрою та планування територій



ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор

Олександр ГАЛИЧ

«01» квітня 2025 р.

ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ІСПИТУ

за ступенем вищої освіти магістр
освітньо-професійної програми «Землеустрій та планування
територій» спеціальності G 18 Геодезія та землеустрій галузі
знань G Інженерія, виробництво та будівництво на 2025 рік

ПОЛТАВА – 2025

Програму підготували науково-педагогічні працівники Полтавського державного аграрного університету:

ШЕВЧУК Сергій	доктор географічних наук, професор
ЗОСЬ-КІОР Микола	доктор економічних наук, професор
ДОМАШЕНКО Галина	кандидат технічних наук, доцент
ЧУВПИЛО Вадим	кандидат наук з державного управління, доцент
КУРИШКО Роман	старший викладач

Схвалено радою із якості вищої освіти спеціальності Геодезія та землеустрій
«24» березня 2025 року, протокол № 7.

Голова ради із якості вищої освіти
спеціальності Геодезія та землеустрій



Світлана НАГОРНА

ВСТУП

Фаховий іспит як форма вступного випробування для вступу на основі РНК6, РНК7 передбачає перевірку відповідності знань, умінь і навичок вступників програмним вимогам, з'ясування компетентності та оцінка ступеня підготовленості вступників для здобуття ступеня вищої освіти магістр за освітньо-професійною програмою «Землеустрій та планування територій» спеціальності G 18 Геодезія та землеустрій галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво.

Завданням фахового іспиту є визначення рівня знань та вмінь із геодезії та землеустрою і практичної підготовки для підготовки освітнього ступеня бакалавр за освітньо-професійною програмою «Землеустрій та планування територій» спеціальності G 18 Геодезія та землеустрій галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво.

При складанні фахового випробування вступники повинні продемонструвати базові знання з теорії і практики основних дисциплін, що виносяться на фахове випробування: Землезнавство (загальне землезнавство, геологія, ґрунтознавство), Геодезія (картографія, топографія), а також здатність приймати правильні рішення.

Вступник повинен виявити знання з теорії та практики дисциплін, що виносяться на вступний іспит.

Вимоги до здібностей і підготовленості вступників.

Для успішного засвоєння програми підготовки освітнього ступеня Бакалавр за освітньо-професійною програмою «Геодезія та землеустрій» спеціальності G 18 Геодезія та землеустрій галузі знань G Інженерія вступники повинні мати освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста, освітнього ступеня молодшого бакалавра або освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра та здібності до набуття відповідних інтегральної, загальних та спеціальних (фахових, предметних) компетентностей. Обов'язковою умовою є вільне володіння державною мовою.

Характеристика змісту програми. Програма фахового іспиту охоплює коло питань, які в сукупності

характеризують вимоги до знань, умінь і навичок особи, яка бажає навчатись в ПДАУ з метою одержання ступеня вищої освіти бакалавр за освітньо-професійною програмою «Землеустрій та планування територій» спеціальності G 18 Геодезія та землеустрій галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво.

Порядок проведення фахового іспиту визначається «Положенням про приймальну комісію Полтавського державного аграрного університету».

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ФАХОВОГО ІСПИТУ

Для вступників передбачається виконання тестового фахового іспиту, який об'єктивно визначає їх рівень підготовки. Фаховий іспит проводиться у вигляді вибору правильних відповідей на поставленні запитання.

Оцінювання здійснюється за шкалою від 100 до 200 балів (табл. 1).

Таблиця 1

ТАБЛИЦЯ
відповідності тестових балів, отриманих за виконання
завдань фахового іспиту під час вступу на навчання для
здобуття ступеня вищої освіти бакалавр рейтинговій
оцінці за шкалою 100-200 балів

Тестовий бал	Рейтинг оцінка 100-200	Тестовий бал	Рейтинг оцінка 100-200	Тестовий бал	Рейтинг оцінка 100-200
0	не склав	17	112	34	156
1	не склав	18	115	35	158
2	не склав	19	118	36	160
3	не склав	20	121	37	162
4	не склав	21	124	38	164
5	не склав	22	127	39	167
6	не склав	23	130	40	170
7	не склав	24	133	41	173
8	не склав	25	136	42	176
9	не склав	26	139	43	179
10	не склав	27	142	44	182
11	не склав	28	144	45	185
12	не склав	29	146	46	188
13	100	30	148	47	191
14	103	31	150	48	194
15	106	32	152	49	197
16	109	33	154	50	200

Для кожного вступника передбачається 50 тестових завдань. По кожному завданню передбачається 4 варіанти відповіді, з яких вступник повинен вибрати правильну. Максимальна кількість балів, які вступник може набрати за виконання тестових завдань становить 200 балів.

Приймальна комісія допускає до участі у конкурсному відборі для вступу на навчання, які при складанні фахового іспиту отримали не менше 100 балів.

Тривалість фахового іспиту – 1 година.

ЗМІСТ ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ В РОЗРІЗІ ДИСЦИПЛІН

НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА «КАРТОГРАФІЯ»

Тема 1. Вступ. Картографія як наука.

Картографія, її предмет і методи. Структура картографії.. Картографія в системі наук. Наукові та організаційні засади національного картографування. Картографічна інфраструктура України. Науково-методичне забезпечення національного картографування. Картографування компонентів природи

Тема 2. Історія розвитку картографії.

Карти первісних народів. Розвиток античної картографії. Картографія в епоху середньовіччя та Великих географічних відкриттів. розвиток картографії у новий час. Картографування території України. Історія розвитку картографії в Україні. Сучасна картографія, проблеми та перспективи її розвитку. Сучасний стан картографування території України.

Тема 3. Географічні карти та інші картографічні твори.

Географічна карта, її елементи та властивості. Значення карт. Основні елементи географічної карти. Загальногеографічні карти. Картографічні умовні знаки. Атласи, глобуси та інші картографічні твори. Огляд основних карт та атласів України. Аналіз карт. Тематичне та комплексне картографування.

Тема 4. Класифікація карт.

Принципи класифікації карт. Класифікація карт за їх властивостями. Визначення географічних карт. Карти загальногеографічні. Карти тематичні. Карти топографічні. Карти природних явищ. Карти ландшафтні. Карти інженерно-геологічні. Карти геофізичні. Карти гіпсометричні. Карти батиметричні. Карти геоморфологічні. Карти ґрунтові. Карти кадастрові.

Тема 5. Математична основа карт.

Математична основа географічних карт, її призначення, елементи. Масштаб картографічного зображення. Масштаб довжини і площі по меридіанам і паралелям. Масштаб дрібномасштабних карт та його особливості. поняття про головний масштаб карти. Геодезична основа географічних карт. Спотворення картографічного зображення. Види картографічних спотворень. Еліпс спотворень. Показники спотворення.

Тема 6. Картографічні проекції.

Поняття про картографічну проекцію. Класифікація проекцій за характером спотворень. Класифікація проекцій за видом допоміжної геометричної фігури. Циліндричні проекції. Конічні проекції. Азимутальні проекції. Поліконічні проекції. Умовні проекції. Класифікація проекцій за орієнтуванням допоміжної геометричної фігури. Класифікація проекцій за видом нормальної сітки. Вибір картографічних проекцій. Проекції для складання топографічних карт і обробки геодезичних вимірювань.

Тема 7. Картографічні знаки, написи і способи зображення.

Зміст карти, допоміжне оснащення та додаткові дані. Зміст карти, її елементи.

Картографічні умовні знаки і зображувальні засоби. Спосіб якісного фону. Спосіб кількісного фону. Спосіб ареалів. Крапковий спосіб. Спосіб ізоліній. Спосіб значків. спосіб локалізованих діаграм. Спосіб знаків руху. картодіаграми. Картограми. Способи картографічного зображення об'єктів на тематичних картах. Способи зображення рельєфу. Написи на картах. Картографічні шрифти. Допоміжне оснащення і додаткові дані карти. Поняття про компонування карт.

Тема 8. Картографічна генералізація.

Картографічна генералізація, її чинники. Види генералізації. Генералізація явищ локалізованих за пунктами, лініями; суцільного поширення і локалізованих на площах. Відображення водних об'єктів. Відображення рельєфу і ґрунтово-рослинного покриву. Відображення населених пунктів. Відображення шляхів сполучення. Картографічна інформація. Стандартизація термінів і визначень з картографії.

Тема 9. Проектування та складання карт. Дизайн карт.

Методи виготовлення карт. Проектування, складання та видання карт. Етапи створення карт. Програма карти. Складання та редагування карт. Поняття про видання карт. Редагування карт. Особливості проєктування, складання і редагування карт.

Тема 10. Геоінформаційні системи та технології.

Геоінформаційні технології, геоінформаційні системи та геоінформатика: їх місце та роль в науці і суспільстві. Структура та функції ГІС. Моделі та бази даних в середовищі ГІС. Системи управління базами даних та їх використання в ГІС-технології.

Тема 11. Геоінформаційне картографування.

Теоретичні основи геоінформаційного картографування. Методи формалізації просторової інформації. Методи географічного аналізу в ГІС. Можливості та методи тематичного картографування в ГІС. Створення і редагування цифрових карт (просторових баз даних) в середовищі ГІС QGIS на основі екранного дигітизування картографічних матеріалів. Створення і редагування цифрових карт (просторових баз даних) в середовищі QGIS на основі екранного дигітизування матеріалів Googl Map.

Тема 12. Використання карт.

Аналіз і оцінка змісту географічних карт. Картографічний метод. Завдання, що розв'язують за допомогою карт різної тематики. Вивчення сукупності явищ за допомогою картографічного методу. Картографія у геодезії та землеустрої. Використання ГІС-технологій в геодезії та землеустрої. Застосування картографічних моделей в галузях земельного кадастру, управління земельними ресурсами; проектуванні, інженерних дослідженнях; плануванні в містобудуванні, архітектурі, промисловому і транспортному будівництві; комплексному управлінню і плануванні розвитку території. Військова картографія.

Список рекомендованої літератури

1. Бондаренко Е. Л. Суспільно-географічна картографія: навч.-метод. посіб. / Е. Л. Бондаренко, А. Л. Мельничук, В. А. Запотоцька ; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка, Геогр. ф-т. Київ : Кравченко Я. О., 2021. 134 с.
2. Географічні карти. Карти суспільних явищ і процесів: навчальний посібник / Л. М. Даценко, Т. М. Курач. Географічний факультет. К., 2021. т.3. 175 с.

3. Даценко Л. М., Гончаренко О. С. *Топографічне картографування. К. Географічний факультет КНУ. 2019. 88 с.*
4. *Картографія. Лекційний курс : навч. посіб. / С. П. Лашко, І. М. Шелковська, П. Б. Міхно ; Кременчуц. нац. ун-т ім. Михайла Остроградського. Кременчук Олексієнко В. В., 2022. 319 с.*
5. Новаковська І. О. *Геодезія : навч. посіб. / І. О. Новаковська, П. Ф. Жолкевський, Н. Ф. Іщенко ; Нац. авіац. ун-т. Київ : НАУ, 2021. 230 с.*

НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА «ТОПОГРАФІЯ»

Тема 1. Вступ до топографії. Топографія як наука.

Визначення топографії як науки. Історія розвитку топографії. Основні принципи топографії. Термінологія топографії: геодезія, картографія, топографічна картографія. Важливість точності та деталізації в топографії. Цифрова топографія. Переваги використання геоінформаційних систем (ГІС) у топографії. Роль топографії у різних сферах: військова, цивільна, наукова. Застосування топографічних даних у геодезії, землеустрої, плануванні міст та територій. Зв'язок топографії з іншими науками і технологіями. Виклики та перспективи розвитку топографії.

Тема 2. Топографічні плани і карти.

Визначення топографічних планів і карт. Різниця між топографічними планами та картами. Основні характеристики топографічних документів. Мета та призначення топографічних планів і карт. Використання топографічних матеріалів у різних сферах: геодезія, геологія, інженерія, військова справа тощо. Роль топографічних карт у плануванні та розвитку територій. Проекція, координатна сітка, оформлення рамок, позарамкове оформлення. Елементи змісту. Горизонтальні та вертикальні елементи. Точки, лінії та площини, що позначають рельєф, водойми, дороги, будівлі тощо.

Тема 3. Системи топографічних координат і висот.

Сутність топографічних координат і висот. Роль топографічних координат та висот у визначенні положення точок на земельній поверхні. Геодезичні системи координат. Система плоских прямокутних координат: координатні осі (XX та YY) і величини (абсциси та ординати), що визначають положення об'єктів, початок відліку. Полярна система координат: точка полюса і полярна вісь, величини, що визначають положення об'єктів. Система висот, початок відліку. Системи висот прийняті в Україні і світі. Абсолютні і відносні висоти точок, перевищення між точками. Розв'язання задач за картами і планами. Побудова профілів. Орієнтування за картою на місцевості. Визначення номенклатури аркуша заданого масштабу за географічними координатами пункту, розташованого на цьому аркуші. Номенклатура суміжних аркушів. Поняття про точність карт і точність вимірювань за топографічними картами і планами. Визначення висот: ортометрична, еліпсоїдна та гравіметрична висота. Інструменти та методи визначення висот. Корекція та трансформація координат. Трансформація координат між різними системами. Глобальні системи позначення висот. Визначення систем позначення висот, таких як GNSS та GPS. Використання сучасних технологій у визначенні висот. Застосування топографічних координат і висот.

Тема 4. Орієнтування ліній на топографічних картах.

Орієнтування при роботі з топографічними картами. Елементи орієнтування:

масштаб, легенда, компас, координатна сітка тощо. Початкові напрямки: географічний, магнітний та осьовий меридіани. Магнітне схилення. Географічний і магнітний азимути. Зближення меридіанів. Схилення магнітної стрілки. Дирекційні кути. Румби. Зв'язок між азимутами, дирекційними кутами та румбами ліній. Робота з компасом. Використання компаса для визначення напрямку на карті. Визначення інтервалів на карті. Способи визначення відстаней на карті за масштабом. Використання контурів для орієнтування в рельєфі. Читання контурів та визначення нахилу території. Застосування територіальних ознак для навігації. Робота з GPS та сучасними технологіями. Використання GPS для точного визначення положення на місцевості. Застосування сучасних мобільних додатків для орієнтування. Зв'язок топографічного орієнтування з іншими геодезичними та картографічними технологіями.

Тема 5. Масштаб топографічних карт.

Визначення масштабу. Види масштабів – числовий, лінійний, поперечний та їх призначення. Основа масштабу; найбільша поділка попереднього масштабу. Точність масштабу. Побудова простого лінійного масштабу та використання його. Побудова поперечного масштабу та використання його. Перехід від лінійного до числового масштабу і навпаки. Масштаби топографічних карт. Вибір масштабу при складанні топографічної карти та плану місцевості.

Тема 6. Розграфлення і номенклатура топографічних карт.

Суть розграфлення топографічних карт та планів. Номенклатура топографічних карт. Міжнародна система розграфлення аркушів топографічних карт. Рамка топографічної карти. Географічна і кілометрова сітка топографічних карт. Суть номенклатури топографічних карт та планів. Визначення номенклатури листа карти та плану за географічними координатами точки.

Тема 7. Зображення рельєфу на топографічних картах.

Зображення рельєфу на топографічній карті. Горизонталі. Абсолютна та відносна висоти. Визначення перевищення висот за допомогою топографічної карти. Вивчення за картою рельєфу місцевості. Визначення стрімкості схилів за картою. Визначення за топографічною картою, ArcGIS Online висот точок.

Тема 8. Умовні знаки топографічних карт і планів.

Умовні знаки та їх типи. Класифікація умовних знаків. Зображення водних об'єктів на топографічних картах. Зображення рослинності і ґрунтів на топографічних картах. Зображення рельєфу на топографічних картах. Зображення населених пунктів та інших соціально-економічних об'єктів на топографічних картах. Зображення шляхів сполучення на топографічних картах. Зображення опорних геодезичних пунктів, шельфу, кордонів і меж на топографічних картах.

Тема 9. Відомості з теорії похибок вимірювань.

Методи вимірювань і поняття про їх точність. Класифікація похибок вимірювань, властивості випадкових похибок. Арифметична середина. Середня квадратична похибка, гранична і відносна похибки. Поняття про нерівноточні вимірювання.

Тема 10. Лінійні вимірювання.

Прилади для вимірювання ліній. Вимірювання довжин ліній механічними

засобами. Оптичні віддалеміри. Визначення недоступної відстані. Поняття про світло- і радіодалекоміри.

Тема 11. Вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів.

Загальні відомості про кутові вимірювання в полігонометрії. Основні вимоги до кутомірних приладів в полігонометрії. Класифікація електронних теодолітів та тахеометрів. Принцип роботи автоматичних систем відліків електронних теодолітів та тахеометрів. Вимірювання горизонтальних кутів електронними теодолітами та тахеометрами.

Тема 12. Вимірювання перевищень.

Системи висот прийняті в Україні і світі. Нівелювання: суть і види. Сутність і способи геометричного нівелювання. Будова нівелірів і рейок. Тригонометричне, барометричне і гідростатичне нівелювання. Виконання технічного нівелювання і математичне опрацювання його результатів. Виконання барометричного нівелювання і обробка його результатів.

Список рекомендованої літератури

1. Даценко Л. М., Гончаренко О. С. *Топографічне картографування. К. Географічний факультет КНУ. 2019. 88 с.*
2. *Військова топографія : підручник / С. Г. Шмаль [та ін.] ; Військ. ін-т Київ. нац. ун-ту ім. Тараса Шевченка, Ред.-вид. центр Збройн. Сил України. Київ : Ліра-К, 2019. 643 с.*
3. Мороз О. І. *Топографія : навч. посіб. / О. І. Мороз; Нац. ун-т Львів. політехніка. Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2020. 219 с.*

НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА «ГЕОДЕЗІЯ»

Тема 1. Загальні положення номенклатури топографічних карт та планів.

Узагальнення вивченого матеріалу з урахуванням навичок навчальної практики. Визначення номенклатури топографічних карт та планів різних масштабів. Обчислення прямокутних координат Гаусса-Крюгера вершин кутів трапеції.

Тема 2. Тахеометричне знімання.

Суть тахеометричного знімання. Знімальне обґрунтування тахеометричного знімання. Тахеометричні ходи. Робота на станції тахеометричного знімання. Технічні вимоги до обґрунтування тахеометричного знімання. Опрацювання результатів тахеометричного знімання. Складання плану. Електронне тахеометричне знімання. Сучасні методи нанесення пікетних (рейкових) точок.

Тема 3. Геодезичні мережі України.

Загальні поняття про планові геодезичні мережі, їх класифікація. Геодезичні знаки і центри. Триангуляція, Полігонометрія, Трилатерація, Геодезичні мережі місцевого значення.

Тема 4. Проектування та закріплення на місцевості пунктів геодезичних мереж згущення.

Основні вимоги щодо створення розрядних мереж згущення. Організація робіт і

складання проекту. Проектування полігонометрії. Зменшення впливу кутових і лінійних похибок. Попередній розрахунок точності полігонометрії. Геодезичні знаки мереж згущення.

Тема 5. Зрівноваження полігонометричних мереж.

Зрівноваження полігонометричної мережі з однією вузловою точкою. Зрівноваження полігонометричної мережі методом послідовних наближень. Зрівноваження полігонометричної мережі методом еквівалентної заміни. Оцінка точності полігонометричних ходів та мереж за результатами зрівноваження.

Тема 6. Прив'язувальні роботи у полігонометрії.

Види та задачі прив'язувальних робіт. Способи прив'язування. Передача координат із високих (недоступних) точок на Землю (знесення координат). Пряма одноразова та багаторазова засічки. Обернена одноразова кутова засічка (задача Потенота). Диференційні формули дирекційних кутів. Обернена багаторазова кутова засічка. Точність прямої і оберненої багаторазових та одноразових кутових засічок. Лінійна геодезична засічка. Визначення координат двох точок за відомими координатами двох інших точок (задача Ганзена). Прив'язування пунктів полігонометрії до постійних об'єктів місцевості. Відшукування полігонометричних пунктів.

Тема 7. Кутові вимірювання в полігонометрії.

Основні вимоги до кутомірних приладів у полігонометрії. Прилади, що застосовуються для вимірювання кутів у полігонометрії. Способи вимірювання горизонтальних кутів: повторень, кругових прийомів. Джерела похибок кутових вимірювань: редукція візирної цілі, шунтування теодоліта, інструментальні похибки, вплив зовнішнього середовища, вимірювання кута, вихідні дані. Способи усунення похибок. Триштативна система вимірювання кутів і ліній.

Тема 8. Висотні геодезичні мережі.

Призначення та класифікація державної нівелірної мережі: мережі I, II, III, IV класу. Особливості нівелірної мережі в містах, населених пунктах та на будівельних майданчиках. Складання проекту нівелірної мережі. Нівелірні знаки: вікові, фундаментальні, звичайні, тимчасові.

Тема 9. Зрівноваження нівелірних мереж.

Зрівноваження висот окремого нівелірного ходу. Зрівноваження мережі з однією вузловою точкою. Зрівноваження висот нівелірних мереж методом еквівалентної заміни. Зрівноваження нівелірних мереж способом послідовних наближень (спосіб вузлів). Зрівноваження нівелірної мережі порівнянням нев'язок суміжних ходів.

Тема 10. Цифрові карти і плани.

Загальні відомості про цифрові моделі місцевості. Вимоги до цифрових карт і планів. Поняття про кодування топографо-геодезичної інформації (ТГІ). Поняття про цифрову фотограмметрію та цифровий фотограмметричний знімок. Сканування фотознімків. Цифрові фотокамери. Цифрові фотограмметричні станції.

Тема 11. Супутникові метод створення державних геодезичних мереж.

Відомості про будову глобальних навігаційних систем. Абсолютні та відносні

методи супутникового вимірювання. Технології GPS-вимірювання.

Тема 12. Побудова державних геодезичних мереж (ДГМ) супутниковими методами.

Загальні відомості про побудову ДГМ супутниковими методами. Системи координат, що застосовуються у космічній геодезії. Застосування режиму «стій/йди» для визначення просторових координат під час топографічного знімання місцевості. Загальні відомості про опрацювання GPS-вимірів.

Список рекомендованої літератури

1. Гриб О.М., Гращенкова Т.В. *Геодезія (частина 2): конспект лекцій. Одеса: Одеський державний екологічний університет, 2023. 206 с.*
2. *Геодезія: курс лекцій. Для студентів природничо-гуманітарного фахового коледжу спеціальності 193 Геодезія та землеустрій / укладачі: І.В. Калинич, М.М. Карабінюк, М.Р. Ничвид, Л.І. Пічкарь. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2022. 296 с.*
3. *Інженерна геодезія : підручник. Чернігів : НУ Чернігівська політехніка, 2022. 700 с.*
4. *Калинич І. В. Геодезія : підручник / І. В. Калинич, Г. Г. Гриник, М. Р. Ничвид; Держ. ВНЗ Ужгород. нац. ун-т, Держ. ВНЗ Нац. лісотехн. ун-т України. Львів : НЛТУ України; Ужгород: УжНУ, 2021. 279 с.*

ЗМІСТ

Вступ	3
Критерії оцінки фахового іспиту	5
Зміст фахового іспиту в розрізі дисциплін	7
Навчальна дисципліна «Картографія»	7
Навчальна дисципліна «Топографія»	9
Навчальна дисципліна «Геодезія»	11