

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії,
ректор УДСТУ, професор

Костянтин СУХИЙ

2025 року

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування
для здобуття ступеня бакалавра
за освітньо-професійною програмою
«ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ»
спеціальності **G18 «Геодезія та землеустрій»**

Дніпро – 2025

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: ННІ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

(повне найменування закладу вищої освіти)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Кульбака Олеся Михайлівна, доцент кафедри автомобільних доріг, геодезії та землеустрою, к.е.н., доцент;

Ішутіна Ганна Сергіївна, доцент кафедри автомобільних доріг, геодезії та землеустрою, к.т.н., доцент;

Бегічев Сергій Вікторович, доцент кафедри автомобільних доріг, геодезії та землеустрою, к.т.н., доцент.

Кафедра автомобільних доріг, геодезії та землеустрою

« 5 » березня 2025 р.

протокол № 6

В.о. завідувача кафедри


(підпис)

СВГЕН ЛАНДО
(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Програма фахових вступних випробувань схвалена групою забезпечення якості освітньо-професійної програми «Геодезія та землеустрій» підготовки за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти зі спеціальності G18 «Геодезія та землеустрій».

Протокол від « 5 » березня 2025 року № 6

Голова ГЗЯОП:


(підпис)

Олеся КУЛЬБАКА
(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

1. МЕТА ТА ЗАДАЧІ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

1.1. Метою фахового вступного випробування є з'ясування рівня знань та вмінь, необхідних абітурієнтам для опанування освітньої програми «Геодезія та землеустрій» для здобуття ступеня бакалавра зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій».

1.2. Основними задачами фахового вступного випробування є виявлення якості знань абітурієнта, теоретичну і практичну підготовку абітурієнтів до вирішення професійних задач, що відповідають кваліфікації бакалавра.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми абітурієнти повинні:

знати :

класифікацію топографічних карт, їх зміст, будову і перевірки геодезичних приладів, види і способи геодезичних вимірювань при виконанні топографо-геодезичних робіт під час створення топографічних карт і планів, системи координат і висот, які застосовують в геодезії, основи нівелювання, теодолітної, тахеометричної зйомки, геодезичні прилади та методи складання, відтворення і використання топографічних карт та планів різного масштабу.

вміти :

виконувати повірки, юстирування та компарування мірних приладів, користуватися геодезичними приладами, виконувати математичну обробку результатів вимірів горизонтальних кутів і кутів нахилу, довжин ліній мірною стрічкою, рулеткою та нитковим віддалеміром, розв'язувати задачі на картах і планах: визначати координати точок, орієнтирні кути ліній в різних системах координат, довжини ліній, площі, аналізувати результати рекогносцировки та проектування теодолітних та нівелірних ходів з метою створення планово-висотної зйомочної мережі (геодезичної основи), будувати плани теодолітної та тахеометричної зйомок.

2. ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН ТА ПИТАНЬ ДО ФАХОВОГО ІСПИТУ

2.1. Топографія

Предмет та завдання топографії. Історичні відомості з розвитку топографії. Поняття про форму та розміри Землі. Геоїд, сфероїд, еліпсоїд Красовського. Принцип зображення земної поверхні на площині. Системи координат та висот. Географічна (астрономічна) система координат. Геодезична система координат. Система плоских прямокутних координат. Система плоских та просторових полярних координат. Загальнодержавна зональна система прямокутних координат Гаусса-Крюгера. Елементи вимірювань на місцевості. Одиниці вимірювань. Азимути, дирекційні кути та румби. Зближення меридіанів.

Зв'язок румбів та дирекційних кутів. Прилади для орієнтування на місцевості. Зв'язок між дирекційними кутами та горизонтальними кутами при вершинах полігону. Прямі та зворотні геодезичні задачі. Масштаби. Топографічні плани та карти. Розграфлення і номенклатура топографічних карт. Зміст та оформлення топографічних карт. Географічна та кілометрова сітка карт. Орієнтування карт та планів на місцевості. Місце топографії в геодезичних науках. Предмет та завдання топографії. Умовні позначки на планах та мапах. Зображення об'єктів місцевості на топографічних картах і планах умовними знаками. Рельєф земної поверхні та його відображення на планах і картах. Принцип та способи вимірювання кутів на місцевості. Теодоліти, їх класифікація, будова та застосування. Відлікові пристрої теодолітів. Нитковий віддалемір теодоліта. Штативи, візирні цілі. Повірки та юстировки теодолітів. Вимірювання горизонтальних кутів. Вимірювання вертикальних кутів. Точність вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів. Методи центрування теодолітів. Прямі та непрямі вимірювання. Інструментарій та методика прямих вимірювань. Вимірювання довжин ліній на й простішими приладами. Землемірна стрічка, рулетка, екліметр, екер. Поняття про компарування рулеток. Виправлення при прямих вимірюваннях. Визначення відстаней та висот недоступних об'єктів. Принципи організації побудови геодезичних мереж та зйомочних робіт. Класифікація геодезичних мереж по точності. Схеми та методи побудови державних планових та висотних мереж. Поняття про топографічні зйомки та зйомочне обґрунтування. Методи та способи топографічних зйомок. Вибір масштабу зйомки. Сутність та склад робіт теодолітній зйомки. Рекогносцировка. Польові роботи. Прив'язка теодолітних ходів. Зйомка ситуації. Камеральна обробка результатів польових вимірювань. Креслення планів за результатами теодолітних знімків. Основні відомості. Сутність тахеометричної зйомки. Інструментарій. Складання зйомочного обґрунтування тахеометричної зйомки. Польові та камеральні роботи. Складання топографічного плану за матеріалами тахеометричної зйомки. Автоматизація тахеометричної зйомки. Побудова контурних та топографічних планів. Визначення координат точок на картах. Визначення довжин ліній та площ по плану. Сутність нівелювання. Задачі і методи нівелювання. Класифікація нівелювання по точності. Репери, марки та нівелірні знаки. Нівеліри, рейки, костилі та башмаки. Класифікація та будова нівелірів. Дослідження, повірки та юстировки нівелірів та рейок. Способи геометричного нівелювання. Обчислення перевищень та позначок точок. Повздожнє нівелювання траси. Пікетажна книжка. Графічне зображення профілю траси. Графічне та аналітичне визначення висотного положення точок, кутів нахилу та уклонів. Тригонометричне (геодезичне) нівелювання. Камеральна обробка результатів вимірювань. Точність тригонометричного нівелювання. Гідростатичне нівелювання. Барометричне нівелювання. Автоматичне нівелювання. Що називається дирекційним кутом

заданого напрямку лінії на плані. Чому дорівнює дирекційний кут наступного напрямку лінії, якщо відомий дирекційний кут попередньої лінії і горизонтальний правий кут (за ходом) між цими лініями. Що називається висотою (позначкою) точки. Які бувають висоти точок. Що називається топографічним планом і картою. Чим відрізняється план від карти. Що називається горизонталлю, висотою перерізу рельєфу, закладенням між горизонталями.

2.2. Геодезія

Введення в спеціальність. Предмет та завдання геодезії. Визначення геодезії як науки та її значення для промислового та сільського господарства. Зв'язок геодезії з іншими дисциплінами та галузевими науками. Історія розвитку геодезії. Загальні відомості про високоточні кутові вимірювання. Прямі та непрямі вимірювання. Інструментарій та методика прямих вимірювань. Державна нівелірна мережа. Класифікація державної нівелірної мережі. Особливості нівелірної мережі в містах, населених пунктах та на будівельних майданчиках. Складання проєкту нівелірної мережі. Нівелірні знаки Прилади, що використовують для геометричного нівелювання III та IV класів. Головні вимоги до нівелірів, що використовують для нівелювання III, IV класів. Головні вимоги до нівелірних рейок. Перевірки та дослідження нівелірних рейок. Будова, перевірки та дослідження нівелірів із рівнями. Будова нівеліра Н-3. Визначення коефіцієнта ниткового віддалеміра. Перевірка сферичного рівня. Перевірка відсутності коливання верхньої частини нівеліра під час її обертання навколо вертикальної осі. Перевірка правильності встановлення сітки ниток. Перевірка циліндричного рівня. Будова, перевірки та дослідження нівелірів із компенсаторами. Будова нівеліра Н-3К. Визначення коефіцієнта ниткового віддалеміра. Перевірка сферичного рівня. Перевірка відсутності коливання верхньої частини нівеліра під час її обертання навколо вертикальної осі. Перевірка правильності встановлення сітки ниток. Перевірка правильності встановлення компенсатором візирної лінії. Визначення середньої квадратичної похибки встановлення компенсатором візирної лінії та похибки недокомпенсації. Електронні цифрові нівеліри. Тотальні нівелірні станції. Основні технічні характеристики цифрового нівеліру Sprinter 200M. Електронний нівелір DiNi 22. Панель керування DiNi 22 та опис функцій клавіш. Тотальна станція DiNi11T. Дослідження зорової труби. Визначення ціни поділки циліндричного рівня та збільшення зорової труби за допомогою рейки. Дослідження руху фокусувальної лінзи. Виконання нівелювання III та IV класів. Похибки нівелювання. Приладні або інструментальні похибки (неточне виконання головної умови для нівелірів; похибки поділок рейки; похибки встановлення рейки у вертикальне положення; похибки внаслідок прогину (викривлення) рейки). Похибки, викликані зовнішнім середовищем (викликані вертикальною рефракцією; кривизною Землі; коливання зображень поділок

рейок; осіданням башмаків; осіданням штатива). Особисті похибки спостерігача. Їхнє зменшення та усунення. Точність нівелювання III та IV класу. Зрівноваження нівелірних ходів та мереж. Сучасні методи створення планових мереж. Основні положення створення планових державних геодезичних мереж (ДГМ). Типи центрів для закріплення пунктів полігонометрії. Класифікація полігонометрії. Електронні цифрові нівеліри. Тотальні нівелірні станції. Організація полігонометричних робіт. Прив'язувальні роботи в полігонометрії. Геодезичні засічки. Прив'язування пунктів полігонометрії до постійних об'єктів місцевості. Відшукування полігонометричних пунктів. Зрівноваження полігонометричних мереж. Будова та принцип роботи геодезичних супутникових систем. Супутникові методи визначення координат. Побудова державних геодезичних мереж (ДГМ) супутниковими методами. Проєктування та рекогносцювання просторових супутникових геодезичних мереж (СГМ). Підготовка комплексу приладів до польового вимірювання. Застосування режиму «стій/йди» для визначення просторових координат під час топографічного знімання місцевості. Основні джерела похибок супутникових вимірювань і методи послаблення їхнього впливу.

3. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ФАХОВОГО ІСПИТУ

Фаховий іспит проводиться у письмовій тестовій формі. Кожного року перелік тестових питань оновлюється на 30%. Студент на початку випробування отримує пакет документів, до складу якого входять: екзаменаційний білет, аркуш відповідей та вкладка. Екзаменаційний білет містить 15-ть питань та по 5-ть фіксованих відповідей до кожного питання (тільки одна відповідь є правильною).

Протягом фіксованого часу студенту належить виконати запропоновані тестові завдання. На виконання завдань надається 60 хвилин.

Усі відповіді повинні бути занесені до основного поля аркуша відповідей у вигляді будь-якої позначки в області чотирикутника, що відповідає номеру правильної, на думку вступника, відповіді.

Якщо студент зробив помилку на основному полі аркуша відповідей, необхідно виправити їх, скориставшись полем для виправлення помилок, яке розташовано в правій частині аркуша відповідей. Для виправлення відповідей, які студент вважає за неправильні, необхідно поставити будь-яку позначку у чотирикутник поля для виправлення помилок відповідно до питання з неправильною, на думку студента, відповіддю в основному полі. Надані відповіді в межах поля для виправлення помилок будуть зараховані замість відповідних, поданих на основному полі для відповідей.

Критерії оцінювання відповідей на фаховому випробуванні визначають загальні підходи до визначення рівня навчальних досягнень та встановлюють відповідність між вимогами до знань та вмінь студента.

Оцінювання знань вступників за результатами тестування здійснюється за шкалою від 100 до 200 балів (100 + сума отриманих балів з тестування). В залежності від складності питань кожне з них оцінюється наступним чином: питання з 1-го по 7-ме включно оцінюється в 4-ри бали; з 8-го по 13-те включно – у 8-м балів; 14 те та 15-те питання оцінюються в 12 балів кожне.

4. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Артамонов Б. Б. Топографія з основами картографії [Текст] : навч. пос. / Б. Б. Артамонов, В. П. Штангрет. – Львів : Новий Світ-2000, 2008. – 248 с.
2. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. К.: Центр навчальної літератури. 2003. – 208 с.
3. Гребенюк Т.М. та ін. Військова топографія: Навчальний посібник – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2008. – 384 с.
4. Островський А. Л., Мороз О. І., Тартачинська З. Р., Гарасимчук І. Ф. Геодезія (топографія) частина 1. – Львів, НУЛП, 2011.
5. Зазуляк П. М., Гавриш В.І., Євсєєва Є. М., Йосипчук М. Д. Основи математичного опрацювання геодезичних вимірювань. – Львів: 2007.
6. Метешкін К. О., Шаульський Д. В. Математична обробка геодезичних вимірів: навч. Посібник - Х.: ХНАМГ, 2012.
7. Островський А. Л. Геодезія, частина II: Підручник для вузів / А. Л. Островський, О. І. Мороз, В. Л. Тарнавський ; за заг. ред. А. Л. Островського. – Львів : НУ «Львівська політехніка», 2008. – 564 с.
8. Геодезія. Частина I. Друге видання випр. та доп. / За заг.ред. С. Г. Могильного та С. П. Войтенко. – Донецьк, 2003. – 458 с.
9. Новак Б. І., Порицький Г. О., Рафальська Л. П. / Геодезія: Підручник. – 2-ге вид. перер. та доповн. – К.: «Арістей», 2008. – 284 с.
10. Войтенко С. П. Інженерна геодезія : Підручник / С. П. Войтенко. – Київ : Знання, 2009. – 557 с.
11. Геодезичні роботи при землеустрої: Навч. посібник / В.Б. Балакірський, М.В. Червоний, О.Я. Петренко, М.М. Гарбуз. За ред. В.Б. Балакірського / Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва, 2008. - 226 с.

12. Ващенко В., Літинський В., Перій С. Геодезичні прилади та приладдя (Навчальний посібник, друге, доповнене видання).— Львів: Євросвіт, 2006.—208 с.

Допоміжна література

1. Основи інженерної геодезії. Навчальний посібник. Одеса: Одеська державна академія будівництва та архітектури (ОДАБА), 2012. 209 с. URL: <https://www.twirpx.com/file/2455807/>

2. Інженерна геодезія. Монографія. Київ: Віпол, 2012. -618 с. URL: <https://www.twirpx.com/file/2435018/>

3. Балакірський В. Б., Червоний М. В., Петренко О. Я., Гарбуз М. М. Геодезичні роботи при землеустрої: Навч.посібник. за ред. В. Б. Балакірського. Харків: Харк.нац.аграрн.ун-т ім В.В. Докучаєва, 2008. 226 с. URL: <http://surl.li/gqlfm>

4. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Геодезичні роботи при землеустрої» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» денної та заочної форм навчання / Укладачі: Бегічев С. В., Ішутіна Г. С., Андреева І. Г. – Дніпро: ДВНЗ ПДАБА. – 2023. – 23 с.

5. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Сучасні технології організації виробництва топографо-геодезичних робіт» для студентів ступеня бакалавра спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» денної та заочної форм навчання / Укладачі: Бегічев С. В., Ішутіна Г. С., Андреева І. Г. – Дніпро: ДВНЗ ПДАБА. – 2022. – 13 с.

6. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Електронні геодезичні пристрої» для студентів ступеня бакалавра спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» денної та заочної форм навчання / Укладачі: Бегічев С. В., Балашова Ю. Б., Ішутіна Г. С., Андреева І. Г. – Дніпро: ДВНЗ ПДАБА. – 2022. – 24 с.