

Міністерство освіти і науки України  
Сумський національний аграрний університет  
Юридичний факультет  
Кафедра Геодезії та землеустрою

**Робоча програма (силабус) освітнього компонента**

ОК 13. Геодезія

(обов'язковий)

Реалізується в межах освітньої програми: **Геодезія та землеустрій**  
(назва)

за спеціальністю: **193 Геодезія та землеустрій**  
(шифр, назва)

на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

Суми – 2025

Розробник:  Наталія КАПІНОС, к.е.н., доцент кафедри геодезії та землеустрою  
(підпис) (прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

|                                                                                                            |                                    |                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри <u>Геодезії та землеустрою</u><br>(назва кафедри) | протокол від 05 червня 2025 р. №19 |                                                                                                                                      |
|                                                                                                            | Завідувач кафедри                  |  <u>Наталія КАПІНОС</u><br>(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ) |

Погоджено:

Гарант освітньої програми  Наталія КАПІНОС  
(підпис) (ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма  Олег РОГОВЕНКО  
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Рецензія на робочу програму(додається) надана:  Юрій СКЛЯР  
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

 Іван ДУБОВИК  
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації  Світлана Котелівська  
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 08.07. 2025 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

| Навчальний рік, в якому вносяться зміни | Номер додатку до робочої програми з описом змін | Зміни розглянуто і схвалено               |                   |                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------|---------------------------|
|                                         |                                                 | Дата та номер протоколу засідання кафедри | Завідувач кафедри | Гарант освітньої програми |
|                                         |                                                 |                                           |                   |                           |
|                                         |                                                 |                                           |                   |                           |
|                                         |                                                 |                                           |                   |                           |
|                                         |                                                 |                                           |                   |                           |

## 1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

|      |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |             |                   |
|------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-------------------|
| 1.   | Назва ОК                                                           | Геодезія                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |             |                   |
| 2.   | Факультет/кафедра                                                  | Юридичний факультет / Кафедра Геодезії та землеустрою                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |             |                   |
| 3.   | Статус ОК                                                          | Обов'язковий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |             |                   |
| 4.   | Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для         | ОП- Геодезія та землеустрій<br>Спеціальність – 193 «Геодезія та землеустрій»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |             |                   |
| 5.   | Рівень НРК                                                         | 6 рівень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |             |                   |
| 6.   | Семестр та тривалість вивчення                                     | Дисципліна викладається на протязі 1 навчального року в III та IV семестрах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |             |                   |
| 7.   | Кількість кредитів ЄКТС                                            | 10 кредитів (300 годин)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |             |                   |
| 8.   | Загальний обсяг годин та їх розподіл                               | Контактна робота(заняття)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |             | Самостійна робота |
|      |                                                                    | Лекційні                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Практичні /семінарські | Лабораторні |                   |
|      |                                                                    | ден/заоч                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ден/заоч               |             |                   |
|      | V семестр                                                          | 30/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 44/                    | -           | 76/               |
|      | VI семестр                                                         | 30/4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 44/4                   | -           | 76/292            |
| 9.   | Мова навчання                                                      | українська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |             |                   |
| 10.  | Викладач/Координатор освітнього компонента                         | Капінос Наталія Олександрівна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |             |                   |
| 11.1 | Контактна інформація                                               | К.е.н., Доцент кафедри геодезії та землеустрою, кабінет 229 е<br>Ел. адреса: <a href="mailto:natawakaipinos75@gmail.com">natawakaipinos75@gmail.com</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |             |                   |
| 11.  | Загальний опис освітнього компонента                               | Завданням вивчення дисципліни надання майбутнім фахівцям знань про сучасні геодезичні прилади порядок виконання геодезичних зйомок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |             |                   |
| 12.  | Мета освітнього компонента                                         | Метою вивчення дисципліни є засвоєння майбутнім спеціалістом, інженером-землевпорядником, необхідних професійних знань з основ виконання геодезичних зйомок сільськогосподарських угідь, уміння користуватись новітніми високоточними геодезичними приладами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |             |                   |
| 13.  | Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП | 1. Освітній компонент базується на вивченні таких дисциплін як: Основи геодезії, Топографічне та землепорядне креслення,<br>2. Освітній компонент є основою для: Автоматизовані земельно-кадастрові системи, Землевпорядне проектування                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |             |                   |
| 14.  | Політика академічної доброчесності                                 | При виконання практичних робіт, написанні рефератів та при написання модульних, атестаційних, залікових та екзаменаційних робіт студент обов'язково має дотримуватись правил академічної доброчесності. При виявленні фактів списування або академічної не доброчесності робота виконана студентом анулюється.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |             |                   |
| 15.  | Посилання на курс у Moodle                                         | I семестр - <a href="https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=782">https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=782</a><br>II семестр - <a href="https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=825">https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=825</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |             |                   |
| 16.  | Ключові слова                                                      | геодезичні вимірювання, горизонтальне прокладання, нівелювання, тахеометрія, теодоліт, відстань, напрям, висота, азимут, кут, геодезичні координати, плоскі координати, система координат, еліпсоїд, геоїд, проекція Гаусса-Крюгера, топографічна зйомка, тахеометрична зйомка, нівелювання поверхні, GPS/GNSS-спостереження, супутникова геодезія, геодезичні прилади, обробка вимірювань, похибка вимірювання, триангуляція, полігонометрія, ход, лінія, опорна мережа, топографічний план, масштаб карти, висотна система, репер, пікетаж, знімальна основа, камеральна обробка, геодезичне забезпечення, геодезична мережа, контроль точності. |                        |             |                   |

## 2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

| Результати навчання за ОК:<br><br>Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»     | Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК<br>(зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)        |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                            | Як оцінюється РНД                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                              | ПРН5. Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою. | ПРН7. Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проєктні та проєктно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою. | ПРН8. Брати участь у створенні державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, організовувати та виконувати топографічні та кадастрові знімання, геодезичні вимірювання, інженерно-геодезичні вишукування для проєктування, будівництва та експлуатації об'єктів будівництва. | ПРН9. Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою. | ПРН10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою. | ПРН11. Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти. | ПРН13. Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацювати отримані результати у геоінформаційних системах. |                                                                                                                                                                                                                                                |
| ДРН 1. знати будову геодезичних приладів                                                                     | X                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                            | Практична робота 1.1.<br>Практична робота 1.2.<br>Практична Проведення модульного контролю та атестаційного контролю, Іспит                                                                                                                    |
| ДРН 2. вміти застосовувати методи побудови геодезичних мереж та виконувати тахеометричне знімання місцевості |                                                                                                                                  | X                                                                                                                                                                                      | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | X                                                                                                                                                                                                                                                                    | X                                                                                                                                                                                                            | X                                                                                                                                                                             | X                                                                                                                                          | Практична робота 1.1.<br>Практична робота 1.2.<br>Практична робота 1.3.<br>Практична робота 1.4.<br>Практична робота 1.5.<br>Практична робота 2.7.<br>Практична робота 2.6.<br>Проведення модульного контролю та атестаційного контролю, Іспит |
| ДРН 3. використовувати сучасне програмне забезпечення для опрацювання матеріалів геодезичних зйомок          |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | X                                                                                                                                                                                                                                                                    | X                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                            | Практична робота 2.1.<br>Практична робота 2.4.<br>Практична робота 2.3.<br>Практична робота 2.5.<br>Практична робота 2.7.<br>Практична робота 2.6.<br>Проведення модульного контролю та атестаційного контролю, Іспит                          |

### 3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

| Тема.<br><br>Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Розподіл в межах загального бюджету часу |      |                |      |                   |     | Рекомендована література |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------|----------------|------|-------------------|-----|--------------------------|------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Аудиторна робота                         |      |                |      | Самостійна робота |     |                          |      |
| Осінній семестр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |      |                |      |                   |     |                          |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Лк                                       |      | П.з / семін. з |      | Лаб. з.           |     |                          |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ден                                      | заоч | ден            | заоч |                   | ден | заоч                     |      |
| <b>Тема 1:</b> Суть графічного методу зйомки території.<br>План.<br>1. Прилади, які застосовуються під час мензульного знімання.<br>2. Мензульний комплект.<br>3. Кіпрегель, його призначення.<br>4.Орієнтування планшету.<br>5. Зйомка ситуації.                                                                                                                                                             | 2                                        |      |                |      |                   | 6   | 15                       | 1-14 |
| <b>Тема 2:</b> Поняття про геодезичні опорні мережі для мензульної зйомки. Мензульні ходи.<br>План.<br>1. Знімальна основа. Геометрична сітка.<br>2. Побудова геометричної сітки мензульного ходу.<br>3. Ув'язування мензульних ходів: інструментального, бусольного.<br>4. Перехідні точки.<br>5. Побудова геометричної сітки мензульного ходу.<br>6. Знімання ситуації та рельєфу при мензульному зніманні. | 2                                        |      |                |      |                   | 6   | 15                       | 1-14 |
| <b>Тема 3.</b> Тахеометрична зйомка, її суть.<br>План.<br>1. Суть тахеометрії.<br>2. Прилади, які застосовуються при тахеометричному знімання полігону та ходу.<br>3. Висотне знімання<br>4. Визначення типу вертикального круга, кутів нахилу і місця нуля.                                                                                                                                                  | 4                                        | 2    | 1<br>0         |      |                   | 8   | 15                       | 1-14 |
| <b>Тема 4.</b> Визначення кутів нахилу і місця нуля.<br>План.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                                        |      | 1<br>2         |      |                   | 10  | 15                       | 1-14 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |   |        |   |   |    |     |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|--------|---|---|----|-----|------|
| 1. Визначення перевищень між точками.<br>2. Визначення кутів нахилу та місця нуля.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |   |        |   |   |    |     |      |
| <b>Тема 5.</b> Математична обробка тахеометричного знімання.<br>План.<br>1. Визначення планово-висотного обґрунтування тахеометричного знімання.<br>2. Математична обробка результатів зйомки полігону та ходу.                                                                                                                                                                                                                                                              | 4  | 2 | 1<br>2 |   | 2 | 10 | 15  | 1-14 |
| <b>Тема 6:</b> Тахеометри і їх конструкції.<br>План.<br>1. Будова тахеометрів.<br>2. Відмінності оптичного і лазерного тахеометрів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4  |   | 1<br>0 |   |   | 10 | 15  | 1-14 |
| <b>Тема 7:</b> Перевірки тахеометрів.<br>План.<br>1. Перевірки тахеометрів.<br>2. Установка тахеометра в робоче положення.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4  |   |        |   |   | 10 | 15  | 1-14 |
| <b>Тема 8:</b> Поняття про геодезичні опорні мережі.<br>План.<br>1. Державна геодезична мережа.<br>2. Закріплення пунктів державної геодезичної мережі.<br>3. Класифікація державних геодезичних мереж.<br>4. Геодезичні мережі місцевого значення і зйомка мережі.                                                                                                                                                                                                          | 4  | 2 |        |   |   | 10 | 15  | 1-14 |
| <b>Тема 9:</b> Прив'язка зйомочних ходів до пунктів геодезичної мережі<br>План.<br>1. Прив'язка пунктів геодезичних мереж і способи знаходження їх центрів.<br>2. Прив'язка до систем місцевого значення.<br>3. Прив'язка пунктів геодезичної мережі полярним способом.<br>4. Прив'язка пунктів геодезичної мережі лінійною засічкою.<br>5. Прив'язка пунктів геодезичної мережі безпосереднім способом.<br>6. Прив'язка пунктів геодезичної мережі прямою кутовою засічкою. | 4  |   |        |   |   | 10 | 15  | 1-14 |
| <b>Всього за осінній семестр</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 30 |   | 44     |   |   | 76 | 135 |      |
| <b>Весняний семестр</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |   |        |   |   |    |     |      |
| <b>Тема 1:</b> Урівноваження системи ходів зйомочної мережі.<br>План.<br>1. Урівноваження теодолітного ходу з однією вузловою точкою.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4  |   | 10     |   |   | 12 | 20  | 1-14 |
| <b>Тема 2.</b> Урівноваження системи ходів зйомочної мережі.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4  | 2 | 10     | 2 |   | 12 | 20  | 1-14 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |   |    |   |  |     |     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|----|---|--|-----|-----|------|
| План.<br>1. Урівноваження нівелірного ходу методом В.В. Попова (метод червоних чисел).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |   |    |   |  |     |     |      |
| <b>Тема 3:</b> Системи координат точок на поверхні Землі.<br>План.<br>1. Номенклатура карт і зйомник планшетів.<br>2. <i>Поняття про картографічні проекції.</i>                                                                                                                                                                                                                                                  | 6  |   | 8  |   |  | 12  | 20  | 1-14 |
| <b>Тема 4:</b> Системи координат точок на поверхні Землі.<br>План.<br>1. Конформна поперечна циліндрична проекція Гауса.<br>2. Шестиградусні і триградусні зони.<br>3. Координати Гауса.                                                                                                                                                                                                                          | 6  |   | 8  |   |  | 10  | 20  | 1-14 |
| <b>Тема 5:</b> Державні геодезичні мережі 1-4 класів.<br>План.<br>1. Класифікація державних геодезичних мереж.<br>2. Геодезичні мережі 1-2 класів.<br>3. Мережі 3-4 класів.<br>4. Урівноваження аналітичної мережі (центральна система, геодезичний чотирикутник, ланка трикутників).                                                                                                                             | 6  | 2 | 8  | 2 |  | 10  | 20  | 1-14 |
| <b>Тема 6.</b> Побудова державної геодезичної мережі.<br>План.<br>1. Метод тріангуляції.<br>2. Способи побудови.<br>3. Метод трилатерації.<br>4. Способи побудови<br>5. Метод полігонометрії.<br>6. Способи побудови                                                                                                                                                                                              | 6  |   | 8  |   |  | 10  | 20  | 1-14 |
| <b>Тема 7:</b> Лазерні нівеліри та теодоліти.<br>План.<br>1. Математичні вишукування над інформацією отриманою з електронних тахеометрів.<br>2. Лазерні геодезичні прилади.<br>3. Газовий оптичний квантовий генератор, його конструкція, принципи роботи, застосування.<br>4. Лазерні рулетки.<br>5. . Нівеліри з лазерними насадками.<br>6. Лазерні нівеліри з снопом випромінювання, який само встановлюється. | 4  |   | 8  |   |  | 10  | 15  | 1-14 |
| <b>Всього за весняний семестр</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 30 | - | 44 | - |  | 76  | 157 |      |
| <b>Всього за рік</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 60 | 4 | 88 | 4 |  | 152 | 292 |      |

#### 4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

| ДРН                                                                                                                            | Методи викладання<br>(робота, що буде<br>проведена викладачем<br><u>під час аудиторних<br/>занять</u> , консультацій) | Кількість<br>годин |      | Методи навчання<br>(які види<br>навчальної<br>діяльності має<br>виконати <u>студент<br/>самостійно</u> )                                                                                                                                                                                                     | Кількість годин |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|
|                                                                                                                                |                                                                                                                       | ден                | заоч |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ден             | заоч |
| ДРН 1. знати<br>будову геодезичних<br>приладів                                                                                 | - проведення<br>лекційних та<br>практичних занять<br>мультимедійними<br>презентаціями до<br>кожної з тем              | 30                 | 2    | - опрацювання<br>незнайомих (нових)<br>термінів та складання<br>власного<br>термінологічного<br>словника;<br>- додаткове<br>опрацювання<br>лекційного матеріалу                                                                                                                                              | 50              | 100  |
| ДРН 2. вміти<br>застосовувати<br>методи побудови<br>геодезичних мереж<br>та виконувати<br>тахеометричне<br>знімання місцевості | Проведення<br>презентаційних<br>лекційних<br>та практичних занять,<br>евристичних бесід,<br>дискусій                  | 58                 | 2    | - Додаткове<br>опрацювання<br>лекційного матеріалу;<br>- підготовка до<br>захисту практичних<br>робіт;<br>- проходження<br>тренувального<br>тестування за кожною<br>з тем;<br>- аналіз проведеної<br>роботи під час<br>виконання<br>практичних завдань<br>та написання<br>грунтовних висновків<br>до роботи. | 50              | 100  |
| ДРН 3.<br>використовувати<br>сучасне програмне<br>забезпечення для<br>опрацювання<br>матеріалів<br>геодезичних зйомок          | Проведення<br>презентаційних<br>лекційних<br>та практичних занять,<br>евристичних бесід,<br>дискусій                  | 60                 | 4    | - Додаткове<br>опрацювання<br>лекційного матеріалу;<br>- підготовка до<br>захисту практичних<br>робіт;<br>- проходження<br>тренувального<br>тестування за кожною<br>з тем;<br>- аналіз проведеної<br>роботи під час<br>виконання<br>практичних завдань<br>та написання<br>грунтовних висновків<br>до роботи  | 52              | 92   |
| Всього годин                                                                                                                   |                                                                                                                       | 148                | 8    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 152             | 292  |

## 5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

### 5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

| №                       | Методи сумативного оцінювання                                                                                   | Бали / Вага у загальній оцінці | Дата складання |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------|
| <b>Осінній семестр</b>  |                                                                                                                 |                                |                |
| 1.                      | Практична робота 1.1. Ознайомлення з будовою та комплектацією мензульного комплексу.                            | 10 балів/10%                   | До 2 тижня     |
| 2.                      | Практична робота 1.2. Обробка результатів мензульного знімання.                                                 | 10 балів /10%                  | До 5 тижня     |
| 3.                      | Практична робота 1.3. Опрацювання матеріалів тахеометричної зйомки.                                             | 10 балів /10%                  | До 7 тижня     |
| 4.                      | Модульний контроль (тест множинного вибору)                                                                     | 10 балів /10%                  | До 7 тижня     |
| 5.                      | Практична робота 1.4. Побудова плану тахеометричного ходу за визначеними координатами.                          | 20 балів /20%                  | До 12 тижня    |
| 6.                      | Практична робота 1.5. Визначення прив'язки пунктів геодезичної мережі. Зробити розрахунки.                      | 15 балів /50%                  | До 15 тижня    |
| 7.                      | Модульний контроль (тест множинного вибору)                                                                     | 10 балів /10%                  | До 15 тижня    |
| <b>Весняний семестр</b> |                                                                                                                 |                                |                |
| 8.                      | Практична робота 2.1. Математична обробка результатів зйомки теодолітного ходу з однією вузловою точкою.        | 5 балів /5%                    | До 2 тижня     |
| 9.                      | Практична робота 2.2. Викреслення плану теодолітного ходу.                                                      | 5 балів /5%                    | До 4 тижня     |
| 10.                     | Практична робота 2.3. Урівноваження нівелірного ходу методом В.В. Попова (метод червоних чисел).                | 5 балів /5%                    | До 6 тижня     |
| 11.                     | Практична робота 2.4. Урівноваження аналітичної мережі.                                                         | 5 балів /5%                    | До 7 тижня     |
| 12.                     | Модульний контроль (тест множинного вибору)                                                                     | 5 балів /5%                    | До 7 тижня     |
| 13.                     | Практична робота 2.5. Обробка результатів лазерних нівелірів.                                                   | 5 балів /5%                    | До 9 тижня     |
| 14.                     | Практична робота 2.6. Ознайомлення та проведення зйомки земельного масиву за допомогою електронного тахеометра. | 5 балів /5%                    | До 11 тижня    |
| 15.                     | Практична робота 2.7. Побудова плану тахеометричного ходу за визначеними координатами в програмі Digital.       | 5 балів /5%                    | До 15 тижня    |
| 16.                     | Модульний контроль (тест множинного вибору)                                                                     | 5 балів /5%                    | До 15 тижня    |
| 17.                     | Іспит                                                                                                           | 30 балів /30%                  | До 15 тижня    |

5.1.2. Критерії оцінювання

| Компонент                                                                                   | Незадовільно                                       | Задовільно                                                                           | Добре                                                                                                | Відмінно                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Осінній семестр</b>                                                                      |                                                    |                                                                                      |                                                                                                      |                                                                            |
| <b>Практична робота 1.1. Ознайомлення з будовою та комплектацією мензульного комплексу.</b> | <i>0-3 балів</i>                                   | <i>3-5 балів</i>                                                                     | <i>5-7 балів</i>                                                                                     | <i>8-10 балів</i>                                                          |
|                                                                                             | Практична робота не виконана або виконана не вірно | Вираховано не всі задачі, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Задачі вираховані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Всі задачі вираховано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі |
| <b>Практична робота 1.2.</b>                                                                | <i>0-3 балів</i>                                   | <i>3-5 балів</i>                                                                     | <i>5-7 балів</i>                                                                                     | <i>8-10 балів</i>                                                          |

|                                                                                                   |                                                    |                                                                                      |                                                                                                      |                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Обробка результатів мензульного знімання.</b>                                                  | Практична робота не виконана або виконана не вірно | Вираховано не всі задачі, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Задачі вираховані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Всі задачі вираховано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі |
| <b>Практична робота 1.3. Опрацювання матеріалів тахеометричної зйомки.</b>                        | <3 балів                                           | 3-5 балів                                                                            | 5-7 балів                                                                                            | 8-10 балів                                                                 |
|                                                                                                   | Практична робота не виконана або виконана не вірно | Вираховано не всі задачі, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Задачі вираховані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Всі задачі вираховано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі |
| <b>Модульний контроль (тест множинного вибору)</b>                                                | 0-3 балів                                          | 3-5 балів                                                                            | 5-7 балів                                                                                            | 8-10 балів                                                                 |
|                                                                                                   | Залежить від кількості вірних відповідей на тест   | Залежить від кількості вірних відповідей на тест                                     | Залежить від кількості вірних відповідей на тест                                                     | Залежить від кількості вірних відповідей на тест                           |
| <b>Практична робота 1.4. Побудова плану тахеометричного ходу за визначеними координатами.</b>     | 0-3 балів                                          | 3-10 балів                                                                           | 10-17 балів                                                                                          | 18-20 балів                                                                |
|                                                                                                   | Практична робота не виконана або виконана не вірно | Вираховано не всі задачі, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Задачі вираховані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Всі задачі вираховано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі |
| <b>Практична робота 1.5. Визначення прив'язки пунктів геодезичної мережі. Зробити розрахунки.</b> | 0-3 балів                                          | 3-7 балів                                                                            | 7-13 балів                                                                                           | 14-15 балів                                                                |
|                                                                                                   | Практична робота не виконана або виконана не вірно | Вираховано не всі задачі, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Задачі вираховані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Всі задачі вираховано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі |
| <b>Модульний контроль (тест множинного вибору)</b>                                                | 0-3 балів                                          | 3-5 балів                                                                            | 5-7 балів                                                                                            | 7-10 балів                                                                 |
|                                                                                                   | Залежить від кількості вірних відповідей на тест   | Залежить від кількості вірних відповідей на тест                                     | Залежить від кількості вірних відповідей на тест                                                     | Залежить від кількості вірних відповідей на тест                           |

| Весняний семестр                                                                                                                |                                                    |                                                                                      |                                                                                                      |                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Практична робота 2.1.<br/>Математична обробка<br/>результатів зйомки<br/>теодолітного ходу з<br/>однією вузловою точкою.</b> | <i>0-1 балів</i>                                   | <i>1-3 балів</i>                                                                     | <i>3-4 балів</i>                                                                                     | <i>5 балів</i>                                                             |
|                                                                                                                                 | Практична робота не виконана або виконана не вірно | Вираховано не всі задачі, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Задачі вираховані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Всі задачі вираховано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі |
| <b>Практична робота 2.2.<br/>Викреслення плану<br/>теодолітного ходу.</b>                                                       | <i>0-1 балів</i>                                   | <i>1-3 балів</i>                                                                     | <i>3-4 балів</i>                                                                                     | <i>5 балів</i>                                                             |
|                                                                                                                                 | Практична робота не виконана або виконана не вірно | Вираховано не всі задачі, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Задачі вираховані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Всі задачі вираховано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі |
| <b>Практична робота 2.3<br/>Урівноваження<br/>нівелірного ходу методом<br/>В.В. Попова (метод<br/>червоних чисел).</b>          | <i>0-1 балів</i>                                   | <i>1-3 балів</i>                                                                     | <i>3-4 балів</i>                                                                                     | <i>5 балів</i>                                                             |
|                                                                                                                                 | Практична робота не виконана або виконана не вірно | Вираховано не всі задачі, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Задачі вираховані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Всі задачі вираховано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі |
| <b>Практична робота 2.4.<br/>Урівноваження<br/>аналітичної мережі</b>                                                           | <i>0-1 балів</i>                                   | <i>1-3 балів</i>                                                                     | <i>3-4 балів</i>                                                                                     | <i>5 балів</i>                                                             |
|                                                                                                                                 | Практична робота не виконана або виконана не вірно | Вираховано не всі задачі, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Задачі вираховані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Всі задачі вираховано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі |
| <b>Модульний контроль<br/>(тест множинного вибору)</b>                                                                          | <i>0-1 балів</i>                                   | <i>1-3 балів</i>                                                                     | <i>3-4 балів</i>                                                                                     | <i>5 балів</i>                                                             |
|                                                                                                                                 | Залежить від кількості вірних відповідей на тест   | Залежить від кількості вірних відповідей на тест                                     | Залежить від кількості вірних відповідей на тест                                                     | Залежить від кількості вірних відповідей на тест                           |
| <b>Практична робота 2.5.<br/>Обробка результатів<br/>лазерних нівелірів.</b>                                                    | <i>0-1 балів</i>                                   | <i>1-3 балів</i>                                                                     | <i>3-4 балів</i>                                                                                     | <i>5 балів</i>                                                             |
|                                                                                                                                 | Практична робота не виконана або виконана не вірно | Вираховано не всі задачі, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Задачі вираховані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в                        | Всі задачі вираховано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі |

|                                                                                                                        |                                                                                              |                                                                                                       |                                                                                                      |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                        |                                                                                              |                                                                                                       | теоретичному матеріалі                                                                               |                                                                                     |
| <b>Практична робота 2.6. Ознайомлення та проведення зйомки земельного масиву за допомогою електронного тахеометра.</b> | <i>0-1 балів</i>                                                                             | <i>1-3 балів</i>                                                                                      | <i>3-4 балів</i>                                                                                     | <i>5 балів</i>                                                                      |
|                                                                                                                        | Практична робота не виконана або виконана не вірно                                           | Вираховано не всі задачі, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі                  | Задачі вираховані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Всі задачі вираховано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі          |
| <b>Практична робота 2.7. Побудова плану тахеометричного ходу за визначеними координатами в програмі Digital.</b>       | <i>0-1 балів</i>                                                                             | <i>1-3 балів</i>                                                                                      | <i>3-4 балів</i>                                                                                     | <i>5 балів</i>                                                                      |
|                                                                                                                        | Практична робота не виконана або виконана не вірно                                           | Вираховано не всі задачі, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі                  | Задачі вираховані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі | Всі задачі вираховано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі          |
| <b>Модульний контроль (тест множинного вибору)</b>                                                                     | <i>0-1 балів</i>                                                                             | <i>1-3 балів</i>                                                                                      | <i>3-4 балів</i>                                                                                     | <i>5 балів</i>                                                                      |
|                                                                                                                        | Залежить від кількості вірних відповідей на тест                                             | Залежить від кількості вірних відповідей на тест                                                      | Залежить від кількості вірних відповідей на тест                                                     | Залежить від кількості вірних відповідей на тест                                    |
| <b>Іспит</b>                                                                                                           | <i>0-5 балів</i>                                                                             | <i>5-15 балів</i>                                                                                     | <i>15-27 балів</i>                                                                                   | <i>27-30 балів</i>                                                                  |
|                                                                                                                        | Студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, розрахункове завдання не виконано | Студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, розрахункове завдання виконано з помилками | Студент достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, розрахункове завдання виконано              | Студент гарно орієнтується в теоретичному матеріалі, розрахункове завдання виконано |

## 5.2. Формативне оцінювання:

| № | Елементи формативного оцінювання                                                                                                        | Дата                                      |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1 | Усне опитування після вивчення кожної теми                                                                                              | Після завершення вивчення теми            |
| 2 | Проходження тестування модульного контролю зі зворотнім зв'язком з викладачем                                                           | Відповідно до графіку навчального процесу |
| 3 | Проходження тестування після закінчення вивчення кожної теми для самостійного контролю знань та підготовки до складання заліку (іспиту) | Регулюється студентом самостійно          |
| 4 | Захист практичних робіт                                                                                                                 | Через тиждень після їх здачі              |
| 5 | Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над практичними роботами протягом занять                                           | На протязі всього семестру                |

## **6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)**

### **6.1. Основні джерела**

1. Романчук С.В., Кирилюк В.П., Шемякін М.В. Геодезія. Навчальний посібник. К.: Центр учбової літератури, 2019. 296с.
2. Тельнов В.Г. Геодезія. Навчальний посібник. Дніпро НТУ 2019. 317с.
3. Горлачук В.В.Семенчук І.М.Анисенко О.В.Мацко П.В. Геодезія. Навчальний посібник. Видавництво: Гельветика , 2019. 252 с.
4. Дмитрів О.П. Геодезія. Частина І: навч. посіб. Рівне: НУВГП, 2019. 167 с.
5. Сухий П.О., Садиба В.І., Дарчук К.В., Сучасні електронні геодезичні прилади: практикум. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021. 288 с.
6. Новаковська І.О., Жолкевський П.Ф., Іщенко Н.Ф. Геодезія. Навчальний посібник. - К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2021. 240с.
7. Калинич І.В., Гриник Г.Г., Ничвид М.Р. Геодезія: підручник. ЛьвівУжгород: ДВНЗ «УжНУ», ДВНЗ «НЛТУ України». 2021. 280 с.
8. Інженерна геодезія: підручник / за ред. проф. С. П. Войтенка. – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2022. 700 с.
9. Skliar Yu., Kapinos N., Kostian D. Use of GIS technologies in the process of land monitoring and mapping of the studied territory. / Modern paradigm of public and private law amidst sustainable development : Scientific monograph. Vol. 2. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2023. P. 235 – 253 URL: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-331-6-29>
10. Капінос Н.О., Дубовик І.І. Використання ГІС –технологій в процесі моніторингу екологічних та економічних наслідків збройної агресії Росії проти України. Наука і техніка. № 6. 2024. С. 830-837 URL: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-6\(34\)-830-837](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-6(34)-830-837)

### **6.2. Методичне забезпечення**

11. Третяк В.М., Капінос Н.О. Геодезія. Методичні вказівки щодо виконання курсової роботи з навчальної дисципліни «Геодезія» для студентів 2 курсу спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» денної та заочної форми навчання. Суми 2021
- 12.Капінос Н.О., Склір Ю.Л. Геодезія курс лекцій для студентів 2 курсу напряму підготовки 193 «геодезія та землеустрій»,денної і заочної форм навчання освітнього ступеня «бакалавр» Суми - 2021 Протокол № 5 від 28.01.2021р.
- 13.Капінос Н.О. Геодезія. Тахеометрична зйомка. Методичні вказівки щодо виконання практичних робіт для студентів 2 курсу спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій», денної та заочної форми навчання. Суми 2021 Протокол № 5 від 28.01.2021р.

### **6.3. Програмне забезпечення**

14. Програмний комплекс Digitals

# Рецензія на робочу програму (силабус) ОК 13 Геодезія

Розроблену викладачем кафедр Наталія КАПІНОС, к.е.н., доцент, завідувач кафедри геодезії та землеустрою

| Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проєктної групи | Так | Ні | Коментар |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----------|
| Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК                                               | +   |    |          |
| Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК)            | +   |    |          |
| Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення            | +   |    |          |

Член проєктної групи ОП Геодезія та землеустрій \_\_\_\_\_ Юрій СКЛЯР

(назва)

(підпис)

| Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем відповідної кафедри                                                        | Так | Ні | Коментар |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----------|
| Загальна інформація про освітній компонент є достатньою                                                                                                            | +   |    |          |
| Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК                                                                                                 | +   |    |          |
| Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення                                                        | +   |    |          |
| Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної програми дисципліни) | +   |    |          |
| Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми                                                                                                        | +   |    |          |
| Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання (ДРН)                                             | +   |    |          |
| Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти                                          | +   |    |          |
| Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету                                                                     | +   |    |          |
| Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом                                                   | +   |    |          |
| Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента                                                                                                   | +   |    |          |
| Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРН)                                                                             | +   |    |          |
| Література є актуальною                                                                                                                                            | +   |    |          |
| Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти                                                                                | +   |    |          |

Рецензент кафедри Геодезії та землеустрою

Іван ДУБОВИК

(посада, ПІБ)

\_\_\_\_\_ (підпис)