

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.І. МЕЧНИКОВА**

Кафедра грунтознавства, фізичної географії і земельного кадастру

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Проректор з науково-педагогічної роботи  
(Майя НІКОЛАСВА)  
« 06 » серпня 2026 р.



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Технології геодезичних вишукувань**

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність: G18 Геодезія та землеустрій

Освітньо-професійна програма: «Геодезія та землеустрій»

Робоча програма навчальної дисципліни «Технології геодезичних вишукувань». Одеса: ОНУ, 2026. 17 с.

Розробники:

*Алексєєнко Андрій В'ячеславович* - викладач кафедри ґрунтознавства, фізичної географії і земельного кадастру

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри ґрунтознавства, фізичної географії і земельного кадастру

Протокол № 1 від "3" вересня 2026 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (Андрій БУЯНОВСЬКИЙ)

Погоджено із гарантом ОПП «Геодезія та землеустрій»

\_\_\_\_\_ (Алла ТОЛМАЧОВА)  
(підпис)

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) геолого-географічного факультету

Протокол № 2 від "03" вересня 2026р.

Голова НМК ГГФ \_\_\_\_\_ (Віталій СИЧ)  
(підпис)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри \_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_\_ від "\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(підпис)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри \_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_\_ від "\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(підпис)

## 1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників                                                            | Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти                                                                                                                                                                                                         | Характеристика навчальної дисципліни      |                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i><b>Очна форма навчання</b></i>         | <i><b>Заочна форма навчання</b></i> |
| Загальна кількість: кредитів – 4,0<br><br>годин – 120<br><br>змістових модулів – 3 | Галузь знань<br><u>G Інженерія, виробництво та будівництво</u><br><br>(шифр і назва)<br><br>Спеціальність<br><u>G18 Геодезія та землеустрій</u><br>(код і назва)<br><br>Спеціалізації:<br>_____<br>(назва)<br><br>Рівень вищої освіти:<br><u>Другий (магістерський)</u> | <i>Обов'язкова</i>                        |                                     |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i><b>Рік підготовки:</b></i>             |                                     |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1-й                                       | -                                   |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i><b>Семестр</b></i>                     |                                     |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2-й                                       | -                                   |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i><b>Лекції</b></i>                      |                                     |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | 22 год.                                   | -                                   |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i><b>Практичні, семінарські</b></i>      |                                     |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | 18 год.                                   | -                                   |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i><b>Лабораторні</b></i>                 |                                     |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | -                                         | -                                   |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i><b>Самостійна робота</b></i>           |                                     |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | 80 год.                                   | -                                   |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         | Форма підсумкового контролю: <i>іспит</i> |                                     |

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета** – формування у студентів системи теоретичних знань і набуття практичних навиків щодо організації та виконання геодезичних вишукувань, оволодіння навичками застосування різноманітних геодезичних приладів при інженерних вишукуваннях, застосування на практиці спеціальних інструментальних та дистанційних геодезичних вимірів та обробки результатів цих вимірів, графічного їх оформлення.

**Завдання дисципліни** – навчити майбутніх спеціалістів практичних навиків щодо організації та виконання геодезичних вишукувань в різних галузях економіки, оволодіти навичками роботи та застосування різноманітних геодезичних приладів при інженерних вишукуваннях, застосовувати на практиці спеціальних інструментальних та дистанційних геодезичних вимірів та обробляти результатів цих вимірів, графічного їх оформлювати у відповідності до існуючих нормативів та технічних вимог.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей**:

- а) загальних: ЗК04. Здатність генерувати нові ідеї (креативність);
- б) спеціальних (фахових): СК01. Здатність планувати і виконувати теоретичні та/або прикладні дослідження, створювати нові знання і технології у сфері геодезії та землеустрою; СК02. Здатність критично осмислювати сучасні проблеми і перспективні напрями розвитку геодезії та землеустрою та суміжних галузей знань; СК03. Здатність ефективно застосовувати теорії, принципи та технології математики, природничих, технічних, соціальних, економічних наук при розв'язанні комплексних задач геодезії та землеустрою; СК04. 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; СК05. Здатність обґрунтовувати і оцінювати методи обстежень, вишукувань, випробувань, діагностики, моніторингу об'єктів геодезії та землеустрою; СК07. Здатність організовувати діяльність та ефективно керувати складними та/або непередбачуваними робочими процесами у сфері геодезії та землеустрою.

**Програмними результатами** навчання є наступні: РН01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері геодезії та землеустрою, достатні для проведення досліджень і здійснення інновацій; РН03. 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; РН05. Створювати та розвивати інфраструктури геопросторових даних, опрацювати та оприлюднювати геопросторові дані та метадані, що стосуються геодезії та землеустрою; РН07. Обґрунтовувати вибір обладнання, технологій і процесів щодо управління виробництвом і проведення досліджень у сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузях; РН12. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері геодезії та землеустрою до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються; РН13. Виконувати обстеження, випробування, діагностику, моніторинг об'єктів геодезії та землеустрою, розробляти заходи з охорони земель та оцінювати їх наслідки; РН15. Володіти геоінформаційними технологіями, аналітичними та експериментальними методами та методиками дослідження у сфері геодезії та землеустрою.

### **Очікувані результати навчання.**

У результаті вивчення даного курсу студент повинен

#### **знати:**

- методи і технології геодезичних вишукувань;
- організацію та виконання геодезичних робіт і вишукувань;
- систему організації і ведення геодезичного моніторингу;

#### **вміти:**

- володіти спеціальною геодезичною термінологією;
- володіти навичками роботи з геодезичними інструментами та обладнанням;

- використовувати матеріали дистанційних досліджень для практики геодезичних вишукувань;
- організовувати та проводити геодезичний моніторинг;
- оформляти результати геодезичних робіт за нормативними вимогами.

**бути здатним:**

- планувати і виконувати теоретичні та/або прикладні дослідження у сфері геодезії та землеустрою з використанням ГІС-технологій;
- 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;
- обґрунтовувати і оцінювати методи геодезичних обстежень, вишукувань, випробувань, діагностики, моніторингу об'єктів геодезії та землеустрою з використанням ГІС-методів і технологій;
- створювати та розвивати інфраструктури геопросторових даних, зокрема бази (банки) даних про земельні ресурси, опрацьовувати та оприлюднювати геопросторові дані та метадані, що стосуються геодезії та землеустрою, засобами ГІС;
- організовувати діяльність та ефективно керувати складними та/або непередбачуваними робочими процесами у сфері геодезії та землеустрою при виконанні геодезичних вишукувань.

Опанування цієї навчальної дисципліни забезпечує набуття здобувачами навичок і компетентностей, спрямованих на досягнення глобальних цілей сталого розвитку до 2030 року, що проголошені резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 25 вересня 2015 року No 70/1 та визначені Указом Президента України від 30 вересня 2019 року No 722, зокрема:

**Ціль 2:** подолання голоду, досягнення продовольчої безпеки, поліпшення харчування і сприяння сталому розвитку сільського господарства;

**Ціль 11:** забезпечення відкритості, безпеки, життєстійкості й екологічної стійкості міст, інших населених пунктів;

**Ціль 15:** захист та відновлення екосистем суші та сприяння їх раціональному використанню, раціональне лісокористування, боротьба з опустелюванням, і повернення назад (розвертання) процесу деградації земель та зупинка процесу втрати біорізноманіття.

### **3. Зміст навчальної дисципліни**

#### **Змістовий модуль 1. Загальні відомості про організацію геодезичних робіт і вишукувань.**

**Тема 1. Предмет і завдання курсу «Технології геодезичних вишукувань». Напрями розвитку та основні форми наукових досліджень в геодезії. Нормативно-правове забезпечення геодезичних вишукувань. Класифікація інженерно-геодезичних вишукувань.** Предмет і завдання курсу. Поняття геодезичних робіт і вишукувань. Види інженерно-геодезичних робіт і вишукувань. Сучасні напрями розвитку та основні форми наукових досліджень в геодезії. Завдання геодезичного забезпечення галузей економіки. Технічна документація для виконання інженерно-геодезичних робіт і вишукувань. Техніка безпеки та охорона праці при виконанні інженерно-геодезичних робіт. Нормативно-правове забезпечення геодезичних вишукувань. Класифікація інженерно-геодезичних вишукувань

**Тема 2. Інноваційні розробки та технології в геодезії і картографії. Сучасне геодезичне обладнання та програмне забезпечення для проектно-вишукувальних робіт і досліджень. Інженерно-геодезичні вишукування та організація інженерно-геодезичних розмічувальних робіт в будівельній галузі.**

Інноваційні розробки та технології в геодезії і картографії. Сучасне геодезичне обладнання та програмне забезпечення для проектно-вишукувальних робіт і досліджень. Інженерні вишукування трас лінійних споруд, вишукування і проектування лінійних споруд. Геодезична планова та висотна основа розмічувальних робіт. Геодезична будівельна сітка: проектування сітки, оцінка точності проекту, винесення в натуру вихідного напрямку, способи побудови сітки,

визначення координат пунктів та їх редукування, контрольні вимірювання. Класифікацій осей будинків та споруд. Система допусків у будівництві. Прилади для геодезичних вимірювань у будівництві.

## **Змістовий модуль 2. Технології геодезичних вишукувань та їх практичне застосування.**

### **Тема 3. Методи та технології проведення інженерно-геодезичних вишукувань.**

Технології вишукування трас лінійних споруд. Сучасні технології вишукування і проектування лінійних споруд. Способи геодезичних розмічувальних робіт. Способи розмічування осей криволінійних споруд. Геодезична підготовка розмічування проекту будинків і споруд. Складання розмічувальний креслень і проекту виконання геодезичних робіт. Геодезичні роботи при здійсненні протиерозійних заходів і рекультивації земель. Геодезичні роботи при плануванні та забудові територій. Принципи планування міських територій. Складання проекту і розмічування червоних ліній. Елементи вертикального планування місцевості. Вертикальне планування будівельних майданчиків. Розмічування ліній і площин за висотою. Геодезичні роботи при вертикальному плануванні місцевості. Геодезичні роботи при складанні проектів впорядкування території населених пунктів. Геодезичні роботи під час монтажу елементів будівельних конструкцій. Способи встановлення та контролю вертикальності конструкцій. Вивірення прямолінійності. Вивірення висотного положення конструкцій. Вивірення вертикальності.

### **Тема 4. Сучасні технології в геодезичних вишукуваннях.**

Використання супутникових технологій в геодезичних вишукуваннях. Застосування GNSS технологій при інженерно-геодезичних роботах і вишукуваннях. Застосування БПЛА та лідарів в інженерній справі. Використання сучасних безплотних літальних апаратів для інженерно-геодезичних вишукувань. Лідарна зйомка. Топогеодезичні вишукування за допомогою аерофото - та лідарної зйомки. Повітряне лазерне сканування та його використання в практиці геодезичних вишукувальних робіт.

### **Тема 5. Використання ГІС-технологій в практиці геодезичних робіт і вишукувань.**

ГІС-технології при геодезичних вишукуваннях. Програмне забезпечення ГІС. Сучасне програмне забезпечення для забезпечення проектно-вишукувальних робіт і знімань. Практика використання ГІС в геодезичних вишукувальних роботах.

## **Змістовий модуль 3. Моніторинг в інженерно-геодезичних роботах і вишукуваннях.**

### **Тема 6. Поняття моніторингу в інженерно-геодезичних роботах і вишукуваннях. Геодезичний моніторинг будівель та споруд.**

Основні види моніторингу в інженерно-вишукувальних роботах. Геодезичний моніторинг. Автоматизована система геодезичного моніторингу висотних будівель та споруд. Загальні положення та технічні вимоги. Види щодо моніторингу об'єктів будівництва. Етапи здійснення (види робіт) геодезичного моніторингу.

### **Тема 7. Геодезичні роботи при зведенні будинків і споруд. Використання ГІС-технологій при моніторингу геодезичних робіт.**

Завдання геодезичної служби в підготовчий період. Розмічування і закріплення осей. Геодезичні роботи при влаштуванні котлованів, при монтажі фундаментів. Геодезична підготовка монтажних горизонтів. Геодезичні роботи при зведенні житлових і громадських будинків. Геодезичні роботи при монтажі промислових споруд. Геодезичні роботи при будівництві підземних інженерних мереж. Виконавчі знімання. Спостереження за деформаціями інженерних споруд. Види та зміст геодезичних спостережень за деформаціями споруд. Вимірювання осідань інженерних споруд. Вимірювання горизонтальних зміщень конструкцій споруд. Спостереження за нахилом, зсувами інженерних споруд та тріщинами. Інженерно-геодезичний моніторинг за

деформаціями і осіданням будівлі чи споруди. Використання ГІС-технологій при моніторингу геодезичних робіт. Збереження, оформлення, реєстрація та доступ до електронних топографо-геодезичних матеріалів вишукувань.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

| Назви тем                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Кількість годин     |              |     |      |      |                       |              |     |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------|-----|------|------|-----------------------|--------------|-----|------|------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Очна форма навчання |              |     |      |      | Заочна форма навчання |              |     |      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Усьо-го             | у тому числі |     |      |      | Усьо-го               | у тому числі |     |      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     | Л            | п/с | лаб. | с.р. |                       | л            | п/с | лаб. | с.р. |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                   | 3            | 4   | 5    | 6    | 7                     | 8            | 9   | 10   | 11   |
| <b>Змістовий модуль 1. Загальні відомості про організацію геодезичних робіт і вишукувань</b>                                                                                                                                                                                                 |                     |              |     |      |      |                       |              |     |      |      |
| Тема 1. Предмет і завдання курсу «Технології геодезичних вишукувань». Напрями розвитку та основні форми наукових досліджень в геодезії. Нормативно-правове забезпечення геодезичних вишукувань. Класифікація інженерно-геодезичних вишукувань                                                | 12                  | 4            | 2   |      | 6    |                       |              |     |      |      |
| Тема 2. Інноваційні розробки та технології в геодезії і картографії. Сучасне геодезичне обладнання та програмне забезпечення для проектно-вишукувальних робіт і досліджень. Інженерно-геодезичні вишукування та організація інженерно-геодезичних розмічувальних робіт в будівельній галузі. | 18                  | 4            | 2   |      | 12   |                       |              |     |      |      |
| Разом за змістовим модулем 1                                                                                                                                                                                                                                                                 | 30                  | 8            | 4   |      | 18   |                       |              |     |      |      |
| <b>Змістовий модуль 2. Технології геодезичних вишукувань та їх практичне застосування</b>                                                                                                                                                                                                    |                     |              |     |      |      |                       |              |     |      |      |
| Тема 3. Методи та технології проведення інженерно-геодезичних вишукувань.                                                                                                                                                                                                                    | 24                  | 4            | 2   |      | 18   |                       |              |     |      |      |
| Тема 4. Сучасні технології в геодезичних вишукуваннях.                                                                                                                                                                                                                                       | 14                  | 2            | 2   |      | 10   |                       |              |     |      |      |
| Тема 5. Використання ГІС-технологій в практиці геодезичних робіт і вишукувань.                                                                                                                                                                                                               | 12                  | 2            | 2   |      | 8    |                       |              |     |      |      |
| Разом за змістовим модулем 2                                                                                                                                                                                                                                                                 | 50                  | 8            | 6   |      | 36   |                       |              |     |      |      |
| <b>Змістовий модуль 3. Моніторинг в інженерно-геодезичних роботах і вишукуваннях.</b>                                                                                                                                                                                                        |                     |              |     |      |      |                       |              |     |      |      |
| Тема 6. Поняття моніторингу в інженерно-геодезичних роботах і вишукуваннях. Геодезичний моніторинг будівель та споруд                                                                                                                                                                        | 18                  | 2            | 2   |      | 14   |                       |              |     |      |      |

|                                                                                                                          |            |           |           |  |           |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|--|-----------|--|--|--|--|--|
| Тема 7. Геодезичні роботи при зведенні будинків і споруд. Використання ГІС-технологій при моніторингу геодезичних робіт. | 22         | 4         | 6         |  | 12        |  |  |  |  |  |
| Разом за змістовим модулем 3                                                                                             | 40         | 6         | 8         |  | 26        |  |  |  |  |  |
| <b>Усього годин</b>                                                                                                      | <b>120</b> | <b>22</b> | <b>18</b> |  | <b>80</b> |  |  |  |  |  |

### 5. Теми семінарських занять

Не передбачено

### 6. Теми практичних занять

| № з/п | Назва теми                                                                                                                                            | Кількість годин<br>очна, заочна |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1     | Аналіз сучасного нормативно-правового забезпечення геодезичних вишукувань. Техніка безпеки та охорона праці при виконанні інженерно-геодезичних робіт | 2, -                            |
| 2     | Огляд сучасного геодезичного обладнання та програмного забезпечення для проектно-вишукувальних робіт і досліджень                                     | 2, -                            |
| 3     | Сучасні методи і технології при геодезичних вишукуваннях: порівняльний аналіз різних методів.                                                         | 2, -                            |
| 4     | Використання сучасних технологій в геодезичних вишукуваннях: порівняльний аналіз різних технологій                                                    | 2, -                            |
| 5     | Аналіз використання спеціалізованих ГІС в геодезичних вишукувальних роботах                                                                           | 2, -                            |
| 6     | Організація геодезичного моніторингу (за обраним об'єктом)*                                                                                           | 2, -                            |
| 7     | Проведення геодезичного моніторингу об'єкту спостережень (на вибір здобувача із переліку)*                                                            | 6, -                            |
|       | Разом                                                                                                                                                 | 18, -                           |

\* перелік об'єктів для проведення індивідуальних вишукувальних і розрахункових робіт викладач надає під час першого практичного заняття

### 7. Теми лабораторних занять

Не передбачено

### 8. Самостійна робота

| № з/п | Назва теми/ види завдань                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Кількість годин,<br>очна, заочна |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1     | Види інженерно-геодезичних робіт і вишукувань. Сучасні напрями розвитку та основні форми наукових досліджень в геодезії. Завдання геодезичного забезпечення галузей економіки. Технічна документація для виконання інженерно-геодезичних робіт і вишукувань. Техніка безпеки та охорона праці при виконанні інженерно-геодезичних робіт. Нормативно-правове забезпечення геодезичних вишукувань. Класифікація інженерно-геодезичних вишукувань [1,2, 4] | 6, -                             |
| 2     | Інноваційні розробки та технології в геодезії і картографії. Сучасне геодезичне обладнання та програмне забезпечення для проектно-вишукувальних робіт і досліджень. Інженерні вишукування трас лінійних споруд, вишукування і проектування лінійних споруд. Геодезична планова та висотна основа розмічувальних робіт. Геодезична будівельна сітка: проектування                                                                                        | 12,-                             |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   | сітки, оцінка точності проекту, винесення в натуру вихідного напрямку, способи побудови сітки, визначення координат пунктів та їх редукування, контрольні вимірювання. Класифікацій осей будинків та споруд. Система допусків у будівництві. Прилади для геодезичних вимірювань у будівництві [1, 2, 3, 4]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
| 3 | Технології вишукування трас лінійних споруд. Сучасні технології вишукування і проектування лінійних споруд. Способи геодезичних розмічувальних робіт. Способи розмічування осей криволінійних споруд. Геодезична підготовка розмічування проекту будинків і споруд. Складання розмічувальний креслень і проекту виконання геодезичних робіт. Геодезичні роботи при здійсненні протиерозійних заходів і рекультивації земель. Геодезичні роботи при плануванні та забудові територій. Принципи планування міських територій. Складання проекту і розмічування червоних ліній. Елементи вертикального планування місцевості. Вертикальне планування будівельних майданчиків. Розмічування ліній і площин за висотою. Геодезичні роботи при вертикальному плануванні місцевості. Геодезичні роботи при складанні проектів впорядкування території населених пунктів. Геодезичні роботи під час монтажу елементів будівельних конструкцій. Способи встановлення та контролю вертикальності конструкцій. Вивірення прямолінійності. Вивірення висотного положення конструкцій. Вивірення вертикальності [1, 2, 3, 4] | 18, - |
| 4 | Використання супутникових технологій в геодезичних вишукуваннях. Застосування GNSS технологій при інженерно-геодезичних роботах і вишукуваннях. Застосування БПЛА та лідарів в інженерній справі. Використання сучасних безплотних літальних апаратів для інженерно-геодезичних вишукувань. Лідарна зйомка. Топогеодезичні вишукування за допомогою аерофото - та лідарної зйомки. Повітряне лазерне сканування та його використання в практиці геодезичних вишукувальних робіт [1, 2, 3, 4]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10, - |
| 5 | ГІС-технології при геодезичних вишукуваннях. Програмне забезпечення ГІС. Сучасне програмне забезпечення для забезпечення проектно-вишукувальних робіт і знімань. Практика використання ГІС в геодезичних вишукувальних роботах [1, 2,3,4]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8, -  |
| 6 | Основні види моніторингу в інженерно-вишукувальних роботах. Геодезичний моніторинг. Автоматизована система геодезичного моніторингу висотних будівель та споруд. Загальні положення та технічні вимоги. Види щодо моніторингу об'єктів будівництва. Етапи здійснення (види робіт) геодезичного моніторингу [1, 2,3,4]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 14, - |
| 7 | Завдання геодезичної служби в підготовчий період. Розмічування і закріплення осей. Геодезичні роботи при влаштуванні котлованів, при монтажі фундаментів. Геодезична підготовка монтажних горизонтів. Геодезичні роботи при зведенні житлових і громадських будинків. Геодезичні роботи при монтажі промислових споруд. Геодезичні роботи при будівництві підземних інженерних мереж. Виконавчі знімання. Спостереження за деформаціями інженерних споруд. Види та зміст геодезичних спостережень за деформаціями споруд. Вимірювання осідань інженерних споруд. Вимірювання горизонтальних зміщень конструкцій споруд. Спостереження за нахилом, зсувами інженерних споруд та тріщинами. Інженерно-геодезичний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12, - |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                |       |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|  | моніторинг за деформаціями і осіданням будівлі чи споруди. Використання ГІС-технологій при моніторингу геодезичних робіт. Збереження, оформлення, реєстрація та доступ до електронних топографо-геодезичних матеріалів вишукувань [1, 2, 3, 4] |       |
|  | Разом                                                                                                                                                                                                                                          | 80, - |

До самостійної роботи відноситься (на вибір викладача):

- [1] – підготовка до лекцій, практичних занять;
- [2] – написання рефератів, есеїв, повідомлень, аналітичних довідок;
- [3] —практичний кейс (індивідуальні завдання);
- [4] – формальна/ неформальна освіта тощо

### **Визнання результатів, отриманих в системі неформальної/інформальної освіти**

В рамках опанування цієї навчальної дисципліни здобувач може пройти освітні або професійні курси/тренінги, професійне стажування, онлайн-курси на масових платформах чи у системі громадянської освіти.

Орієнтовний перелік курсів, які дотичні змісту цієї навчальної дисципліни:

| Назва освітньої платформи                        | Назва курсу                                                     | Посилання                                       |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Prometheus                                       | «Геоінформаційні системи у землевпорядкуванні (QGIS / ArcGIS)»  | <a href="#">Посилання на головну Prometheus</a> |
| Udemy                                            | «Land Surveying: Subdivision Design and Plotting»               | <a href="#">Посилання на Udemy</a>              |
| Платформа Світового банку в Україні / Дія.Освіта | «Модулі з просторового планування та інвентаризації земель»     | <a href="#">Посилання на портал Дія.Освіта</a>  |
| Esri Training                                    | «Transforming Imagery into GIS Data (Drone and Aerial Mapping)» | <a href="#">Посилання на Esri Training</a>      |

Здобувач має право також обрати самостійно освітню платформу та курс, які відповідають змісту цієї навчальної дисципліни.

Результати, отримані в системі неформальної/інформальної освіти, засвідчуються відповідним сертифікатом, де вказуються обсяг годин (або кількість кредитів ЄКТС) та здобуті компетентності та результати навчання. Такі результати можуть бути зараховані як результати поточного, періодичного або підсумкового контролю за цією навчальною дисципліною за процедурами, визначеними «Положенням про порядок визнання у вищій та фаховій передвищій освіті результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти в Одеському національному університеті імені І. І. Мечникова та відокремленому структурному підрозділі «Фаховий коледж ОНУ імені І. І. Мечникова» [https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/polozhennya\\_neformalna\\_osvita\\_2024\\_final.pdf](https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/polozhennya_neformalna_osvita_2024_final.pdf)

## 9. Методи навчання

- У процесі вивчення навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:
- *словесні* - лекція, в тому числі з аналізом конкретних ситуацій, розповідь, пояснення, бесіда, дискусії;
  - *наочні* - мультимедійні презентації, візуалізація, демонстрація відео-проектів;
  - *практичні* - організація роботи в аудиторії з використанням необхідного обладнання; графічні роботи – робота з картами, складання таблиць, побудова профілів, графіків, діаграм; вправи - багаторазове повторення робіт з метою їх засвоєння.

Методи навчання: пояснювально-ілюстративний, порівняльно-географічний, проблемного викладення та частково-пошуково-дослідницький. Використання матеріалів природничо- і ґрунтово-географічних досліджень та порівняльно-географічного аналізу.

Лекції із застосуванням наочних засобів, презентації, завдання для практичних занять та самостійної роботи, опрацювання нового матеріалу, в т.ч. із застосуванням інтернет-ресурсів.

## 10. Форми контролю і методи оцінювання

ЙПоточний і періодичний контроль (усне опитування, тестування), оцінка виконання практичних та самостійних завдань, підсумковий контроль (тестування, усне опитування).

Загальна підсумкова оцінка визначається як сума балів за результатами всіх видів поточного, періодичного та підсумкового контролю (іспиту).

### Критерії оцінювання за різними видами роботи

| Вид контролю                                                         | Кількість балів  |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|
| Опитування на лекційних заняттях (за опанування теми обсягом 2 год.) | Від 0 до 2 балів |
| Виконання практичних робіт (за кожну роботу)                         | Від 0 до 5 балів |
| Виконання завдань самостійної роботи студентів                       | Від 0 до 3 балів |
| Періодична контрольна робота (за змісовим модулем), тестування       | Від 0 до 5 балів |

| Вид контролю                                                         | Бали | Критерії                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Опитування на лекційних заняттях (за опанування теми обсягом 2 год.) | 0    | не володіє навчальним матеріалом                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                      | 1    | володіє навчальним матеріалом та відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу                                                                                             |
|                                                                      | 2    | достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей; застосовує знання для розв'язання стандартних ситуацій; самостійно аналізує, узагальнює і систематизує навчальну інформацію |
| Виконання практичних робіт (за кожну роботу)                         | 0    | не володіє навчальним матеріалом                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                      | 1    | виконує лише елементи завдання, потребує постійної допомоги викладача                                                                                                                                                                                 |
|                                                                      | 2    | використовує знання в стандартних ситуаціях, має елементарні, нестійкі навички виконання завдання                                                                                                                                                     |
|                                                                      | 3    | Правильно вирішує половину завдань, має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків                                                                              |
|                                                                      | 4    | правильно вирішує більшість практичних завдань за зразком; має стійкі навички виконання завдання                                                                                                                                                      |
|                                                                      | 5    | глибоко та всебічно розкриває сутність практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу; може аргументовано                                                                                               |

|                                                     |         |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |         | обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу                                                                                |
| Виконання завдань самостійної роботи студентів      | 0       | не володіє навчальним матеріалом                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                     | 1       | виконує лише елементи завдання, потребує постійної допомоги викладача                                                                                                                                                                                           |
|                                                     | 2       | правильно виконує завдання, але має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого та формулювання висновків                                                                                                                                            |
|                                                     | 3       | глибоко розкриває сутність завдань, використовуючи при цьому нормативну базу та літературу; вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу; проявляє творчий підхід до виконання індивідуальних завдань при самостійній роботі. |
| Періодична контрольна робота (за змістовис модулем) | 0 ... 5 | Кількість вірних відповідей в тестових завданнях (10 тестових завдань, оцінка за 1 вірну відповідь – 0,5 бали)                                                                                                                                                  |

**Політика щодо дедлайнів та перескладання:** У випадку пропуску заняття з поважних причин здобувач зобов'язаний виконати контрольну роботу за відповідною темою у позанавчальний час за погодженням з викладачем. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин.

**Політика щодо академічної доброчесності:** під час опанування навчальної дисципліни категорично не припускаються будь-які види порушень академічної доброчесності з боку як здобувачів вищої освіти, так й викладача. У разі виявлення та фіксації будь-якого виду порушення академічної доброчесності, до порушника будуть застосовані санкції, передбачені Законом України «Про академічну доброчесність» та внутрішніми нормативними документами Одеського національного університету імені І. І. Мечникова.

**Політика щодо використання штучного інтелекту:** в ході опанування цієї навчальної дисципліни забороняється оприлюднення текстів, зображень, моделей, даних, інших результатів, згенерованих штучним інтелектом, як результатів власної академічної та навчальної діяльності, якщо це не дозволено умовами навчального завдання, а сам цей факт не зазначено в навчальному завданні чи супровідних матеріалах до нього. Під час проходження підсумкового оцінювання використання ресурсів штучного інтелекту забороняється.

## 11. Перелік питань для підсумкового контролю

1. Предмет і завдання курсу. Поняття геодезичних робіт і вишукувань.
2. Види інженерно-геодезичних робіт і вишукувань.
3. Сучасні напрями розвитку та основні форми наукових досліджень в геодезії.
4. Завдання геодезичного забезпечення галузей економіки.
5. Технічна документація для виконання інженерно-геодезичних робіт і вишукувань.
6. Техніка безпеки та охорона праці при виконанні інженерно-геодезичних робіт.
7. Нормативно-правове забезпечення геодезичних вишукувань.
8. Класифікація інженерно-геодезичних вишукувань
9. Інноваційні розробки та технології в геодезії і картографії.
10. Сучасне геодезичне обладнання та програмне забезпечення для проектно-вишукувальних робіт і досліджень.
11. Інженерні вишукування трас лінійних споруд, вишукування і проектування лінійних споруд.
12. Геодезична планова та висотна основа розмічувальних робіт.

13. Геодезична будівельна сітка: проектування сітки, оцінка точності проекту, винесення в натуру вихідного напрямку, способи побудови сітки, визначення координат пунктів та їх редукування, контрольні вимірювання. Класифікацій осей будинків та споруд.
14. Система допусків у будівництві.
15. Прилади для геодезичних вимірювань у будівництві та їх коротка характеристика.
16. Технології вишукування трас лінійних споруд.
17. Сучасні технології вишукування і проектування лінійних споруд.
18. Способи геодезичних розмічувальних робіт.
19. Способи розмічування осей криволінійних споруд.
20. Геодезична підготовка розмічування проекту будинків і споруд.
21. Складання розмічувальний креслень і проекту виконання геодезичних робіт.
22. Геодезичні роботи при здійсненні протиерозійних заходів і рекультивації земель.
23. Геодезичні роботи при плануванні та забудові територій.
24. Принципи планування міських територій.
25. Складання проекту і розмічування червоних ліній.
26. Елементи вертикального планування місцевості.
27. Вертикальне планування будівельних майданчиків.
28. Розмічування ліній і площин за висотою.
29. Геодезичні роботи при вертикальному плануванні місцевості.
30. Геодезичні роботи при складанні проектів впорядкування території населених пунктів.
31. Геодезичні роботи під час монтажу елементів будівельних конструкцій.
32. Способи встановлення та контролю вертикальності конструкцій.
33. Вивірення прямолінійності.
34. Вивірення висотного положення конструкцій.
35. Вивірення вертикальності.
36. Використання супутникових технологій в геодезичних вишукуваннях.
37. Застосування GNSS технологій при інженерно-геодезичних роботах і вишукуваннях.
38. Застосування БПЛА та лідарів в інженерній справі.
39. Використання сучасних безплотних літальних апаратів для інженерно-геодезичних вишукувань.
40. Лідарна зйомка.
41. Топогеодезичні вишукування за допомогою аерофото – та лідарної зйомки.
42. Повітряне лазерне сканування та його використання в практиці геодезичних вишукувальних робіт.
43. ГІС-технології при геодезичних вишукуваннях.
44. Сучасне програмне забезпечення для забезпечення проектно-вишукувальних робіт і знімаль.
45. Використання ГІС в геодезичних вишукувальних роботах.
46. Основні види моніторингу в інженерно-вишукувальних роботах.
47. Геодезичний моніторинг.
48. Автоматизована система геодезичного моніторингу висотних будівель та споруд.
49. Види щодо моніторингу об'єктів будівництва.
50. Етапи здійснення (види робіт) геодезичного моніторингу.
51. Завдання геодезичної служби в підготовчий період.
52. Розмічування і закріплення осей при виконанні геодезичних робіт в будівництві.
53. Геодезичні роботи при влаштуванні котлованів, при монтажі фундаментів.
54. Геодезична підготовка монтажних горизонтів.
55. Геодезичні роботи при зведенні житлових і громадських будинків.
56. Геодезичні роботи при монтажі промислових споруд.
57. Геодезичні роботи при будівництві підземних інженерних мереж.
58. Виконавчі знімання.
59. Спостереження за деформаціями інженерних споруд.
60. Види та зміст геодезичних спостережень за деформаціями споруд.

61. Вимірювання осідань інженерних споруд.
62. Вимірювання горизонтальних зміщень конструкцій споруд.
63. Спостереження за нахилом, зсувами інженерних споруд та тріщинами.
64. Інженерно-геодезичний моніторинг за деформаціями і осіданням будівлі чи споруди.
65. Використання ГІС-технологій при моніторингу геодезичних робіт.
66. Збереження, оформлення, реєстрація та доступ до електронних топографо-геодезичних матеріалів вишукувань.

## 12. Розподіл балів, які отримують студенти

| Поточний контроль та оцінювання самостійної роботи (СР) |        |        |      |                    |        |        |      |                    |        |        |      | Підсумкова атестація (іспит) | Сума балів |
|---------------------------------------------------------|--------|--------|------|--------------------|--------|--------|------|--------------------|--------|--------|------|------------------------------|------------|
| Змістовий модуль 1                                      |        |        |      | Змістовий модуль 2 |        |        |      | Змістовий модуль 3 |        |        |      |                              |            |
| Т 1-2                                                   | СР 1-2 | ПР 1-2 | КР 1 | Т 3-5              | СР 3-5 | ПР 3-5 | КР 2 | Т 6-7              | СР 6-7 | ПР 6-7 | КР 2 | 20                           | 100        |
| 4                                                       | 5      | 4      | 10   | 4                  | 10     | 6      | 10   | 3                  | 6      | 8      | 10   |                              |            |

- Т1, Т2 ... Т7 – теми змістових модулів
- СР1-7 – самостійна робота з тем Т1...Т7
- ПР1-7 – практичні роботи
- КР1, КР 2, КР3 – контрольна робота (тестування) за змістовим модулем

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою                              |                                                             |
|----------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                              |             | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики         | для заліку                                                  |
| 90-100                                       | A           | відмінно                                                   | зараховано                                                  |
| 85-89                                        | B           | добре                                                      |                                                             |
| 75-84                                        | C           | задовільно                                                 |                                                             |
| 70-74                                        | D           |                                                            |                                                             |
| 60-69                                        | E           |                                                            |                                                             |
| 35-59                                        | FX          | незадовільно з можливістю повторного складання             | не зараховано з можливістю повторного складання             |
| 0-34                                         | F           | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

## Критерії оцінювання результатів навчання

| Оцінка за національною шкалою | Теоретична підготовка                                                                                                                                        | Практична підготовка                                                                                                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | Здобувач освіти                                                                                                                                              |                                                                                                                                           |
| 90-100/відмінно               | у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей; глибоко та | глибоко та всебічно розкриває сутність практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу; може |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                    | <p>всебічно розкриває зміст теоретичних питань; робить самостійні висновки, виявляє причинно-наслідкові зв'язки; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених завдань. Здатний виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.</p> | <p>аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу; проявляє творчий підхід до виконання індивідуальних завдань при самостійній роботі.</p> |
| 75-89/добре                                                        | <p>достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей; з деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, застосовує знання для розв'язання стандартних ситуацій; самостійно аналізує, узагальнює і систематизує навчальну інформацію, при цьому допускаються окремі несуттєві неточності та незначні помилки.</p>                     | <p>правильно вирішує більшість практичних завдань за зразком; має стійкі навички виконання завдання.</p>                                                                                                                                                                                   |
| 60-74/задовільно                                                   | <p>володіє навчальним матеріалом на репродуктивному рівні або відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу; має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.</p>                                                                                         | <p>використовує знання в стандартних ситуаціях, має елементарні, нестійкі навички виконання завдання. Правильно вирішує половину завдань. Має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.</p>        |
| 35-59/ не задовільно з можливістю повторного складання             | <p>володіє навчальним матеріалом поверхово й фрагментарно; безсистемно виокремлює випадкові ознаки вивченого; не вміє робити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки; під час відповіді допускаються суттєві помилки</p>                                                                                                                                                                    | <p>недостатньо розкриває сутність практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішує окремі завдання за допомогою викладача, відсутні сформовані уміння та навички.</p>                                                                                        |
| 0-34 / не задовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | <p>не володіє навчальним матеріалом.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>виконує лише елементи завдання, потребує постійної допомоги викладача.</p>                                                                                                                                                                                                              |

### 13. Навчально-методичне забезпечення

1. Робоча програма і силабус.
2. Опорний конспект лекцій.
3. Методичні матеріали до проведення практичних занять та виконання завдань.
4. Підручники і навчальні посібники.
5. Питання для поточного контролю і тестові завдання.
6. Питання і завдання для самостійної роботи.
7. Презентації, блок-схеми, графіки та інші ілюстративно-демонстраційні засоби навчання.

### 14. Рекомендована література

#### Законодавств і нормативні документи

1. ДБН А.2.1-1-2008. Інженерні вишукування для будівництва. На заміну СНиП 1.02.07-87 ; чинний від 2008-07-01. Вид. офіц. Київ : М-во регіон. розвитку та буд-ва України, 2008. 126 с.
2. ДБН В.1.3-2:2010. Геодезичні роботи у будівництві. Чинний від 2010-09-01. Вид. офіц. Київ : М-во розвитку громад та територій України, 2010. 53 с.
3. ДСТУ Б В.2.1-30:2014. Ґрунти. Методи вимірювання деформацій основ будинків і споруд. На заміну ГОСТ 24846-81 ; чинний від 2015-07-01. Вид. офіц. Київ, 2010. 53 с.
4. ДСТУ-Н Б ВХ.Х-ХХХ201Х (Проект, перша редакція). Науково-технічний моніторинг об'єктів будівництва, Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. 2018. 62 с.
5. ДСТУ-Н Б В.1.2-17:2016. Настанова щодо науково-технічного моніторингу будівель і споруд. Чинний від 2017-04-01. Вид. офіц. Київ : ДП «Держ. НДІ буд. конструкцій» (НДІБК), 2017. 43 с.
6. Закон України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність». Документ 353-XIV, чинний, поточна редакція від 27.05.2021, підстава - 1423-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/353-14#Text>.
7. Закон України «Про Державний земельний кадастр» від 07.07.2011 р. № 3613-VI.
8. Земельний кодекс України від 25.10.2001 р. № 2768-III.
9. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98). Документ з0393-98, чинний, поточна редакція від 28.09.1999. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0393-98#Text>.
10. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру». Кабінет Міністрів України; Постанова, Порядок, Вимоги [...] від 17.10.2012 р. № 1051.

#### Основна

1. Бачишин Б.Д. Інженерна геодезія : навч. посіб. Рівне: НУВГП, 2020. 196 с.
2. Галузеві кадастри України : навч. посібник / Паньків Зіновій, Кирильчук Андрій, Яворська Андріана. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2024. 192 с.
3. Інженерна геодезія: Конспект лекцій для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр галузь знань 19 Архітектура і будівництво спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія освітньо-професійної програми Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн денної форми навчання. Уклад. О.Ф. Шмаль. Любешів: ВСП «ЛюбешівськогоТФК Луцького НТУ», 2023. 45 с.
4. Організація землепорядних робіт: навчальний посібник/ А.Г. Мартин, Н.М. Бавровська. Київ: НУБіП України, 2017. 519 с.
5. Організація топографо-геодезичної діяльності та землепорядних робіт: навч. посібник / А.Г. Мартин, Н.М. Бавровська. К.: ФОП Гуляєва В.М., 2021. 456 с.
6. Топографо-геодезичний практикум: навч. Посібник / В.І. Ващенко, В.О. Літинський, С.С. Перій. Львів: Видавництво Львівська політехніка. 2018. 428 с.

### Додаткова

1. Войтенко С. П. Інженерна геодезія : підручник. Київ : Знання, 2012. 557 с.
2. Вилка С. Г. Інженерна геодезія : навч. посіб. Київ : Аграрна освіта, 2014. 371 с.
3. Геодезичне забезпечення будівництва. Частина 2 : навч. посіб. / Г. С. Ратушняк, О. Д. Панкевич, Ю. С. Бікс, Т. Ю. Вовк. Вінниця : ВНТУ, 2014. 99 с.
4. Данілова Н. В. Цифрові плани і карти: конспект лекцій. Одеса: ОДЕКУ, 2023. 123 с.
5. Організація і управління землевпорядним виробництвом: Підручник/ М.Г. Ступень, Г.Б.Нестеренко, Т.Є.Зінченко, Н.М.Ступень. Л.:Ліга-Прес, 2011. 308 с.
6. Паньків З.П. Земельні ресурси: Навчальний посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. 272 с.
7. Паньків З.П. Еволюція землекористування в Україні. Монографія. Львів: ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2012. 188 с.
8. Радзій В.Ф. Управління земельними ресурсами : конспект лекцій. Луцьк : Вол. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2022. 130 с.
9. Ратушняк Г. С., Панкевич О. Д., Лялюк О. Г. Інженерні вишукування. Навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2009. 150 с.
10. Світличний О. О., П'яткова А. В. Практикум з геоінформатики. Одеса: вид-во ОНУ імені Мечникова, 2019. 176 с.
11. Толмачова А. В. Державний земельний кадастр : конспект лекцій. Одеса : ОДЕКУ, 2023. 138 с.
12. Шарий Г.І., Тимошевський В.В., Міщенко Р.А., Юрко І.А. Управління земельними ресурсами: навчальний посібник. Полтава: ПолтНТУ, 2019. 172 с.

### 15. Електронні інформаційні ресурси

- Сайт Вісника ОНУ. Серія Географічні та геологічні науки: <http://visgeo.onu.edu.ua/>.
- Сайт Держгеокадастру: <https://land.gov.ua/>
- Сайт науково-виробничого журналу Землеустрій, кадастрі і моніторинг земель: <https://journals.nubip.edu.ua/index.php/Zemleustriy/uk/about>
- Сайт Національного атласу України: <http://www.wbc.org.ua/atlas/>.
- Сайт Українського географічного журналу: <https://ukrgeojournal.org.ua/>
- Міжнародна асоціація геодезії IAG (International Association of Geodesy): [www.iag-aig.org](http://www.iag-aig.org)
- Міжнародний центр глобальних моделей Землі ICGEM (International Centre for Global Earth Models): <http://icgem.gfz-potsdam.de/home>
- TRS-центр Міжнародної служби обертання Землі IERS: <http://itrf.ign.fr/>
- Центральне бюро Європейської мережі EPN (EUREF Permanent Network): <http://www.epncb.oma.be/>
- Геопортал ДГМ2.0-b (Державна референсна система України УСК2000. Державна геодезична мережа України. Банк геодезичних пунктів України. Трансформаційне поле СК-42 - УСК2000): <http://dgm.gki.com.ua/ua/transkord>