

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ  
 Декан факультету \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**"Основи геодезії"**



**Призначення Робочої програми**

Для освітніх програм різних спеціальностей

**Рівень вищої освіти**

Перший (бакалаврський)

**Мова навчання**

Українська

**Обсяг дисципліни, кредитів ЕКТС**

4

**Статус дисципліни**

Вибіркова

**Факультет**

Інженерії, транспорту та архітектури

**Кафедра**

Архітектури та містобудування

| Форма здобуття освіти | Обсяг дисципліни |        | Кількість годин   |        |                    |                   |   |                               |                               |   |   | Форма семестрового контролю |
|-----------------------|------------------|--------|-------------------|--------|--------------------|-------------------|---|-------------------------------|-------------------------------|---|---|-----------------------------|
|                       | Кредити ЕКТС     | Години | Аудиторні заняття |        |                    |                   |   | Індивідуальна робота студента | Самостійна робота, у т.ч. ІРС |   |   | Курсовий проект             |
|                       |                  |        | Разом             | Лекції | Лабораторні роботи | Практичні заняття |   |                               |                               |   |   |                             |
| Д                     | 4                | 120    | 50                | 32     | -                  | 18                | - | 70                            | -                             | - | + |                             |

Робоча програма складена на основі освітньої програми підготовки бакалаврів

Програма складена \_\_\_\_\_ ст.викл. Володимиром ДУНАЄВСЬКИМ  
 \_\_\_\_\_ к.т.н. , доц. Світланою ПІДГАЙЧУК

Схвалена на засіданні кафедри архітектури та містобудування.  
 Протокол №1 від 29 серпня 2025 року

Зав. кафедри архітектури та містобудування \_\_\_\_\_ к. арх. Олена КОНОПЛЬОВА

## 2. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Дисципліна "Основи геодезії" є вибірковою, поглиблює знання студентів з основ архітектурного проектування. Надає знання та практичні навички з прийняття обґрунтованих рішень щодо архітектурно-містобудівних умов архітектурного проектування. Поглиблює знання студентів з користування топографічними картами як основою для архітектурного проектування, застосовує сучасні прилади для вишукування місцевості та забезпечує комплексний підхід до виконання професійних завдань.

Дисципліна повинна забезпечити:

**компетентності** – здатність приймати обґрунтовані рішення; здатність до аналізу і оцінювання природнокліматичних, екологічних, інженерно-технічних, соціальнодемографічних і архітектурно-містобудівних умов архітектурного проектування.

**Мета дисципліни** полягає у набутті студентами знань про математичну та геодезичну основу топографічних карт, отриманні вміння практичного користування ними, ознайомленні з типами та загальною методикою виконання інструментальних вимірювань на місцевості під час топографо-геодезичних робіт.

**Предмет дисципліни.** Форма і розміри Землі, розміщення об'єктів земної поверхні, форми її рельєфу, геодезичні вимірювання.

**Завдання дисципліни.** Формування у студентів належного рівня знань про форму й розміри Землі, локальні та глобальні системи координат, розграфлення і номенклатуру топографічних карт, а також принципи та основи методики виконання лінійних, кутових та висотних вимірювань на місцевості. Надання студентам практичних навичок з визначення положення окремих точок земної поверхні в обраній системі координат; складанні карт і планів місцевості; виконанні вимірювань, необхідних для вишукування, проектування, будівництва і експлуатації будівель і споруд та інше.

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен уміти: використовувати сучасні геодезичні прилади та методику виконання геодезичних вимірювань для побудови топографічного плану; розв'язувати інженерні задачі при проектуванні та винесенні проектів споруд на місцевість, повинен володіти: поняттями про системи координат та методи зображення земної поверхні на площині; способами вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів, ліній та перевищень; методикою роботи з приладами для геодезичних вимірювань; основними правилами виконання геодезичних робіт при архітектурному проектуванні споруд.

### 3. СТРУКТУРА ЗАЛІКОВИХ КРЕДИТІВ ДИСЦИПЛІНИ

| Назва розділу (теми)  | Кількість годин, відведених на: |                |           |
|---|---------------------------------|----------------|-----------|
|   | Денна форма                     |                |           |
|   | лекції                          | практ. заняття | СРС       |
| <b>Завдання і засоби геодезії.</b> Загальні відомості з геодезії. Графічні моделі земної поверхні. Розв'язання задач на топографічному плані. | 8                               | 10             | 28        |
| <b>Геодезичні вимірювання.</b> Вимірювання довжин ліній на місцевості. Вимірювання перевищень. Вимірювання кутів на місцевості.               | 12                              | 4              | 20        |
| <b>Геодезичні роботи у будівництві й архітектурі.</b> Опорні геодезичні мережі. Топографічне знімання. Геодезичне забезпечення будівництва.   | 12                              | 4              | 22        |
| <b>Разом за 4-й семестр:</b>  | <b>32</b>                       | <b>18</b>      | <b>70</b> |

### 4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

#### 4.1. Зміст лекційного курсу\*

| Номер лекції | Перелік тем лекцій, їх анотації  | Кількість годин |
|--------------|--|-----------------|
| 1.           | <b>Завдання і засоби геодезії</b><br><b>Лекція 1. Загальні відомості з геодезії. Графічні моделі земної поверхні</b><br>1. Предмет і завдання геодезії. 2. Поняття про форму і розміри Землі.<br>3. Системи координат в геодезії. 4. Абсолютні та відносні висоти.<br>5. Орієнтування ліній. 6. Поняття про топографічний план, карту, профіль земної поверхні.<br>7. Види масштабів. 8. Рельєф. Його зображення на планах і картах.<br>9. Умовні позначення карт і планів Літ.: [1], с.35-54; [2], с.4-16 | 4               |
| 2.           | <b>Лекція 2. Розв'язання інженерних задач за топографічною картою</b><br>1. Вимірювання довжин ліній.<br>2. Визначення прямокутних координат точок.<br>3. Визначення висот точок, перевищень, крутості скатів.<br>4. Вимірювання дирекційних кутів.<br>5. Побудова профілю місцевості за горизонталями.<br>6. Розв'язання прямої і оберненої геодезичних задач<br>Літ.: [1], с.55-77; [2] с. 16-21   | 4               |
| 3.           | <b>Геодезичні вимірювання</b><br><b>Лекція 3 Вимірювання довжин ліній на місцевості</b><br>1. Поняття про геодезичні вимірювання. 2. Вимірювання довжин ліній механічними засобами. 3. Вимірювання довжин ліній оптичними віддалемірами. 4. Вимірювання довжин ліній радіофізичними засобами<br>Літ.: [1], с.127-154; [2] с. 21-25   | 4               |

|               |   |           |
|---------------|---|-----------|
| 4.            | <b>Лекція 4. Вимірювання перевищень</b><br>1. Методи нівелювання. 2. Будова нівеліра і рейок. 3. Способи вимірювання перевищень методом геометричного нівелювання. 4. Порядок роботи на станції геометричного нівелювання. 5. Послідовне нівелювання. Літ.: [1], с.158-170; [2] с. 25-30                  | 4         |
| 5.            | <b>Лекція 5. Вимірювання кутів на місцевості</b><br>1. Загальний принцип вимірювання горизонтального кута. 2. Будова теодоліта. 3. Вимірювання горизонтальних кутів способом прийомів. 4. Вимірювання кутів нахилу. Літ.: [1], с.92-123; [2] с. 30-36.  | 4         |
| 6.            | <b>Геодезичні роботи в будівництві й архітектурі</b><br><b>Лекція 6. Опорні геодезичні мережі</b><br>1. Призначення і класифікація опорних геодезичних мереж. 2. Теодолітний хід. 3. Математична обробка результатів вимірювань у теодолітному ході. 4. Висотні ходи зйомочної основи. Літ.: [2] с. 36-40 | 4         |
| 7.            | <b>Лекція 7. Топографічне знімання</b><br>1. Види топографічного знімання. 2. Способи теодолітного (горизонтального) знімання. 3. Тахеометрична зйомка. 4. Побудова топографічного плану. Літ.: [1] с. 186-196; [2] с. 41-48  | 4         |
| 8.            | <b>Лекція 8. Геодезичне забезпечення будівництва</b><br>1. Геодезичні розбивочні роботи. 2. Підготовка геодезичних даних для виносу проекту будівництва на місцевість. 3. Елементи розбивочних робіт. 4. Виконавче знімання. Літ.: [2] с. 48-53   | 4         |
| <b>Разом:</b> |   | <b>32</b> |

#### 4.2 Зміст практичних занять

##### Перелік практичних занять для студентів *денної* форми навчання

| № з/п | Тема практичного заняття  | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1     | Топографічні карти. Розграфлення та номенклатура топографічних карт. Літ.: [4] с. 32-38.  | 2               |
| 2     | Зміст топографічних карт. Читання карти. Літ.: [3] с. 72-80, 102-103  | 2               |
| 3.    | Визначення географічних та прямокутних координат точки за топографічною картою. Вимірювання відстаней по карті. Літ.: [3] с. 72-80, [5] с. 5-23 | 2               |
| 4.    | Рельєф місцевості, його зображення на картах. Літ.: [5] с. 24-35;   | 2               |
| 5.    | Орієнтування ліній на топографічній карті. Літ.: [3] с. 135-144, [5] с. 46-55   | 2               |
| 6.    | Будова і перевірки нівелірів. Літ.: [4] с. 120-13; [5]с.57-69. Геометричне нівелювання. Літ.: [4] с. 132-138; [5] с. 88-93                      | 2               |
| 7.    | Будова теодоліта. Вимірювання кутів. Літ.: [4] с. 39-55   | 2               |
| 8.    | Обробка матеріалів тахеометричного знімання. Складання топографічного плану. Контрольна робота. Літ.: [5] с. 121-128                            | 4               |

### 4.3 Зміст самостійної (у т.ч. індивідуальної) роботи

Об'єм самостійної роботи з дисципліни становить 70 години для денної форми навчання.

До його складу входить:

1. Опрацювання теоретичного матеріалу за конспектом лекцій та підручниками. Підготовка до тестування.
2. Оформлення звітів з практичних робіт.
3. Підготовка до контрольної роботи.

#### Зміст самостійної роботи студентів денної форми навчання

| № тижня | № теми | Самостійна робота студента   |      |            |
|---------|--------|--|------|------------|
|         |        | зміст  | год. | література |
| 1       | 2      | 3  | 4    | 5          |
| 1       | 1      | Опрацювання теоретичного матеріалу з лекції 1 «Загальні відомості з геодезії. Графічні моделі земної поверхні»   | 4    | [1,2]      |
| 2       | 1      | Опрацювання теоретичного матеріалу, оформлення практичної роботи «Топографічні карти. Розграфлення та номенклатура топографічних карт».  | 4    | [3,4,5]    |
| 3       | 1      | Опрацювання теоретичного матеріалу з лекції 2. «Розв'язання інженерних задач за топографічною картою»  | 4    | [1,2]      |
| 4       | 1      | Опрацювання теоретичного матеріалу, оформлення практичної роботи «Зміст топографічних карт. Читання карти».  | 4    | [3,5]      |
| 5       | 2      | Опрацювання теоретичного матеріалу з лекції 3 «Вимірювання довжин ліній на місцевості»   | 4    | [1,2]      |
| 6       | 1      | Опрацювання теоретичного матеріалу, оформлення практичної роботи «Визначення географічних та прямокутних координат точки за топографічною картою. Вимірювання відстаней по карті». | 4    | [3,4,5]    |
| 7       | 2      | Опрацювання теоретичного матеріалу з лекції 4 «Вимірювання перевищень»   | 4    | [1,2]      |
| 8       | 1      | Опрацювання теоретичного матеріалу, оформлення практичної роботи «Рельєф місцевості, його зображення на картах».   | 4    | [3,5]      |
| 9       | 2      | Опрацювання теоретичного матеріалу з лекції 5 «Вимірювання кутів на місцевості»  | 4    | [[1,2]     |
| 10      | 1      | Опрацювання теоретичного матеріалу, оформлення практичної роботи «Орієнтування ліній на топографічній карті».  | 4    | [3,4,5]    |
| 11      | 3      | Опрацювання теоретичного матеріалу з лекції 6. «Опорні геодезичні мережі»  | 4    | [1,2]      |
| 12      | 2      | Опрацювання теоретичного матеріалу, оформлення практичної роботи «Будова і перевірки нівелірів. Геометричне нівелювання»   | 4    | [4,5]      |
| 13      | 3      | Опрацювання теоретичного матеріалу з лекції 7 «Топографічне знімання»  | 4    | [1,2]      |

|                     |   |  |    |       |
|---------------------|---|--|----|-------|
| 14                  | 2 | Опрацювання теоретичного матеріалу, оформлення практичної роботи «Будова теодоліта. Вимірювання кутів».  | 4  | [4,5] |
| 15                  | 3 | Опрацювання теоретичного матеріалу з лекції 8 «Геодезичне забезпечення будівництва»  | 4  | [1,2] |
| 16                  | 3 | Підготовка до контрольної роботи<br>Оформлення практичної роботи 8 «Обробка матеріалів тахеометричного знімання. Складання топографічного плану» | 6  | [5,6] |
| 17                  | 3 | Оформлення практичної роботи 8 «Обробка матеріалів тахеометричного знімання. Складання топографічного плану»                                     | 4  | [5,6] |
| <b>Всього годин</b> |   |  | 70 |       |

Керівництво самостійною роботою та контроль за виконанням індивідуального завдання здійснюється викладачем згідно з розкладом консультацій у позаурочний час.

## 5. ТЕХНОЛОГІЇ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Форми організації навчання: навчальні заняття (лекція, практичне заняття, консультація), самостійна робота.

Методи навчання: словесні (розповідь викладача, бесіда, пояснення, робота з літературою), наочні (презентації, відео, робота з приладами), практичні (виконання геодезичних замірів з використанням приладів, тестування).

Технології навчання: репродуктивні, проєктні (мультимедійні презентації), інтерактивні онлайн-ресурси. Інструменти інформаційно-комп'ютерних технологій (PowerPoint, MOODLE, ZOOM, , месенджери (Viber, корпоративна електронна пошта тощо).

## 6. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль здійснюється під час практичних занять, а також у дні проведення контрольних заходів, встановлених робочою програмою і графіком освітнього процесу.

При цьому використовуються такі методи поточного контролю:

- захист практичних робіт (у вигляді тестового контролю теоретичного матеріалу з теми та виконання індивідуальних завдань);
- усне опитування, оцінювання якості оформлення та виконання практичної роботи;
- виконання аудиторної контрольної роботи.

При виведенні підсумкової семестрової оцінки (залік) враховуються результати поточного контролю. Семестровий залік виставляється на останньому занятті за умови якщо загальна сума балів, яку накопичив здобувач з дисципліни за результатами **поточного** контролю, знаходиться у межах від 60 до 100 балів. При цьому за інституційною шкалою ставиться оцінка «**зараховано**», а за шкалою ЄКТС – буквене позначення оцінки, що відповідає набраній студентом сумі балів відповідно до таблиці Співвідношення. Присутність здобувача у цьому випадку не є обов'язковою.

Ліквідація академічної заборгованості із семестрового заліку здійснюється у період екзаменаційної сесії або за графіком, встановленим деканатом відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ».

## 7. ПОЛІТИКА ДИСЦИПЛІНИ

Політика навчальної дисципліни загалом визначається системою вимог до здобувача вищої освіти, що передбачені чинними положеннями Університету про організацію і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу. Зокрема, проходження інструктажу з техніки безпеки; відвідування занять з дисципліни є обов'язковим. За об'єктивних причин (підтверджених документально) теоретичне навчання за погодженням із лектором може відбуватись в індивідуальному режимі. Успішне опанування дисципліни і формування фахових компетентностей і програмних результатів навчання передбачає необхідність підготовки до практичних занять (вивчення теоретичного матеріалу з теми, активно працювати на занятті, розв'язувати задачі, брати участь у дискусіях щодо прийнятих рішень при виконанні здобувачами задач).

Здобувачі вищої освіти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт у встановлені терміни, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни. Пропущене практичне заняття здобувач зобов'язаний відпрацювати у встановлений викладачем термін, але не пізніше, ніж за два тижні до кінця теоретичних занять у семестрі.

Засвоєння студентом теоретичного матеріалу з дисципліни оцінюється за результатами опитування під час практичних занять, тестування й виконання індивідуального домашнього завдання. Виконання індивідуального завдання завершується його здачею на перевірку у терміни, встановлені графіком самостійної роботи. У якості ІДЗ здобувач може підготувати реферат або тези доповіді на конференцію за однією з тем навчальної дисципліни при дотриманні узгоджених з викладачем термінів його виконання.

Здобувач вищої освіти, виконуючи самостійну роботу з дисципліни, має дотримуватися політики доброчесності (заборонені списування, підказки, плагіат, використання штучного інтелекту (без вірного цитування)). У разі порушення політики академічної доброчесності в будь-яких видах навчальної роботи здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку і має повторно виконати завдання з відповідної теми (виду роботи), що передбачені робочою програмою. Будь-які форми порушення академічної доброчесності під час вивчення навчальної дисципліни не допускаються та не толеруються.

У межах вивчення навчальної дисципліни здобувачам вищої освіти передбачено визнання і зарахування результатів навчання, набутих шляхом неформальної освіти, що розміщені на доступних платформах, які сприяють формування компетентностей і поглибленню результатів навчання, визначених робочою програмою дисципліни, або забезпечують вивчення відповідної теми та/або виду робіт з програми навчальної дисципліни.

## 8. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ У СЕМЕСТРІ

Оцінювання академічних досягнень здобувача вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ». При поточному оцінюванні виконаної здобувачем роботи з кожної структурної одиниці і отриманих ним результатів викладач виставляє йому певну кількість балів із призначених робочою програмою для цього виду роботи. При цьому кожна структурна одиниця (робота) може бути зарахована, якщо здобувач набрав не менше 60 відсотків (мінімальний рівень для позитивної оцінки) від максимально можливої суми балів, призначеної структурній одиниці.

Будь-які форми порушення академічної доброчесності не допускаються та не толеруються.

Отриманий здобувачем бал за зарахований вид навчальної роботи (структурну одиницю) після її оцінювання викладач виставляє в електронному журналі обліку успішності здобувачів вищої освіти. За умови виконання усіх видів навчальної роботи за результатами поточного контролю протягом вивчення навчальної дисципліни,

встановлених її Робочою програмою, здобувач денної форми здобуття освіти з навчальної дисципліни, підсумковим контролем для якої є залік, може набрати до 100 балів. Семестрова підсумкова оцінка розраховується в автоматизованому режимі в інформаційній підсистемі «Електронний журнал» (ІС «Електронний університет») і відповідно до накопиченої суми балів визначається оцінка за інституційною шкалою та шкалою ЄКТС (див. таблицю Співвідношення...), яка заноситься в екзаменаційну відомість, а також до Індивідуального навчального плану здобувача вищої освіти.

### Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів денної форми здобуття освіти

| Аудиторна робота  |     |     |     |     |     | Контрольні заходи  |      |      |      |      |      | Семестровий контроль |              |             |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------|------|------|------|------|------|----------------------|--------------|-------------|
| Практичні заняття<br>Усне опитування, якість оформлення та виконання практичної роботи<br>(мінімум – 5 контрольних точок) |     |     |     |     |     | Тестовий контроль: |      |      |      |      |      | Контроль на робота   | Залік        | Разом балів |
|   |     |     |     |     |     |                    |      |      |      |      |      |                      |              |             |
| 1-2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7-8 | T*1-1              | T1-2 | T1-3 | T1-5 | T2-1 | T2-2 |                      |              |             |
| Кількість балів за вид навчальної роботи (мінімум-максимум)**   |     |     |     |     |     |                    |      |      |      |      |      |                      |              |             |
| 3-5   | 3-5 | 3-5 | 3-5 | 3-5 | 3-5 | 3-5                | 3-5  | 3-5  | 3-5  | 3-5  | 3-5  |                      |              |             |
| 18-30   |     |     |     |     |     | 18-30              |      |      |      |      |      | 24-40                | За рейтингом | 60-100      |

**Примітка:** \* T\* – тема навчальної дисципліни;

\*\*За набрану з будь-якого виду навчальної роботи з дисципліни кількість балів, нижче встановленого мінімуму, здобувач отримує незадовільну оцінку і має її перездати у встановлений викладачем (деканом) термін. Інституційна оцінка встановлюється відповідно до таблиці «Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС».

### Оцінювання якості виконання контрольної роботи

Контрольна робота передбачає виконання чотирьох завдань – два теоретичних і два – практичних. При оцінюванні контрольної роботи враховуються якість викладення теоретичних питань та практичних завдань, кожне з завдань оцінюється максимально – 10 балами, загальна максимальна сума балів становить 40. Критерії оцінювання контрольної роботи:

Кожне завдання контрольної роботи здобувача вищої освіти оцінюється з використанням нижче наведених у таблиці критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти (щодо визначення достатнього, середнього та високого рівня здобувачем запланованих ПРН та сформованих компетентностей).

Таблиця – Розподіл балів між завданнями контрольної роботи здобувача вищої освіти

| Види завдань           | Для кожного окремого виду завдань |   |                            |
|------------------------|-----------------------------------|---|----------------------------|
|                        | Мінімальний (достатній) бал       | Потенційні позитивні бали* (середній бал) | Максимальний (високий) бал |
| Теоретичне питання № 1 | 6                                 | 8   | 10                         |
| Теоретичне питання № 2 | 6                                 | 8   | 10                         |
| Практичне завдання     | 6                                 | 8   | 10                         |
| Практичне завдання     | 6                                 | 8   | 10                         |
| Всього балів           | 24                                | 32  | 40                         |

Примітка. \*Позитивний бал за контрольну роботу, відмінний від мінімального (24 балів) та максимального (40 балів), знаходиться в межах 25-39 балів та розраховується як сума балів за усі структурні елементи (завдання) контрольної роботи.

### Оцінювання на практичних заняттях

Оцінка, яка виставляється за практичне заняття, складається з таких елементів: усне опитування студентів на знання теоретичного матеріалу з теми; вільне володіння студентом спеціальною термінологією, якість оформлення роботи, виконання індивідуального завдання.

При оцінюванні результатів навчання здобувачів вищої освіти на практичних заняттях викладач користується наведеними нижче критеріями:

**Таблиця – Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти**

| Оцінка та рівень досягнення здобувачем запланованих ПРН та сформованих компетентностей | Узагальнений зміст критерія оцінювання   |
|--|--|
| Відмінно (високий)   | Здобувач вищої освіти глибоко і у повному обсязі опанував зміст навчального матеріалу, легко в ньому орієнтується і вміло використовує понятійний апарат; уміє пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, впевнено висловлювати і обґрунтовувати свої судження. Відмінна оцінка передбачає логічний виклад відповіді мовою викладання (в усній або у письмовій формі), демонструє якісне оформлення завдань, вміє заповнювати форми звітності, аналізувати їх на помилки та виправляти їх, шукати взаємозв'язки між формами. Здобувач не вагається при видозміні запитання, вміє робити детальні та узагальнюючі висновки, демонструє практичні навички з вирішення фахових завдань. При відповіді допустив дві–три несуттєві <i>похибки</i> . |
| Добре (середній)   | Здобувач вищої освіти виявив повне засвоєння навчального матеріалу, володіє понятійним апаратом, орієнтується у вивченому матеріалі; свідомо використовує теоретичні знання для вирішення практичних задач; виклад відповіді грамотний, але у змісті і формі відповіді можуть мати місце окремі неточності, нечіткі формулювання правил, закономірностей тощо. Відповідь здобувача вищої освіти будується на основі самостійного мислення. Здобувач вищої освіти у відповіді допустив дві–три <i>несуттєві помилки</i> .   |
| Задовільно (достатній)   | Здобувач вищої освіти виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та практичної діяльності за професією, справляється з виконанням практичних завдань, передбачених програмою. Як правило, відповідь здобувача вищої освіти будується на рівні репродуктивного мислення, здобувач вищої освіти має слабкі знання структури навчальної дисципліни, допускає неточності і <i>суттєві помилки</i> у відповіді, вагається при відповіді на видозмінене запитання. Разом з тим, набув навичок, необхідних для виконання нескладних практичних завдань, які відповідають мінімальним критеріям оцінювання і володіє знаннями, що дозволяють йому під керівництвом викладача усунути неточності у відповіді.              |
| Незадовільно (недостатній)   | Здобувач вищої освіти виявив розрізнені, безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено   |

викладає матеріал, не може використовувати знання при вирішенні практичних завдань. Як правило, оцінка «незадовільно» виставляється здобувачеві вищої освіти, який не може продовжити навчання без додаткової роботи з вивчення навчальної дисципліни.

### Оцінювання результатів тестового контролю

Тести, передбачених робочою програмою, складаються із 25 тестових завдань. Максимальна сума балів, яку може набрати студент за результатами тестування, складає 5.

Відповідно до таблиці структурування видів робіт за тематичний контроль здобувач залежно від кількості правильних відповідей може отримати від 3 до 5 балів:

**Таблиця – Розподіл балів в залежності від наданих правильних відповідей на тестові завдання**

|                                 |      |       |       |        |
|---------------------------------|------|-------|-------|--------|
| Кількість правильних відповідей | 1–13 | 14–16 | 17–22 | 23–25  |
| Відсоток правильних відповідей  | 0-59 | 60-74 | 75-89 | 90-100 |
| Кількість балів                 | -    | 3     | 4     | 5      |

На тестування відводиться 25 хвилин. Правильні відповіді студент записує у талоні відповідей. Студент може також пройти тестування і в онлайн режимі у Модульному середовищі для навчання на сторінці навчальної дисципліни. Тестування здобувачів вищої освіти у Модульному середовищі для навчання автоматично оцінюються за критеріями, наведеними у таблиці вище.

При отриманні негативної оцінки тест слід перездати до терміну наступного контролю.

Підсумкова семестрова оцінка за інституційною шкалою і шкалою ЄКТС визначається в автоматизованому режимі після внесення викладачем результатів оцінювання з усіх видів робіт до електронного журналу. Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС у наведеній нижче таблиці.

**Таблиця – Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС**

| Оцінка ЄКТС | Рейтингова шкала балів | Інституційна шкала (Опис рівня досягнення здобувачем вищої освіти запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни) |   |
|-------------|------------------------|--|---|
|             |                        | Залік  | Іспит/диференційований залік  |
| A           | 90-100                 | Зараховано   | <b>Відмінно/Excellent</b> – високий рівень досягнення запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни, що свідчить про безумовну готовність здобувача до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом |
| B           | 83-89                  |  | <b>Добре/Good</b> – середній (максимально достатній) рівень досягнення запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом                  |
| C           | 73-82                  |  |   |
| D           | 66-72                  |  |   |
| E           | 60-65                  |  | <b>Задовільно/Satisfactory</b> – Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати навчання з навчальної дисципліни  |

|    |       |              |   |
|----|-------|--------------|---|
| FX | 40-59 | Незараховано | <i>Незадовільно/Fail</i> – Низка запланованих результатів навчання з навчальної дисципліни відсутня. Рівень набутих результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом |
| F  | 0-39  |              | <i>Незадовільно/Fail</i> – Результати навчання відсутні   |

## 9. ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ЗДОБУТИХ СТУДЕНТАМИ ЗНАНЬ

1. Наука геодезія, її зміст.
2. Завдання і засоби геодезії.
3. Загальні відомості з геодезії.
4. Графічні моделі земної поверхні.
5. Поняття про топографічний план, карту, профіль земної поверхні.
6. Поняття про карту, її істотні особливості. Різновиди карт.
7. Розграфлення та номенклатура топографічних карт
8. Геометрична сутність картографічного зображення земної поверхні на картах, проекція топографічних карт
9. Картографічні умовні знаки та їх види.
10. Зображення на картах топографічних елементів місцевості, позначення на картах кордону.
11. Зображення на картах гідрографії. Позарамкове оформлення карт
12. Рельєф. Його зображення на планах і картах
13. Абсолютні та відносні висоти.
14. Розв'язання інженерних задач за топографічною картою. Вимірювання довжин ліній
15. Розв'язання інженерних задач за топографічною картою. Визначення прямокутних координат точок. Визначення висот точок, перевищень, крутості скатів.
16. Розв'язання інженерних задач за топографічною картою. Вимірювання дирекційних кутів. Побудова профілю місцевості за горизонталями
17. Геодезичні вимірювання.
18. Вимірювання довжин ліній на місцевості.
19. Вимірювання перевищень.
20. Вимірювання кутів на місцевості.
21. Геодезичні роботи у будівництві й архітектурі.
22. Опорні геодезичні мережі.
23. Топографічне знімання.
24. Геодезичне забезпечення будівництва.
25. Поняття про геодезичні вимірювання. Вимірювання довжин ліній механічними засобами.
26. Вимірювання довжин ліній оптичними віддалемірами
27. Вимірювання довжин ліній радіофізичними засобами
28. Вимірювання перевищень.
29. Методи нівелювання.
30. Будова нівелірів Н-3, Н-3К і нівелірних рейок. Головна умова для нівеліра з компенсатором
31. Способи вимірювання перевищень методом геометричного нівелювання
32. Послідовне нівелювання
33. Порядок роботи на станції геометричного нівелювання.
34. Вимірювання кутів на місцевості.
35. Будова теодоліта. Вимірювання кутів нахилу
36. Загальний принцип вимірювання горизонтального кута.

37. Способи теодолітного (горизонтального) знімання.
38. Тахеометрична зйомка.
39. .Геодезичні роботи у будівництві й архітектури.
40. Підготовка геодезичних даних для виносу проекту будівництва на місцевість
41. Геодезичні розбивочні роботи.
42. Елементи розбивочних робіт.
43. Виконавче знімання
44. Призначення і класифікація опорних геодезичних мереж.
45. .Топографічне знімання.
46. .Геодезичне забезпечення будівництва

## 10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна

1. Геодезія. Частина 1. Навчальний посібник//Д.О.Ляшенко, Т.М.Малік, А.Ю. Гордєєв - електронне видання у двох частинах, загальна редакція В.І. Зацерковний. К. КНУ імені Тараса Шевченка 2025. - 212 с.
2. Шаульський Д.В. Конспект лекцій з дисципліни «Основи геодезії» (для студентів 1 і 3 курсів денної форми навчання, напряму підготовки 6.060102 «Архітектура» спеціальності «Містобудування»). /Д. В. Шаульський; Харк. Нац міськ. гос-ва. – Х.: ХНАМГ, 2012. - 55 с.
3. Артамонов Б.Б., Штангрет В.П. Топографія з основами картографії: Навчальний посібник. – Львів: Новий світ-2000, 2006. – 248с.
4. Геодезія. Лабораторний практикум: навчальний посібник для студентів спеціальності Н4 Лісове господарство/ Укладачі: І.В.Калинич, М.Р. Ничвид, В.В.Луцьо. Вид-во УжНУ «Говерла», 2025.144 с.
5. Панчук Ю.М., Янчук О.Є. Лабораторний практикум з інженерної геодезії. Навч. посібник – Рівне: НУВГП, 2010. – 134 с..
6. Обмірна та геодезична практика. Методичні рекомендації та програма практики для студентів спеціальності 191 «Архітектура та містобудування» / В.В. Дунаєвський, С.Я. Підгайчук, О.А. Дорофєєв – Хмельницький : ХНУ, 2021. – 85 с 5,78др акр.

### Допоміжна

7. Кузьмін В.І., Білятинський О.А. Інженерна геодезія в дорожньому будівництві: Навч.посіб. – К.:Вища шк., 2006. – 278 с.
8. Волосецький Б. Геодезія в природокористуванні. - Львів політехніка, 2012–292 с.
9. Войтенко С. П. Інженерна геодезія. Київ, Знання, 2009.
10. Ващенко В. І., Літинський В. О., Перій С. С. Геодезичні прилади та приладдя. — Львів, 2003.
11. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – К.: Міністерство екології та природних ресурсів України, 2001.
12. ДСТУ 7169:2010. Топографо-геодезичні роботи. Терміни та визначення понять.
13. ДСТУ 7647-2014. Геодезія та картографія. Терміни та визначення понять.

## 10. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Модульне середовище для навчання. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
2. Модульний курс для дистанційної форми навчання. Доступ до ресурсу: [http://dn.khnu.km.ua/dn/k\\_list.aspx?bk=T](http://dn.khnu.km.ua/dn/k_list.aspx?bk=T).
3. Електронна бібліотека університету . Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/page\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php)