

**ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА  
ТА АРХІТЕКТУРИ**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Голова приймальної комісії,  
ректор ПДАБА, професор



Микола САВИЦЬКИЙ

« 04 » 2023 року

**ПРОГРАМА**

**фахового іспиту**

**для здобуття ступеня бакалавра**

**за освітньо-професійною програмою «Автомобільні дороги і аеродроми»  
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»**

**Дніпро – 2023**

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО:

**Придніпровська державна академія будівництва та архітектури**

(повне найменування закладу вищої освіти)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

**Юлія БАЛАШОВА**, к.т.н., доцент кафедри автомобільних доріг, геодезії та землеустрою

**Віктор ДЕМ'ЯНЕНКО**, к.т.н., доцент кафедри автомобільних доріг, геодезії та землеустрою

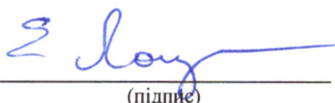
**Олександр ТРЕГУБ**, к.т.н., доцент кафедри автомобільних доріг, геодезії та землеустрою

Програму схвалено на засіданні кафедри **автомобільних доріг, геодезії та землеустрою**

Протокол від «10» квітня 2023 року № 8

В.о. завідувача кафедри

«10» 04 2023 року



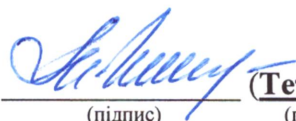
**(Євген ЛАНДО)**  
(прізвище та ініціали)

**Схвалено навчально-методичною радою будівельного факультету**

Протокол від «14» 04 2023 року № 4

«14» 04 2023 року

Голова



**(Тетяна НІКІФОРОВА)**  
(прізвище та ініціали)

## 1. МЕТА ТА ЗАДАЧІ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

1.1. Метою фахового іспиту є перевірка і оцінка знань абітурієнтів з нормативних дисциплін професійної підготовки і дисциплін за вибором вищого навчального закладу, а також з'ясування рівня знань та вмінь, необхідних для контролю знань з освітньо-професійної програми «Автомобільні дороги і аеродроми» до здобуття ступеня бакалавра зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

1.2. Основними задачами фахового іспиту є виявлення якості знань абітурієнта, теоретичної і практичної підготовки абітурієнта до вирішення професійних задач, що відповідають кваліфікації молодшого спеціаліста.

1.3. **Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:**

**знати:** методи і засоби вимірювання і побудови фізичних величин (кутів, довжин ліній), сучасні засоби і методи виконання топографо-геодезичних вимірювань, методи створення знакових та цифрових моделей земного простору, методології проектування, відповідних нормативних документів, чинних стандартів і технічних умов, сучасний стан справ та новітніх технологій в галузі геодезії, застосовувати нормативно-технічні документи, довідкові матеріали у професійній діяльності, розв'язання якісних та кількісних задач, оцінювання, інтерпретації та синтез інформації даних, різноманітні методи, зокрема інформаційні технології, знати математичні принципи, що лежать в основі геодезії.

**вміти:** виконувати інструментальні вимірювання та математичну обробку отриманих результатів, користуватися топографічними матеріалами, розв'язувати інженерно геодезичні задачі на планах і картах, застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії, здійснювати пошук інформації в різних джерелах та виконувати роботу застосовуючи базові навички за професійною тематикою, інтегрувати знання і розуміння дисциплін інших інженерних галузей, поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення для вирішення завдань спеціальності, володіти методами організації топографо-геодезичного виробництва, демонструвати базові знання в геодезії, взаємодіяти з іншими людьми, працювати в групах.

## 2. ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН ТА ПИТАНЬ ДО ФАХОВОГО ІСПИТУ

### 2.1. Інженерна геодезія

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. 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 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 поміж дирекційними кутами та горизонтальними кутами при вершинах полігону. Пряма та зворотна геодезичні задачі. Масштаби. Топографічні плани та карти. Розграфлення і номенклатура топографічних карт. Зміст та оформлення топографічних карт. Географічна та кілометрова сітки 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 віддалекомір зорової труби теодоліта, штативи, візирні цілі. Повірки та юстировки теодолітів. Вимірювання горизонтальних кутів. Вимірювання вертикальних кутів. Точність вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів. Центрування теодолітів. Загальні відомості про високоточні кутові вимірювання. Прямі та непрямі вимірювання. Інструментарій та методика прямих вимірювань. Вимірювання довжин ліній найпростішими приладами. Землемірна стрічка, рулетка, екліметр, екер. Компарування рулеток. виправлення при прямих вимірюваннях. Оптико-фізичні далекоміри. Методика вимірювань далекомірами. Визначення відстаней та висот недоступних об'єктів. Принципи організації побудови геодезичних мереж та зйомочних робіт. Класифікація геодезичних мереж по точності. Тріангуляція. Трилатерація. Полігонометрія. Схеми та методи побудови державних планових та висотних мереж. Світова та національна системи координат. Опорні геодезичні мережі. Мережі згущення. Зйомочні геодезичні мережі. Закріплення пунктів геодезичних мереж на місцевості. Геодезичні центри та знаки. Особливості закріплення геодезичних пунктів на території міст та промислових площадок. 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 знімів. 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. Створення топографічних креслень за допомогою ГІС-технологій. Визначення координат точок на картах. Визначення довжин

ліній та площ по плану. Визначення об'ємів та вертикальне планування. Елементи теорії похибок. Сутність вимірювань. Похибки вимірювань та їх класифікація. Властивості випадкових похибок. Принцип арифметичної середини. Середня квадратична похибка одного вимірювання. Гранична похибка. Нерівноточні вимірювання. Поняття про математичну обробку результатів геодезичних вимірювань. Правила, засоби та техніка геодезичних обчислень. Геодезичне зйомочне обґрунтування. Загальні відомості. Теодолітні ходи. Триангуляційні мережі згущення. Ходи висотного зйомочного обґрунтування. Особливості закріплення геодезичних пунктів на території міст та промислових площадок. 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. Повздожне нівелювання траси. Пікетажна книжка. Розмічування колових кривих на трасі нівелювання. Графічне зображення профілю траси. Способи нівелювання площ. Камеральна обробка результатів польових вимірювань. Креслення рельєфу. Графічне та аналітичне визначення висотного положення точок, кутів нахилу та уклонів. Проектування траси та побудова профілю. Тригонометричне (геодезичне) нівелювання. Камеральна обробка результатів вимірювань. Точність тригонометричного нівелювання. Гідростатичне нівелювання. Барометричне нівелювання. Аеронівелювання. Автоматичне нівелювання. Поняття про методи фототопографічних робіт – комбінована аерофототопографічна зйомка, стереотопографічна зйомка, наземна фототопографічна зйомка. Методи автоматизації фототопографічної зйомки. Сучасні технології виконання геодезичних зйомок – визначення координат пунктів супутниковими методами позиціонування, топографічні та кадастрові зйомки електронними тахеометрами та нівелірами. Геодезичне забезпечення при будівництві автомобільних доріг.

### **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 вмій 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. 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. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва, 2008. 226 с.
2. Островський А.Л., Мороз О.І., Тарнавський В.Л. Геодезія, частина II: Підручник для вузів / за заг. ред. А.Л. Островського. Львів : НУ «Львівська політехніка», 2008. 564 с.
3. Войтенко С. П. Інженерна геодезія : Підручник. Київ : Знання, 2009. 557 с.
4. Новак Б.І., Порицький Г.О., Рафальська Л.П. Геодезія: Підручник. 2-ге вид. переробл. та доповн. К.: Арістей, 2008. 284 с.
5. Геодезія. Частина I. Друге видання виправлене та доповнене / За заг. ред. С.Г. Могильного, С. П. Войтенка. Донецьк, 2003. 458 с.
6. Інженерна геодезія: Навчальний посібник / С.Г. Вилка. – К.: Аграрна освіта, 2014. – 371 с.
7. Інженерна геодезія. Збірник задач / О.А.Білятинський, М.О.Володін, К.С.Демчишина, С.К.Омельчук. – Київ: Вища школа. – 1992. - 191 с.

