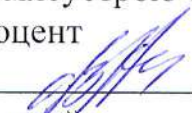


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**КАФЕДРА ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕУСТРОЮ ТА ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРУ**

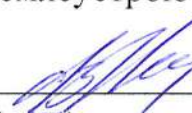
**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**

В. о. завідувача кафедри геодезії,  
землеустрою та земельного кадастру,  
доцент

 В'ячеслав ФОМЕНКО  
« 25 » 08 2025 р.

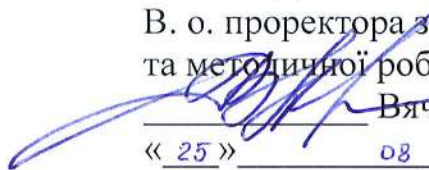
**«ПОГОДЖЕНО»**

Т. в. о. декана факультету геодезії,  
землеустрою та агроінженерії, доцент

 В'ячеслав ФОМЕНКО  
« 25 » 08 2025 р.

**«ПОГОДЖЕНО»**

В. о. проректора з науково-педагогічної  
та методичної роботи

 Вячеслав СЕДОВ  
« 25 » 08 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА**  
**ОП 06 ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗІЯ**

|                       |                                                                                            |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ   | <u>другий (магістерський)</u><br>(назва рівня вищої освіти)                                |
| ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ          | <u>G «Інженерія, виробництво та будівництво»</u><br>(шифр та назва галузі знань)           |
| СПЕЦІАЛЬНІСТЬ         | <u>G18 «Геодезія та землеустрій»</u><br>(код та найменування спеціальності)                |
| ОСВІТНЯ ПРОГРАМА      | <u>«Геодезія та землеустрій»</u><br>(назва освітньої програми)                             |
| СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ | <u>Факультет геодезії, землеустрою та агроінженерії</u><br>(назва структурного підрозділу) |

Робоча програма з освітнього компонента *«Інженерна геодезія»* для здобувачів вищої освіти освітньо-професійної програми *«Геодезія та землеустрій»* спеціальності G18 *«Геодезія та землеустрій»* за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.

Розробник програми:

**В'ячеслав ФОМЕНКО** доцент кафедри геодезії, землеустрою та земельного кадастру, к. е. н., доцент

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри геодезії, землеустрою та земельного кадастру  
Протокол № 1 від 25 серпня 2025 року

В.о. завідувача кафедри геодезії,  
землеустрою та земельного кадастру

В'ячеслав ФОМЕНКО

Гарант освітньої програми

В'ячеслав ФОМЕНКО

Робоча програма з освітнього компонента *«Інженерна геодезія»* для здобувачів вищої освіти освітньо-професійної програми *«Геодезія та землеустрій»* спеціальності G18 *«Геодезія та землеустрій»* за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.

Розробник програми:

**В'ячеслав ФОМЕНКО** доцент кафедри геодезії, землеустрою та земельного кадастру, к. е. н., доцент

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри геодезії, землеустрою та земельного кадастру  
Протокол № 1 від 25 серпня 2025 року

В.о. завідувача кафедри геодезії,  
землеустрою та земельного кадастру \_\_\_\_\_ В'ячеслав ФОМЕНКО

Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_ В'ячеслав ФОМЕНКО

## ОПИС ОСІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

| Найменування показників                                                                             |                          | Галузь знань,<br>спеціальність,<br>ступінь вищої<br>освіти здобувача                                                                                                                                                                                                          | Характеристика освітнього<br>компонента |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|
| денна форма<br>навчання                                                                             | заочна форма<br>навчання | Галузь знань<br><b>G «Інженерія,<br/>виробництво та<br/>будівництво»</b><br><br>Спеціальність<br><b>G18 «Геодезія та<br/>землеустрій»</b><br><br>Освітня програма<br><b>«Геодезія та<br/>землеустрій»</b><br><br>Рівень вищої<br>освіти:<br><b>Другий<br/>(магістерський)</b> | денна форма<br>навчання                 | заочна форма<br>навчання |
| Кількість кредитів                                                                                  |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Обов’язкова</b>                      |                          |
| 3                                                                                                   |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                         |                          |
| Модулів – 2                                                                                         |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Рік підготовки:</b>                  |                          |
| Змістових модулів – 2                                                                               |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2-й                                     | 2-й                      |
| Індивідуальне науково-<br>дослідне завдання                                                         |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Семестр</b>                          |                          |
| -                                                                                                   |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3-й                                     | 2, 3-й                   |
|                                                                                                     |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Лекції</b>                           |                          |
|                                                                                                     |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10 год                                  | 6 год                    |
|                                                                                                     |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Лабораторні</b>                      |                          |
| Загальна кількість годин                                                                            |                          | 20 год                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8 год                                   |                          |
| 90 год                                                                                              |                          | <b>Практичні, семінарські</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |                          |
|                                                                                                     |                          | 0 год                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0 год                                   |                          |
|                                                                                                     |                          | <b>Самостійна робота</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |                          |
|                                                                                                     |                          | 60 год                                                                                                                                                                                                                                                                        | 76 год                                  |                          |
|                                                                                                     |                          | <b>Індивідуальні завдання:</b>                                                                                                                                                                                                                                                |                                         |                          |
| Тижневих годин для денної<br>форми навчання:<br>аудиторних –2<br>самостійної роботи<br>студента – 4 |                          | -                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                                       |                          |
|                                                                                                     |                          | <b>Вид контролю:</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |                          |
|                                                                                                     |                          | іспит – 3 сем                                                                                                                                                                                                                                                                 | іспит – 3 сем                           |                          |
|                                                                                                     |                          | Мова навчання:<br><b>українська</b>                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |                          |

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для заочної форми навчання – 10/80 (11.1 %).

для денної форми навчання – 30/60 (33.3 %)

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

**Вступ.** Освітній компонент “Інженерна геодезія” відноситься до складу обов’язкових освітніх компонент освітньої програми «Геодезія та землеустрій» підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти.

**Передумовами** для вивчення освітнього компонента “Інженерна геодезія” є формування у здобувача вищої освіти компетентностей у геодезії, фотограмметрії, топографії та картографії.

**Метою освітнього компонента** “Інженерна геодезія” є формування у здобувачів вищої освіти системи теоретичних знань та набуття практичних навичок з виконання геодезичних робіт при вишукуваннях, проектуванні, будівництві та експлуатації інженерних споруд.

**Предметом** вивчення освітнього компонента є інженерні споруди та будівлі, комунікації, об’єкти природи та їх властивості, стан, взаємозв’язки, зміни у просторі та часі.

**Завданням освітнього компонента** «Інженерна геодезія» є виконання топографо-геодезичних та інженерно-геодезичних вишукувань, розбивка інженерної споруди на місцевості, геодезичне проектування будівель і споруд, вертикальне планування місцевості.

У результаті вивчення освітнього компонента «Інженерна геодезія» здобувачі вищої освіти повинні

**знати:**

- основні вимоги ДБН України щодо проведення інженерно-геодезичних робіт;
- особливості виконання інженерних робіт в умовах будівельного майданчика;
- склад та особливості топографо-геодезичних вишукувань;
- технології вивірки конструкцій в проектне положення;
- як здійснюють геодезичний моніторинг споруд.

**вміти:**

- працювати з електронними тахеометрами;
- виконувати розмічувальні роботи;
- здійснювати геодезичний контроль проектного положення конструкцій;
- проводити геодезичні спостереження за осіданням та деформацією споруд.

### 3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

В результаті вивчення освітнього компоненту «Інженерна геодезія» у здобувача вищої освіти формуються:

**Інтегральна компетентність (ІК):** Здатність розв'язувати задачі прикладного, дослідницького та/або інноваційного характеру в сфері геодезії та землеустрою.

**Загальні компетентності:**

**ЗК 01.** Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

**ЗК 05.** Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

**ЗК 06.** Прагнення до збереження навколишнього середовища.

**ЗК 07.** Здатність до аналізу і синтезу, навички управління інформацією.

**ЗК 08.** Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт, включаючи дотримання інтелектуальної доброчесності, а також професійних кодексів поведінки.

**Спеціальні (фахові) компетентності:**

**СК 01.** Здатність планувати і виконувати теоретичні та/або прикладні дослідження, створювати нові знання і технології у сфері геодезії та землеустрою.

**СК 03.** Здатність ефективно застосовувати теорії, принципи та технології математики, природничих, технічних, соціальних, економічних наук при розв'язанні комплексних задач геодезії та землеустрою.

**СК 04.** Здатність здійснювати пошук необхідної інформації, обирати і застосовувати сучасні методи обробки, аналізу, оцінювання та оприлюднення даних, зокрема геопросторових, та метаданих при розв'язанні комплексних задач геодезії та землеустрою.

**СК 05.** Здатність обґрунтовувати і оцінювати методи обстежень, вишукувань, випробувань, діагностики, моніторингу об'єктів геодезії та землеустрою.

**СК 06.** Здатність розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою, а також дотичних до неї міждисциплінарних напрямів із урахуванням технічних, економічних, соціальних, правових та екологічних аспектів.

**СК 07.** Здатність організовувати діяльність та ефективно керувати складними та/або непередбачуваними робочими процесами у сфері геодезії та землеустрою.

**СК 09.** Здатність розробляти і застосовувати нові стратегічні підходи до вирішення проблем у сфері геодезії та землеустрою.

**СК 10.** Здатність здійснювати професійну та інноваційну діяльність в сфері геодезії та землеустрою на регіональному, національному та міжнародному рівнях.

**СК 11.** Знання цивільної безпеки та охорони праці при виконанні завдань професійної діяльності.

**Програмні результати вивчення** освітнього компоненту *«Інженерна геодезія»*:

**РН 01.** Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері геодезії та землеустрою, достатні для проведення досліджень і здійснення інновацій.

**РН 02.** Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з питань професійної діяльності, досліджень та інновацій у сфері геодезії та землеустрою.

**РН 03.** Приймати ефективні рішення щодо розв'язання завдань прикладного, дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері геодезії та землеустрою, аналізувати альтернативи, будувати прогнози, оцінювати ризики, зокрема в умовах неповної та/або суперечливої інформації та неоднозначних вимог.

**РН 04.** Будувати і досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів і процесів, застосовувати їх для створення інновацій у сфері геодезії та землеустрою.

**РН 07.** Обґрунтовувати вибір обладнання, технологій і процесів щодо управління виробництвом і проведення досліджень у сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузях.

**РН 08.** Розробляти і керувати проєктами з урахуванням технологічних умов та вимог щодо управління виробництвом у сфері геодезії та землеустрою та з дотичних міждисциплінарних напрямів, з урахуванням економічних, соціальних, екологічних і правових аспектів; готувати технічні завдання, заявки на фінансування проєктів, здійснювати планування робіт, планувати ресурси і керувати ними.

**РН 09.** Розробляти і впроваджувати заходи з оперативного та перспективного управління, прогнозування і планування геодезичного, картографічного та землепорядного виробництва з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень.

**РН 11.** Виконувати комплексний аналіз і оцінювання стану об'єктів геодезії та землеустрою і оцінювати наслідки від запровадження практичних заходів.

**РН 12.** Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері геодезії та землеустрою до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

**РН 13.** Виконувати обстеження, випробування, діагностику, моніторинг об'єктів геодезії та землеустрою, розробляти заходи з охорони земель та оцінювати їх наслідки.

**РН 14.** Критично осмислювати сучасні проблеми і перспективні напрями розвитку геодезії та землеустрою, дотичні міждисциплінарні проблеми.

#### 4. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

| Назва змістових модулів і тем                                               | Кількість годин      |              |   |     |     |                       |        |              |   |     |     |      |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------|---|-----|-----|-----------------------|--------|--------------|---|-----|-----|------|
|                                                                             | Денна форма навчання |              |   |     |     | Заочна форма навчання |        |              |   |     |     |      |
|                                                                             | усього               | у тому числі |   |     |     |                       | усього | у тому числі |   |     |     |      |
|                                                                             |                      | л            | п | лаб | інд | с.р.                  |        | л            | п | лаб | інд | с.р. |
| Модуль 1                                                                    |                      |              |   |     |     |                       |        |              |   |     |     |      |
| Змістовий модуль 1. Загальні види інженерно-геодезичних робіт               |                      |              |   |     |     |                       |        |              |   |     |     |      |
| Тема 1.1.Предмет і завдання курсу інженерної геодезії                       | 9                    | 1            |   |     |     | 8                     | 12     | 2            |   |     | 10  |      |
| Тема 1.2.Види і завдання інженерно-геодезичних вишукувань                   | 12                   | 2            |   | 2   |     | 8                     | 14     | 2            |   | 2   | 10  |      |
| Тема 1.3.Камеральне трасування лінійних споруд                              | 13                   | 1            |   | 4   |     | 8                     | 12     |              |   | 2   | 10  |      |
| Тема 1.4.Геодезична планова та висотна основа розмічувальних робіт          | 12                   | 2            |   | 4   |     | 6                     | 8      |              |   |     | 8   |      |
| Разом за змістовим модулем 1                                                | 46                   | 6            |   | 10  |     | 30                    | 46     | 4            |   | 4   | 38  |      |
| Модуль 2                                                                    |                      |              |   |     |     |                       |        |              |   |     |     |      |
| Змістовий модуль 2. Спеціальні види інженерно-геодезичних робіт             |                      |              |   |     |     |                       |        |              |   |     |     |      |
| Тема 2.1.Принцип планування міських територій.                              | 9                    | 1            |   |     |     | 8                     | 10     |              |   |     | 10  |      |
| Тема 2.2.Геодезичні роботи при вертикальному плануванні місцевості.         | 13                   | 1            |   | 4   |     | 8                     | 12     | 2            |   | 2   | 8   |      |
| Тема 2.3.Спостереження за деформаціями інженерних споруд.                   | 13                   | 1            |   | 4   |     | 8                     | 12     |              |   | 2   | 10  |      |
| Тема 2.4.Спостереження за нахилами, зсувами інженерних споруд та тріщинами. | 9                    | 1            |   | 2   |     | 6                     | 10     |              |   |     | 10  |      |
| Разом за змістовим модулем 2                                                | 44                   | 4            |   | 10  |     | 30                    | 44     | 2            |   | 4   | 38  |      |
| Усього годин за дисципліну                                                  | 90                   | 10           |   | 20  |     | 60                    | 90     | 6            |   | 8   | 76  |      |

## **5. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА**

### **5.1. Теоретичний зміст освітнього компонента (курс лекцій)**

#### **Змістовий модуль 1. Загальні види інженерно-геодезичних робіт**

##### ***Тема 1. Предмет і завдання курсу інженерної геодезії.***

Вступ. Ціль і предмет курсу. Завдання геодезії. Зв'язок геодезії з іншими науками. Зміст інженерної геодезії. Роль геодезії в народногосподарському будівництві. Роль геодезії в Україні. Роль інженерної геодезії в будівництві і землеустрої. Предмет і науково-технічне завдання інженерної геодезії. Історичний розвиток інженерної геодезії та її зв'язок з іншими науками.

##### ***Тема 2. Види і завдання інженерно-геодезичних вишукувань.***

Вимоги до точності інженерно-геодезичних мереж. Види і схеми мереж інженерної полігонометрії. Види і схеми мереж інженерної триангуляції і трилатерації. Астрономо-геодезична мережа України. Геодезична мережа України. Призначення і вимоги до точності висотних мереж.

##### ***Тема 3. Камеральне трасування лінійних споруд.***

Розміщення і влаштування реперів. порядок передачі висот на реperi будівельного майданчика. Основна і додаткова мережа реперів. Поняття про нульові точки і фіксації нульових горизонтів. Нівелірні знаки і системи висот в будівництві. Порядок внесення в натуру проектних відміток. Полярний спосіб розмічувальних робіт.

##### ***Тема 4. Геодезична планова та висотна основа розмічувальних робіт.***

Планування і проектування міської території, складання і проектування червоних ліній. Виніс в натуру і закріплення на місцевості червоних ліній. Загальні відомості про інженерні споруди та їх проектування. Призначення і організація розмічувальних робіт. Вимоги до точності розмічувальних робіт. Загальні принципи розмічувальних робіт. Виніс в натуру проектних кутів і розмічування ліній проектної ділянки. Геодезична підготовка проекту. Основні розмічувальні роботи.

## **Змістовий модуль 2. Спеціальні види інженерно-геодезичних робіт**

### **Тема 5. *Принцип планування міських територій.***

Схеми розмічування основних осей будівель. Схема розмічування вісі лінійної споруди. Геодезичне обслуговування монтажних робіт при плануванні і будівництві міст. Виконавчі зйомки, що відбуваються в процесі планування і будівництва міст. Полярний спосіб, спосіб прямокутних координат. Способи кутової і лінійної засічок. Спосіб створеної засічки та створно-лінійний спосіб. Поняття про будівель координатну сітку. Лінія нульових робіт, і як скласти картограму земляних робіт. Робочі відмітки і як їх обчислити. Об'єму земляних робіт при проектуванні горизонтального майданчика.

### **Тема 6. *Геодезичні роботи при вертикальному плануванні місцевості.***

Загальні відомості про вертикальне планування. Геодезичне забезпечення будівництва ліній електропередач і зв'язку. Геодезичні роботи при будівництві інженерних лінійних споруд. Проектування поздовжнього та поперечного профілів автомобільної дороги. Виконавчі зйомки, що відбуваються в процесі будівництва споруд лінійного типу. Геодезичне обслуговування монтажних робіт при будівництві споруд лінійного типу. Проектування лінійної споруди.

### **Тема 7. *Спостереження за деформаціями інженерних споруд.***

Загальні принципи розбиття споруд. Способи розбиття споруд. Загальні відомості про деформації споруд. Способи розбиття головних та основних осей споруди. Загальне поняття про деформації інженерних споруд. Розміщення знаків та спостереження за деформаціями. Горизонтальні зміщення споруд та способи їх визначення.

### **Тема 8. *Спостереження за нахилами, зсувами інженерних споруд та тріщинами.***

Методи визначення горизонтальних зміщень споруд. Вимірювання кренів споруд. Фотограмметричні методи вивчення деформацій споруд. Спостереження за кренами і тріщинами споруд. Призначення і методи виконавчих знімків. Геодезичне обслуговування, спостереження деформації споруд. Виконавчі знімання в будівництві. Складання виконавчих генеральних планів.

## 5.2 Теоретичний зміст освітнього компонента (курс лекцій)

### Денна форма навчання

| № з/п                                                                         | Теми змістових модулів, лекцій, орієнтовний перелік питань                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Змістовий модуль 1. Загальні види інженерно-геодезичних робіт(8годин)</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>1.1.</b>                                                                   | <b><i>Предмет і завдання курсу інженерної геодезії. (1год)</i></b><br>1. Предмет вивчення і завдання дисципліни.<br>2. Етапи будівництва інженерних споруд.<br>3. Задачі інженерної геодезії на кожному етапі.                                                           |
| <b>1.2.</b>                                                                   | <b><i>Види і завдання інженерно-геодезичних вишукувань (2год)</i></b><br>1. Планова основа геодезичних робіт.<br>2. Висотна основа геодезичних робіт.                                                                                                                    |
| <b>1.3.</b>                                                                   | <b><i>Камеральне трасування лінійних споруд (1год)</i></b><br>1. Класифікація осей будинків і споруд<br>2. Камеральне трасування.                                                                                                                                        |
| <b>1.4.</b>                                                                   | <b><i>Геодезична планова та висотна основа розмічувальних робіт (2год)</i></b><br>1. Способи планового перенесення проєкту в натуру.<br>2. Способи висотного перенесення проєкту в натуру.                                                                               |
| <b>Змістовий модуль 2. Спеціальні види інженерно-геодезичних робіт (8год)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>2.1.</b>                                                                   | <b><i>Принцип планування міських територій (1год)</i></b><br>1. Проект будівництва.<br>2. Розробка техніко-економічних основ розвитку міста та генерального плану.                                                                                                       |
| <b>2.2.</b>                                                                   | <b><i>Геодезичні роботи при вертикальному плануванні місцевості (1год)</i></b><br>1. Проект детального планування та ескізи забудови міста<br>2. Висотне забезпечення будівництва.<br>3. Способи геодезичного контролю за планом встановленням і вивірянням конструкцій  |
| <b>2.3.</b>                                                                   | <b><i>Спостереження за деформаціями інженерних споруд (1год)</i></b><br>1. Загальні відомості про деформації споруд<br>2. Види та зміст геодезичних спостережень за деформаціями споруд.<br>3. Фотограмметричні методи вивчення деформацій споруд                        |
| <b>2.4.</b>                                                                   | <b><i>Спостереження за нахилами, зсувами інженерних споруд та тріщинами (1год)</i></b><br>1. Спостереження за нахилами споруд.<br>2. Спостереження за зсувами та тріщинами споруд<br>3. Методи визначення горизонтальних зміщень споруд.<br>4. Вимірювання кренів споруд |

### Заочна форма навчання

| № з/п                                                                         | Теми змістових модулів, лекцій, орієнтовний перелік питань                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Змістовий модуль 1. Загальні види інженерно-геодезичних робіт (4год)</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>1.1.</b>                                                                   | <b>Предмет і завдання курсу інженерної геодезії.</b><br>1. Предмет вивчення і завдання дисципліни.<br>2. Етапи будівництва інженерних споруд.<br>3. Задачі інженерної геодезії на кожному етапі.                                                                                                 |
| <b>1.2.</b>                                                                   | <b>Види і завдання інженерно-геодезичних вишукувань</b><br>1. Планова основа геодезичних робіт.<br>2. Висотна основа геодезичних робіт.<br>3. Вимоги до точності інженерно-геодезичних мереж.                                                                                                    |
| <b>Змістовий модуль 2. Спеціальні види інженерно-геодезичних робіт (4год)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>2.1.</b>                                                                   | <b>Геодезичні роботи при вертикальному плануванні місцевості</b><br>1. Проект детального планування та ескізи забудови міста<br>2. Висотне забезпечення будівництва.<br>3. Геодезичне обслуговування монтажних робіт при будівництві споруд лінійного типу.<br>4. Проектування лінійної споруди. |

### 5.3. Теми лабораторних занять

| № з/п                                                           | Назва теми                                                        | Кількість годин |        |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|
|                                                                 |                                                                   | денна           | заочна |
| Змістовий модуль 1. Загальні види інженерно-геодезичних робіт   |                                                                   |                 |        |
| 1.1                                                             | Визначення архітектурних та конструктивних характеристик будівлі. | 2               |        |
| 1.2                                                             | Аналіз нормативної бази по забезпеченню будівництва споруд.       | 4               | 2      |
| 1.3                                                             | Проектування вихідної геодезичної мережі при будівництві будівлі. | 4               | 2      |
| Модульна контрольна робота №1                                   |                                                                   |                 |        |
| Разом за змістовим модулем 1                                    |                                                                   | 10              | 4      |
| Змістовий модуль 2. Спеціальні види інженерно-геодезичних робіт |                                                                   |                 |        |
| 2.1                                                             | Геодезичні роботи при вертикальному плануванні                    | 4               | 2      |
| 2.2                                                             | Методика виконання вимірювань при спостереженні за деформаціями   | 4               | 2      |
| 2.3                                                             | Методика спостереження за зсувами                                 | 2               |        |
| Модульна контрольна робота №2                                   |                                                                   |                 |        |
| Разом за змістовим модулем 2                                    |                                                                   | 10              | 4      |
| Разом за дисципліну                                             |                                                                   | 20              | 8      |

#### 5.4. Самостійна робота

| №<br>з/п           | Назва теми                                                                                                             | Кількість годин |           |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|
|                    |                                                                                                                        | Денна           | Заочна    |
| 1                  | Конструктивні типи і схеми сучасних висотних будинків і споруд. Їх конструктивні елементи. Сучасні методи будівництва. | 6               | 10        |
| 2                  | Проекти будівництва міст. Проекти детального планування та забудови міст.                                              | 6               | 10        |
| 3                  | Просторова зовнішня геодезична розмічувальна основа для будівництва споруд.                                            | 6               | 10        |
| 4                  | Побудова та закріплення осей споруд, зокрема в котлованах. Сучасні глибокі котловани.                                  | 6               | 10        |
| 5                  | Геодезичне забезпечення будівництва та геодезичний контроль при створенні фундаментів споруд.                          | 6               | 6         |
| 6                  | Геодезичне забезпечення та геодезичний контроль при створенні фундаментів споруд.                                      | 6               | 6         |
| 7                  | Геодезичне забезпечення та геодезичний контроль будівництва надземної частини споруд.                                  | 6               | 6         |
| 8                  | Сучасні геодезичні прилади, які використовуються в будівництві. Використання супутникових технологій.                  | 6               | 6         |
| 9                  | Вишукування інженерних споруд. Великомасштабні зйомки. Виконавчі зйомки. Зйомки підземних комунікацій.                 | 6               | 6         |
| 10                 | Техніка безпеки при роботі з лазерними геодезичними приладами.                                                         | 6               | 6         |
| <b>Разом годин</b> |                                                                                                                        | <b>60</b>       | <b>76</b> |

## 6. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

*Методи навчання* – це способи спільної роботи викладача і здобувача, спрямовані на засвоєння здобувачами теоретичних знань, придбання практичних навичок і умінь, розвиток у них пізнавальних здібностей, формування високих моральних, ділових та професійних якостей.

### Відповідність програмних результатів та методів навчання

| Результати навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Методи навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>РН 01.</b> Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері геодезії та землеустрою, достатні для проведення досліджень і здійснення інновацій.                                                                                                                     | <i>пояснювально-ілюстративні</i> (унаочнені розповідь, пояснення з використанням новітніх інформаційних технологій та комп'ютерних засобів навчання (дистанційні, мульти-медійні, веб-орієнтовані тощо); дискусія, співбесіда, консультації);<br><i>репродуктивні</i> (опитування, тестування на лабораторних заняттях);<br><i>частково-пошукові</i> (формулювання питань, що наштовхують ЗВО на самостійний пошук шляхів, прийомів і засобів поетапного розв'язання проектного рішення). |
| <b>РН 02.</b> Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з питань професійної діяльності, досліджень та інновацій у сфері геодезії та землеустрою.                                                                                                                                     | <i>пояснювально-ілюстративні</i> (унаочнені розповідь, пояснення з використанням новітніх інформаційних технологій та комп'ютерних засобів навчання (дистанційні, мульти-медійні, веб-орієнтовані тощо); дискусія, співбесіда, консультації);<br><i>репродуктивні</i> (опитування, тестування на лабораторних заняттях).                                                                                                                                                                  |
| <b>РН 03.</b> Приймати ефективні рішення щодо розв'язання завдань прикладного, дослідницького та/або інноваційного характеру в сфері геодезії та землеустрою, аналізувати альтернативи, будувати прогнози, оцінювати ризики, зокрема в умовах неповної та/або суперечливої інформації та неоднозначних вимог. | <i>частково-пошукові</i> (формулювання питань, що наштовхують ЗВО на самостійний пошук шляхів, прийомів і засобів поетапного розв'язання проектного рішення);<br><i>проектно-дослідницький</i> (самостійне виконання (розв'язання) здобувачами проектного завдання з використанням необхідного обладнання).                                                                                                                                                                               |
| <b>РН 04.</b> Будувати і досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів і процесів, застосовувати їх для створення інновацій у сфері геодезії та землеустрою.                                                                                                                          | <i>репродуктивні</i> (розв'язування задач, виконання проектних рішень за алгоритмом на лабораторних заняттях);<br><i>частково-пошукові</i> (формулювання питань, що наштовхують ЗВО на самостійний пошук шляхів, прийомів і засобів поетапного розв'язання проектного рішення);<br><i>проектно-дослідницький</i> (самостійне виконання (розв'язання) здобувачами проектного завдання з використанням необхідного обладнання).                                                             |

| Результати навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Методи навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>РН 07.</b> Обґрунтовувати вибір обладнання, технологій і процесів щодо управління виробництвом і проведення досліджень у сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузях.                                                                                                                                                                                                                        | <i>пояснювально-ілюстративні</i> (унаочнені розповідь, пояснення з використанням новітніх інформаційних технологій та комп'ютерних засобів навчання (дистанційні, мульти-медійні, веб-орієнтовані тощо); дискусія, співбесіда, консультації);<br><i>репродуктивні</i> (опитування, тестування на лабораторних заняттях).                                                                                                                                                                  |
| <b>РН 08.</b> Розробляти і керувати проектами з урахуванням технологічних умов та вимог щодо управління виробництвом у сфері геодезії та землеустрою та з дотичних міждисциплінарних напрямів, з урахуванням економічних, соціальних, екологічних і правових аспектів; готувати технічні завдання, заявки на фінансування проєктів, здійснювати планування робіт, планувати ресурси і керувати ними. | <i>репродуктивні</i> (виконання проектних рішень за алгоритмом на лабораторних заняттях);<br><i>частково-пошукові</i> (формулювання питань, що наштовхують ЗВО на самостійний пошук шляхів, прийомів і засобів поетапного розв'язання проектного рішення);<br><i>проектно-дослідницький</i> (самостійне виконання (розв'язання) здобувачами проектного завдання з використанням необхідного обладнання).                                                                                  |
| <b>РН 09.</b> Розробляти і впроваджувати заходи з оперативного та перспективного управління, прогнозування і планування геодезичного, картографічного та землепорядного виробництва з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень.                                                                                                                                                              | <i>пояснювально-ілюстративні</i> (унаочнені розповідь, пояснення з використанням новітніх інформаційних технологій та комп'ютерних засобів навчання (дистанційні, мульти-медійні, веб-орієнтовані тощо); дискусія, співбесіда, консультації);<br><i>репродуктивні</i> (опитування, тестування на лабораторних заняттях);<br><i>частково-пошукові</i> (формулювання питань, що наштовхують ЗВО на самостійний пошук шляхів, прийомів і засобів поетапного розв'язання проектного рішення). |
| <b>РН 11.</b> Виконувати комплексний аналіз і оцінювання стану об'єктів геодезії та землеустрою і оцінювати наслідки від запровадження практичних заходів.                                                                                                                                                                                                                                           | <i>пояснювально-ілюстративні</i> (унаочнені розповідь, пояснення з використанням новітніх інформаційних технологій та комп'ютерних засобів навчання (дистанційні, мульти-медійні, веб-орієнтовані тощо); дискусія, співбесіда, консультації);<br><i>репродуктивні</i> (опитування, тестування на лабораторних заняттях);<br><i>частково-пошукові</i> (формулювання питань, що наштовхують ЗВО на самостійний пошук шляхів, прийомів і засобів поетапного розв'язання проектного рішення). |
| <b>РН 12.</b> Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері геодезії та землеустрою до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.                                                                                                                                                                                                                    | <i>пояснювально-ілюстративні</i> (унаочнені розповідь, пояснення з використанням новітніх інформаційних технологій та комп'ютерних засобів навчання (дистанційні, мульти-медійні, веб-орієнтовані тощо); дискусія, співбесіда, консультації);<br><i>частково-пошукові</i> (формулювання питань, що наштовхують ЗВО на самостійний пошук шляхів, прийомів і засобів поетапного розв'язання проектного рішення).                                                                            |

| Результати навчання                                                                                                                                                              | Методи навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>РН 13.</b> Виконувати обстеження, випробування, діагностику, моніторинг об'єктів геодезії та землеустрою, розробляти заходи з охорони земель та оцінювати їх наслідки.</p> | <p><i>репродуктивні</i> (виконання проектних рішень за алгоритмом на лабораторних заняттях);<br/> <i>частково-пошукові</i> (формулювання питань, що наштовхують ЗВО на самостійний пошук шляхів, прийомів і засобів поетапного розв'язання проектного рішення);<br/> <i>проектно-дослідницький</i> (самостійне виконання (розв'язання) здобувачами проектного завдання з використанням необхідного обладнання).</p>     |
| <p><b>РН 14.</b> Критично осмислювати сучасні проблеми і перспективні напрями розвитку геодезії та землеустрою, дотичні міждисциплінарні проблеми.</p>                           | <p><i>пояснювально-ілюстративні</i> (унаочнені розповідь, пояснення з використанням новітніх інформаційних технологій та комп'ютерних засобів навчання (дистанційні, мульти-медійні, веб-орієнтовані тощо); дискусія, співбесіда, консультації);<br/> <i>частково-пошукові</i> (формулювання питань, що наштовхують ЗВО на самостійний пошук шляхів, прийомів і засобів поетапного розв'язання проектного рішення).</p> |

## 7. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Оцінювання знань здобувачів вищої освіти з освітнього компонента «Інженерна геодезія» здійснюється у формі поточного, модульного (рубіжного) та підсумкового контролів, які передбачені «Положенням про систему оцінювання знань здобувачів вищої освіти в Одеському державному аграрному університеті» (нова редакція), затвердженим наказом ректора ОДАУ № 106-заг від 30 квітня 2025 року.

Якість засвоєння змісту освітнього компонента (незалежно від форми контролю) в Університеті **оцінюється** за 100-бальною шкалою з наступним переведенням у національну шкалу (чотирибальну – «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» чи вербальну – «зараховано», «не зараховано») та шкалу ЄКТС, згідно з таблицею 2.

Таблиця 2

**Шкала оцінювання знань: національна та ЄКТС**

| Сума балів | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою |               |
|------------|-------------|-------------------------------|---------------|
|            |             | екзамен                       | залік         |
| 90-100     | A           | відмінно                      | зараховано    |
| 82-89      | B           | добре                         |               |
| 74-81      | C           |                               |               |
| 64-73      | D           | задовільно                    |               |
| 60-63      | E           |                               |               |
| 35-59      | FX          | незадовільно                  | не зараховано |
| 1-34       | F           |                               |               |

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання наведена в таблиці 3.

Реалізація основних завдань оцінювання успішності навчання здобувачів вищої освіти в Університеті досягається системними підходами до оцінювання та комплексністю застосування різних видів контролю.

**Поточний контроль** – це оцінка роботи здобувачів вищої освіти за всіма видами аудиторної занять (лекції, лабораторні заняття) та самостійної роботи, яка відображає навчальні досягнення здобувачів в освоєнні програмного матеріалу освітнього компонента. Форму проведення поточного контролю під час навчальних занять визначає викладач.

**Модульний контроль** успішності здобувачів вищої освіти здійснюється для перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу в кінці кожного навчального модуля (змістовного). Основні завдання модульного контролю полягають у підвищенні мотивації здобувачів вищої освіти до опанування навчального матеріалу, активізації спільної систематичної роботи викладачів і здобувачів вищої освіти упродовж семестру, а також в удосконаленні рівня організації освітнього процесу в Університеті.

**Змістовний модуль (модуль)** – запланована сукупність тем, що реалізується відповідними формами навчального процесу та підлягає

модульному контролю. Модульний контроль проводиться за розкладом аудиторних занять у формі за рішенням кафедри. До модульного контролю допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали індивідуальний навчальний план, тобто передбачені в конкретному змістовному модулі всі види навчальної роботи. Бал за модуль розраховується з урахуванням балів за поточний контроль і модульну контрольну роботу. Оцінювання поточного та модульного контролів здійснюється за 100-бальною шкалою з подальшим переведенням у національну шкалу та шкалу ECTS (табл. 2).

Здобувач вищої освіти, який не брав участь у виконанні всіх видів робіт, передбачених робочою програмою або не склав модульний контроль, має право на його відпрацювання, відповідно до графіку відпрацювань, затвердженого кафедрою геодезії, землеустрою та земельного кадастру.

З метою підвищення мотивації до систематичної активної роботи протягом усього періоду навчання за відповідним освітнім рівнем вищої освіти, переорієнтацію їхніх цілей з отримання позитивної оцінки на формування стійких знань, умінь та навичок; систематизації знань та активне їх засвоєння упродовж навчального року; подолання елементів суб'єктивізму під час оцінювання знань в Університеті передбачена накопичувальна система оцінювання знань здобувачів вищої освіти. Розрахунок балів за поточний контроль та заохочувальні види робіт визначаються кафедрою та робочою програмою.

За накопичувальною системою підсумкова оцінка в балах з освітнього компонента розраховується як сума балів отриманих здобувачем вищої освіти за змістові модулі, відвідування на заняттях та за додаткові види робіт з компонента (активна участь в роботі наукового гуртка кафедри, підготовка реферату і виступ з ним на семінарі, конференції і т. п., доповідь на науковій студентській конференції, призове місце в олімпіаді, підготовка наукової публікації, виконання індивідуального завдання, участь у вдосконаленні навчально-методичної бази кафедри тощо) (табл. 3).

**Таблиця 3. Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання**

| Сума балів за 100-бальною шкалою | Оцінка в ECTS | Значення оцінки ECTS | Критерії оцінювання                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Рівень компетентності                 | Оцінка за національною шкалою |            |
|----------------------------------|---------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|------------|
|                                  |               |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                       | екзамен                       | залік      |
| 1                                | 2             | 3                    | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5                                     | 6                             | 7          |
| 90 - 100                         | A             | відмінно             | ЗВО виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили | Високий (творчий)                     | відмінно                      | зараховано |
| 82 - 89                          | B             | дуже добре           | ЗВО вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна                                                                                                                         | Достатній (конструктивно-варіативний) | добре                         |            |
| 74 - 81                          | C             | добре                | ЗВО вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок                                                            |                                       |                               |            |

Продовження табл. 3

| 1       | 2  | 3                                                                    | 4                                                                                                                                                                                                                         | 5                                    | 6            | 7                |
|---------|----|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------|------------------|
| 64 - 73 | D  | задовільно                                                           | ЗВО відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих | Середній<br>(репродуктивний)         | задовільно   |                  |
| 60 - 63 | E  | достатньо                                                            | ЗВО володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні                                                                                                  |                                      |              |                  |
| 35 - 59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю | ЗВО володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу                                                                                                                  | Низький<br>(рецептивно-продуктивний) | незадовільно | не<br>зараховано |
| 1 - 34  | F  | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням залікового кредиту   | ЗВО володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів                                                                                                               |                                      |              |                  |

**Підсумковий контроль** – інтегроване оцінювання результатів навчання на певному ступені вищої освіти або на окремих його завершених етапах за національною шкалою і шкалою ЄКТС, яке включає семестровий контроль та атестацію здобувача.

*Таблиця 4*

**Оцінювання освітнього компонента (від 0 до 100 балів)**

| <b>Бал за модулі<br/>(змістовні модулі)<br/>(всього 0-90)</b> | <b>Бал за відвідування<br/>(всього 0-5)</b> | <b>Бал заохочувальний<br/>(всього – 0-5)</b>                       |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Модуль 1                                                      | 0-10% пропусків –<br><b>5 балів</b>         | доповідь на науковій студентській конференції                      |
| Модуль 2                                                      | 10%-20% пропусків –<br><b>4 бали</b>        | активна участь в роботі наукового гуртка кафедри                   |
|                                                               | 20%-40% пропусків –<br><b>3 бали</b>        | підготовка реферату і виступ з ним на семінарі, конференції і т.п. |
|                                                               | 40%-60% пропусків –<br><b>2 бали</b>        | призове місце в олімпіаді                                          |
|                                                               | 60%-80% пропусків –<br>1 бал                | підготовка наукової публікації                                     |
|                                                               | більше 80% пропусків –<br><b>0 балів</b>    | виконання індивідуального завдання                                 |
|                                                               |                                             | участь у вдосконаленні навчально-методичної бази кафедри           |

Максимально можлива оцінка за знання програмного матеріалу освітнього компонента становить 100 балів (табл. 5):

- модульний контроль – до 90 балів;
- бал за відвідування занять – до 5 балів;
- бал за додаткові види робіт з вивчення освітнього компонента до 5 балів.

**Таблиця 5. Оцінювання навчальної дисципліни (від 0 до 100 балів)**

| Поточне оцінювання та самостійна робота        |    |    |    |                                        |    |                                       |    | Сума |     |     |
|------------------------------------------------|----|----|----|----------------------------------------|----|---------------------------------------|----|------|-----|-----|
| Бал за змістовні модулі (Бзм)<br>(всього 0-90) |    |    |    | Бал за<br>відвідування<br>(всього 0-5) |    | Бал<br>заохочувальний<br>(всього - 5) |    |      |     |     |
| Змістовний модуль 1<br>(ЗМ 1)                  |    |    |    | Змістовний модуль 2<br>(ЗМ 2)          |    |                                       |    | 0-5  | 0-5 | 100 |
| Поточний контроль –<br>45                      |    |    |    | Поточний контроль –<br>45              |    |                                       |    |      |     |     |
| T1                                             | T2 | T3 | T4 | T5                                     | T6 | T7                                    | T8 |      |     |     |
| 10                                             | 10 | 10 | 10 | 10                                     | 10 | 10                                    | 10 |      |     |     |
| Модульний<br>контроль - 45                     |    |    |    | Модульний<br>контроль - 45             |    |                                       |    |      |     |     |
| Бзм = (ЗМ1 + ЗМ2) : 2                          |    |    |    |                                        |    |                                       |    |      |     |     |

\* T1,T2,T3.....- теми занять

Відповідно до «Положення про систему оцінювання знань здобувачів вищої освіти в Одеському державному аграрному університеті» (нова редакція), затвердженим наказом ректора ОДАУ № 106-заг від 30 квітня 2025 року, здобувач вищої освіти має право на автоматичне зарахування відповідних балів за освітній компонент, підвищити оцінку з освітнього компонента, право на перескладання підсумкового контролю з освітнього компонента.

У випадках конфліктних ситуацій за мотивованою заявою здобувача вищої освіти чи викладача, деканом факультету створюється комісія для приймання підсумкового контролю, до якої входять завідувач кафедри (провідний викладач) і викладачі відповідної кафедри, представники деканату та органу студентського самоврядування.

## **8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

**1. Програмне забезпечення:** MS Office 2003; Windows; AutoCad, Digitals.

**2. Перелік приладів та обладнання:**

1. Лазерна рулетка Leica DISTO A5
2. Електронний тахеометр Leica TCR1205+R1000
3. Нівелір електронний EL-32 Nivel System.

**3. Методичні вказівки:**

1. Варфоломеева О.А. Методичні вказівки для виконання лабораторних роботи №1 з дисципліни «Інженерна геодезія» для здобувачів вищої освіти денної форми навчання зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій». Одеса, ОДАУ, 2019. 22 с.

2. Варфоломеева О.А. Методичні вказівки для виконання лабораторних роботи з дисципліни «Інженерна геодезія» для здобувачів вищої освіти заочної форми навчання зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій». Одеса, ОДАУ, 2019. 23 с.

3. Варфоломеева О.А. Методичні вказівки для виконання курсового проекту з дисципліни «Інженерна геодезія» на тему: "Геодезичні роботи в будівництві" для здобувачів вищої освіти денної форми навчання спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» рівень вищої освіти - другий (магістерський). Одеса, ОДАУ, 2019. 39 с.

## **9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

### **Базова**

1. С.П. Войтенко, Р.В. Шульц, О.С. Самойленко, О.В. Адаменко, І.Р. Александровський, О.С. Малащук, Р.Г. Юрковський, Т.В. Мовчан, Д.В. Булишева, Інженерна геодезія: Основи інженерної геодезії. Підручник для здобувачів освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій». Одеса: «ПРЕС-КУР'ЄР», 2021. 632 с.

2. ДБН В.1.3 – 2:2010. Геодезичні роботи в будівництві. Київ, Мінрегіонбуд України. 2010. 69 с.

### **Допоміжна**

1. Шелкова І.С., Прокопенко Н.І., Фоменко В.А. Значення геодезії та землеустрою в процесах післявоєнного відновлення інфраструктури: український практичний вимір. Просторовий розвиток: Науковий збірник, 2025. С. 645-657. [library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/29/2025/SD2513.pdf](https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/29/2025/SD2513.pdf) DOI: <https://doi.org/10.32347/2786-7269.2025.13>

2. Парахненко В.Г., Кисельов Ю.О., Малащук О.С., Рудий Р.М., Шемякін М.В., Удовенко І.О., Фоменко В.А., Варфоломеева О.А., Панасюк О.П. Автоматизовані системи геодезичного моніторингу будівель і споруд. Наука і

техніка сьогодні. 2024. Вип. 9 (37). С. 720 – 731. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-9\(37\)-720-732](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-9(37)-720-732)

3. Фоменко В.А. Технології дронів у геодезії: перспективи та виклики. Наука і техніка сьогодні. 2024. Вип. 9 (37). С. 918 -930. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-9\(37\)-720-732](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-9(37)-720-732)

4. Фоменко В.А. Геодезичне забезпечення великих інфраструктурних проєктів. Наука і техніка сьогодні.. 2024. Вип. 11 (39). С. 1089-1095. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-11\(39\)-1083-1095](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-11(39)-1083-1095)

5. Гой В., Хархаліс М. Фоменко В. Геодезія у вирішенні проблем сталого розвитку міст: аналіз планування міських територій. Просторовий розвиток. 2024. Вип. 7. С. 382-95. DOI: <https://doi.org/10.32347/2786-7269.2024.7>

## 10. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Фундаментальна бібліотека ОДАУ з електронним каталогом та інституційним репозиторієм. URL: <https://osau.edu.ua/pro-universytet/biblioteka/>

2. Національна академія наук України. URL: <https://www.nas.gov.ua/UA/pages/default.aspx>

3. Національна академія аграрних наук України. URL: <http://naas.gov.ua/news/>

4. Національна бібліотека України ім. І. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>

5. Законодавство України. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws>

6. Закон України «Про державний контроль за використанням та охороною земель». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/963-15#Text>

7. Президент України : веб-сайт. URL: <https://www.president.gov.ua>

8. Кабінет Міністрів України : веб-сайт. URL: <https://www.kmu.gov.ua>

9. Міністерство аграрної політики та продовольства України : веб-сайт. URL: <https://minagro.gov.ua>

10. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України : веб-сайт. URL: <https://mepr.gov.ua>

11. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру : веб-сайт. URL: <https://land.gov.ua>

12. ДБН В.1.3 – 2:2010. URL: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1>