

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Кафедра геодезії та землеустрою**

**«Затверджую»  
Завідувач кафедри  
геодезії та землеустрою**

**Ю.Л. Скляр** 

**“16” червня 2020 р**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
(СИЛАБУС)**

**ОК 12. Геодезія**

**Спеціальність: 193 «Геодезія та землеустрій»**

**Освітня програма: Геодезія та землеустрій**

**Факультет: Юридичний**

Робоча програма з **Геодезії** для студентів спеціальності: 193 «Геодезія та землеустрій»

Розробники:

ст. викладач кафедри геодезії та землеустрою Канівець О.М.



Робочу програму схвалено на засіданні кафедри геодезії та землеустрою.  
Протокол від 16 червня 2020 року № 12

**Завідувач кафедри  
Геодезії та землеустрою**



**Ю. Л. Скляр**

**Погоджено:**

Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_



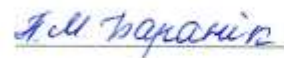
**М.А. Малашевський**

Декан факультету \_\_\_\_\_



**С. І. Запара**

Методист відділу якості освіти,  
ліцензування та акредитації \_\_\_\_\_



Зареєстровано в електронній базі: дата: 26.06 2020 р.

**1. Опис навчальної дисципліни  
I семестр**

| Найменування показників   | Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни |                       |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------|
|   |  | денна форма навчання                 | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів – <b>4,0/9</b>   | Галузь знань:<br><b>19 «Архітектура та будівництво»</b>          | <b>Нормативна</b>                    |                       |
| Модулів – <b>2</b>  | Спеціальність: <b>193 «Геодезія та землеустрій»</b>              | <b>Рік підготовки:</b>               |                       |
| Змістових модулів: <b>6</b>   |  | 2020-21-й                            | 2020-21-й             |
|   |  | <b>Курс</b>                          |                       |
|   |  | 1                                    | 2                     |
|   |  | <b>Семестр</b>                       |                       |
|   |  | 1-й                                  | 3                     |
| Загальна кількість годин – <b>120/270</b>   | Освітній ступінь:<br><b>бакалавр</b>                             | <b>Лекції</b>                        |                       |
|   |  | 30 год.                              | 14                    |
|   |  | <b>Практичні, семінарські</b>        |                       |
|   |  | 30 год.                              | 14                    |
|   |  | <b>Лабораторні</b>                   |                       |
|   |  | <b>Самостійна робота</b>             |                       |
|   |  | 60 год.                              | 242                   |
|   |  | <b>Індивідуальні завдання:</b>       |                       |
|   | -  |                                      |                       |
|   | <b>Вид контролю:</b>   |                                      |                       |
|   | Залік  |                                      |                       |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – <b>4,5</b> |  |                                      |                       |

**Примітка.**

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

для денної форми навчання - 50,0/50,0(60/60)

для заочної форми навчання - 10,4/89,6 (28/242)

## 2. Опис навчальної дисципліни II семестр

| Найменування показників  | Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни |                       |
|--|--|--------------------------------------|-----------------------|
|  |  | денна форма навчання                 | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів – <b>4,0</b>  | Галузь знань:<br><b>19 «Архітектура та будівництво»</b>          | <b>Нормативна</b>                    |                       |
| Модулів – <b>2</b>   | <b>Спеціальність: 193<br/>«Геодезія та землеустрій»</b>          | <b>Рік підготовки:</b>               |                       |
| Змістових модулів: <b>4</b>  |  | 2020-21-й                            |                       |
|  |  | <b>Курс</b>                          |                       |
|  |  | 1                                    |                       |
|  |  | <b>Семестр</b>                       |                       |
|  |  | 2-й                                  |                       |
| Загальна кількість годин – <b>120</b>  | <b>Освітній ступінь:<br/>бакалавр</b>                            | <b>Лекції</b>                        |                       |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – <b>4</b> самостійної роботи студента – <b>4,5</b> |  | 30 год.                              |                       |
|  |  | <b>Практичні, семінарські</b>        |                       |
|  |  | 30 год.                              |                       |
|  |  | <b>Лабораторні</b>                   |                       |
|  |  | <b>Самостійна робота</b>             |                       |
|  |  | 60 год.                              |                       |
|  |  | <b>Індивідуальні завдання:</b>       |                       |
|  | -  |                                      |                       |
|  | <b>Вид контролю:</b><br>Екзамен                                  |                                      |                       |

### Примітка.

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

для денної форми навчання - 50,0/50,0(60/60)

### 3. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** засвоєння майбутнім спеціалістом, інженером-землевпорядником, необхідних професійних знань з основ виконання геодезичних зйомок, вміння розраховувати математичну обробку геодезичних даних.

**Завдання:** формування теоретичних знань з геодезії, практичне застосування набутих знань при виконанні геодезичних зйомок сільськогосподарських угідь, групування земель у відповідних сівозмінах і за напрямком їхнього використання, проектування полів у сівозмінах, проектування заходів захисту земель від водної і вітрової ерозії, землепорядкування території землеволодінь і землекористувань з метою найбільш ефективного використання всіх сільськогосподарських угідь.

**У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:**

**знати:**

- загальні відомості про геодезію, поняття про форму і розміри Землі, масштаби карт і планів, обробку багаторазових рівноточних вимірювань однієї величини, орієнтування ліній на місцевості та плані;
- поняття про геодезичні лінійні вимірювання та прилади для лінійних вимірювань, їх компарування, поняття про кутові вимірювання, кути орієнтування, зв'язок між ними. Бусоль, її конструкцію і призначення, та методику проведення бусольної зйомки території;
- знати будову, призначення та порядок проведення бусольної та теодолітної зйомки, способи обчислення наслідків польових вимірів та побудови плану місцевості;
- знати будову, призначення та порядок роботи з нівелірами, порядок проведення нівелірних робіт на трасі, та виготовлення планово-висотних картографічних матеріалів.

**вміти:**

- вимірювати відстані на карті та плані за допомогою лінійного та поперечного масштабів, дирекційного кута за даними картами та проводити оцінку точності проведених вимірювань;
- складати план земельного масиву за результатами бусольної зйомки;
- організовувати проведення теодолітної зйомки та опрацьовувати результати польових вимірів;
- проводити нівелювання траси та нівелювання поверхні по квадратах, а також виготовляти планово-висотні матеріали.

**4. Програма навчальної дисципліни**  
(затверджена вченою радою СНАУ протокол № 5 від 31.10. 2018 р.)

**I семестр**

**Змістовий модуль 1. Загальні відомості про геодезію**

**Тема 1 : Загальні відомості про геодезію.**

Предмет і завдання геодезії. Роль геодезії у землевпорядкуванні. Зв'язок геодезії з іншими науками. Історія та розвиток геодезії

**Тема 2: Масштаб та його види.**

Поняття про форму і розміри Землі. Поняття про масштаб. Види масштабу

**Тема 3: Поняття "висота" і "перевищення".** Абсолютні та відносні висоти точок. Визначення висот точок на картах та планах

**Змістовий модуль 2. Основні поняття про вимірювання**

**Тема 4: Рельєф місцевості.**

Поняття рельєфу. Основні форми рельєфу. Способи зображення рельєфу на картах і планах. Форма і крутизна схилу.

**Тема 5:**

**Змістовий модуль 3. Оформлення технічних документів.**

**Тема 6: Теорія похибок вимірювань.**

Поняття про похибки вимірювань. Класифікація похибок

**Тема 7:****Змістовий модуль 4. Кутові та лінійні вимірювання на місцевості.****Тема 8: Кути орієнтування ліній.**

Кутові вимірювання на поверхні землі. Орієнтування ліній місцевості. Азимути. Румби. Бусоль. Величини вимірів кутів, дирекційні кути, зближення меридіанів.

**Тема 9: Лінійні вимірювання.**

Позначення (закріплення) точок на місцевості. Вимірювання відстаней на місцевості. Прилади для вимірювання ліній на місцевості і їх компарування. Вимірювання ліній стрічкою. Точність вимірювань.

**Тема 10: Визначення положення точок поверхні Землі.**

Методи визначення координат точок поверхні землі. Просторові геодезичні координати.

**Змістовий модуль 5. Найпростіші вимірювання місцевості.****Тема 11: Знімання місцевості за допомогою бусолі та мірної стрічки.**

Будова приладу. Перевірки приладу. Оформлення плану земельної ділянки за результатами бусольної зйомки. Нанесення ситуації на план за результатами бусольної зйомки.

**Тема 12: Вимірювання довжин ліній найпростішими приладами.**

Вимірювання довжин ліній екліметром, екером. Окомірне знімання місцевості.

**Тема 13: Геодезичні зйомки на місцевості.**

Поняття про зйомки місцевості. Види зйомок

**Змістовий модуль 6. Способи орієнтування на місцевості. Топографічна карта****Тема 14: Система визначення координат точок земної поверхні за допомогою штучних супутників Землі.**

Способи орієнтування на місцевості. Система глобального позиціювання (GPS)

**Тема 15: Топографічна карта.**

Оформлення топографічної карти. Зображення об'єктів місцевості на топографічних картах і планах. Визначення площі ділянок місцевості за топографічною картою.

**II семестр****Змістовий модуль 7. Теодолітне знімання****Тема 16: Кутові вимірювання на місцевості.**

Загальний принцип вимірювання кутів на місцевості. Конструктивні особливості теодоліта.

Візирна труба. Встановлювання візирної труби для спостережень.

Рівні. Відлікові пристрої. Ексцентриситет аліади. Пристосування для центрування приладу.

Типи теодолітів. Оптичні теодоліти. Інструментальні похибки. Повірки та юстування теодоліту.

Способи вимірювань горизонтальних кутів. Вимірювання вертикальних кутів.

**Тема 17: Планова зйомка земельного масиву.**

Прокладання теодолітних ходів. Прив'язка теодолітних ходів до пунктів геодезичної мережі.

Методи зйомки контурів ситуації.

**Змістовий модуль 8. Математична обробка теодолітних ходів****Тема 18: Обробка результатів теодолітної зйомки.**

Математична обробка теодолітних ходів. Ув'язка кутів і полігону.

Визначення дирекційних кутів. Перевірка визначень. Визначення прирощень координат.

Ув'язка прирощень координат. Визначення координат точок полігону. Способи знаходження

грубих похибок розрахунків і вимірювань по недопустимій ув'язці. Особливості розрахунків теодолітного ходу. Обробка результатів теодолітної зйомки земельного масиву.

#### **Тема 19: Побудова планів.**

Побудова плану полігону (ходу) по румбах і у горизонтальних прокладеннях ліній. Розрахунки для розміщення плану симетрично відносно кінців листа.

Нанесення точок на план по координатах. Нанесення ситуації на план.

Оформлення плану. Визначення площі земельного масиву. Визначення площ за допомогою палеток. Оформлення плану земельного масиву за результатами теодолітної зйомки.

### **Змістовий модуль 9. Нівелірне знімання**

#### **Тема 20: Вертикальна зйомка території.**

Геометричне нівелювання. Значення, ціль і види нівелювання, їх точність.

Суть і призначення геометричного нівелювання. Нівелірні знаки. Каталоги позначок. Способи геометричного нівелювання. Горизонт інструменту. Зв'язуючі і проміжні точки у нівелірних ходах. Геометричне нівелювання траси.

#### **Тема 21: Нівеліри і нівелірні рейки.**

Класифікація нівелірів. Принципова конструкція нівеліра з циліндричним рівнем. Нівелірні рейки. Повірки та юстування рівневих нівелірів.

### **Змістовий модуль 10. Математична обробка результатів нівелювання**

#### **Тема 22: Нівелювання**

Види нівелірних робіт. Передача позначок на точки висотного обслуговування зйомки.

Прив'язка до нівелірних знаків. Нівелювання IV класу. Технічне нівелювання.

#### **Тема 23: Обробка результатів нівелювання. Виготовлення графічних матеріалів.**

Математична обробка результатів технічного нівелювання. Трасування ліній. Розмітка пікетажа. Складання профілю траси. Нівелювання поверхні по квадратах. Оформлення топографічного плану земельного масиву. Розмітка кривих у головних точках.

## **5. Структура навчальної дисципліни I семестр**

| Назви змістових модулів і тем                              | Кількість годин |              |     |     |      |           |              |              |     |     |      |    |
|--|-----------------|--------------|-----|-----|------|-----------|--------------|--------------|-----|-----|------|----|
|  | денна форма     |              |     |     |      |           | Заочна форма |              |     |     |      |    |
|  | усьо<br>-<br>го | у тому числі |     |     |      |           | усього       | у тому числі |     |     |      |    |
| л  |                 | п            | лаб | інд | с.р. | л         |              | п            | лаб | інд | с.р. |    |
| 1  | 2               | 3            | 4   | 5   | 6    | 7         | 8            | 9            | 10  | 11  | 12   | 13 |
| <b>Модуль 1. Основні відомості і визначення</b>            |                 |              |     |     |      |           |              |              |     |     |      |    |
| <b>Змістовий модуль 1. Загальні відомості про геодезію</b> |                 |              |     |     |      |           |              |              |     |     |      |    |
| <b>Тема 1.</b> Загальні відомості про геодезію             | 14              | 2            |     |     |      | 12        |              | 2            |     |     |      |    |
| <b>Тема 2.</b> Масштаб та його види                        | 10              | 2            |     |     |      | 8         |              | 2            | 2   |     |      |    |
| <b>Тема 3</b> Поняття "висота" і "перевищення"             | 8               | 2            |     |     |      | 6         |              | 2            | 2   |     |      |    |
| <b>Разом за змістовим</b>                                  | <b>32</b>       | <b>6</b>     |     |     |      | <b>26</b> |              |              |     |     |      |    |





|                                       |            |           |           |  |  |           |            |           |           |  |  |  |
|---------------------------------------|------------|-----------|-----------|--|--|-----------|------------|-----------|-----------|--|--|--|
| <b>Тема15:</b><br>Топографічна карта. | 4          | 2         | 2         |  |  |           |            |           |           |  |  |  |
| <b>Разом за змістовим модулем 6</b>   | <b>6</b>   | <b>4</b>  | <b>2</b>  |  |  |           |            |           |           |  |  |  |
| <b>Усього годин</b>                   | <b>58</b>  | <b>16</b> | <b>16</b> |  |  | <b>18</b> |            |           |           |  |  |  |
| <b>Усього за I семестр</b>            | <b>120</b> | <b>30</b> | <b>30</b> |  |  | <b>60</b> | <b>270</b> | <b>14</b> | <b>14</b> |  |  |  |

## II семестр

| Назви змістових модулів і тем                                    | Кількість годин |              |           |          |          |           |              |              |           |           |           |           |
|--|-----------------|--------------|-----------|----------|----------|-----------|--------------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|  | денна форма     |              |           |          |          |           | Заочна форма |              |           |           |           |           |
|  | усього          | у тому числі |           |          |          |           | усього       | у тому числі |           |           |           |           |
|  |                 | л            | п         | лаб      | інд      | с.р.      |              | л            | п         | лаб       | інд       | с.р.      |
| <b>1</b>   | <b>2</b>        | <b>3</b>     | <b>4</b>  | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b>  | <b>8</b>     | <b>9</b>     | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>12</b> | <b>13</b> |
| <i>Модуль 1. Лінійні та кутові вимірювання на місцевості.</i>    |                 |              |           |          |          |           |              |              |           |           |           |           |
| <i>Змістовий модуль 7. Теодолітне знімання</i>                   |                 |              |           |          |          |           |              |              |           |           |           |           |
| <b>Тема 16:</b> Кутові вимірювання на місцевості.                | 16              | 4            |           |          |          | 12        |              |              |           |           |           | <b>30</b> |
| <b>Тема 17.</b> Планова зйомка земельного масиву.                | 14              | 4            |           |          |          | 10        |              |              |           |           |           | <b>30</b> |
| <b>Разом за змістовим модулем 7</b>                              | <b>30</b>       | <b>8</b>     |           |          |          | <b>22</b> |              |              |           |           |           | <b>60</b> |
| <i>Змістовий модуль 8. Математична обробка теодолітних ходів</i> |                 |              |           |          |          |           |              |              |           |           |           |           |
| <b>Тема 18:</b> Обробка результатів теодолітної зйомки.          | 22              | 4            | 8         |          |          | 10        |              |              |           |           |           | <b>30</b> |
| <b>Тема 19:</b> Побудова планів.                                 | 22              | 2            | 6         |          |          | 10        |              |              |           |           |           | <b>30</b> |
| <b>Разом за змістовим модулем 8</b>                              | <b>40</b>       | <b>12</b>    | <b>26</b> |          |          |           |              |              |           |           |           | <b>60</b> |
| <b>Усього годин</b>  | <b>70</b>       | <b>14</b>    | <b>14</b> |          |          | <b>42</b> |              |              |           |           |           |           |
| <i>Модуль 2. Нівелювання</i>                                     |                 |              |           |          |          |           |              |              |           |           |           |           |
| <i>Змістовий модуль 9. Нівелірне знімання</i>                    |                 |              |           |          |          |           |              |              |           |           |           |           |
| <b>Тема 20:</b> Вертикальна зйомка території.                    | 14              | 4            | 10        |          |          |           |              |              |           |           |           | 30        |
| <b>Тема 21:</b> Нівеліри і нівелірні рейки.                      | 16              | 4            |           |          |          | 12        |              |              |           |           |           | 30        |
| <b>Разом за</b>  | <b>30</b>       | <b>8</b>     | <b>10</b> |          |          | <b>12</b> |              |              |           |           |           | <b>60</b> |

|  |            |           |           |  |  |           |  |  |  |  |  |            |
|--|------------|-----------|-----------|--|--|-----------|--|--|--|--|--|------------|
| <b>змістовим модулем 9</b>   |            |           |           |  |  |           |  |  |  |  |  |            |
| <b>Змістовий модуль 10. Математична обробка результатів нівелювання</b>            |            |           |           |  |  |           |  |  |  |  |  |            |
| <b>Тема 22:</b><br>Нівелювання   | 10         | 4         |           |  |  | 6         |  |  |  |  |  | 40         |
| <b>Тема 23:</b> Обробка результатів нівелювання. Виготовлення графічних матеріалів | 18         | 4         | 6         |  |  |           |  |  |  |  |  | 22         |
| <b>Разом за змістовим модулем 10</b>   | <b>28</b>  | <b>8</b>  | <b>6</b>  |  |  | <b>6</b>  |  |  |  |  |  | <b>62</b>  |
| <b>Усього годин</b>  | <b>58</b>  | <b>16</b> | <b>16</b> |  |  | <b>18</b> |  |  |  |  |  |            |
| <b>Усього за II семестр</b>  | <b>120</b> | <b>30</b> | <b>30</b> |  |  | <b>60</b> |  |  |  |  |  | <b>242</b> |

### 6.Теми та план лекційних занять

#### Осінній семестр

| № з/п | Назва теми   | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1     | <b>Тема 1: Загальні відомості про геодезію.</b><br>План.<br>1.Предмет і завдання геодезії.<br>2.Роль геодезії у землевпорядкуванні.<br>3. Зв'язок геодезії з іншими науками<br>4. Історія та розвиток геодезії | 2/2             |
| 2     | <b>Тема 2: Масштаб та його види.</b><br>План.<br>1. Поняття про форму і розміри Землі.<br>2.Поняття про масштаб.<br>3.Види масштабу  | 2/2             |
| 3     | <b>Тема 3: Поняття "висота" і "перевищення"</b><br>План.<br>1.Абсолютні та відносні висоти точок.<br>2. Визначення висот точок на картах та планах   | 2/2             |
| 4     | <b>Тема 4: Рельєф місцевості.</b><br>План<br>1.Поняття рельєфу.<br>2.Основні форми рельєфу.<br>3.Способи зображення рельєфу на картах і планах.  | 2               |
| 5     | <b>Тема 5: Карта, план, профіль</b><br>План<br>1. Поняття карти, плану, профілю<br>2.Класифікація карт та планів<br>3.Задачі, що вирішуються на картах та планах   | 2/2             |
| 6     | <b>Тема 6: Теорія похибок вимірювань.</b>  | 2               |

|    |   |              |
|----|---|--------------|
|    | План.<br>1.Поняття про похибку вимірювань.<br>2. Класифікація похибок   |              |
| 7  | <b>Тема 7: Рельєф місцевості.</b><br>План.<br>1. Поняття рельєфу.<br>2. Основні форми рельєфу.<br>3. Способи зображення рельєфу на картах і планах.   | 2            |
| 8  | <b>Тема 8: Кути орієнтування ліній.</b><br>План.<br>1. Кутіві вимірювання на поверхні землі.<br>2. Орієнтування ліній місцевості. Азимути. Румби. Бусоль.<br>3.Величини вимірів кутів, дирекційні кути, зближення меридіанів. | 2/2          |
| 9  | <b>Тема 9: Лінійні вимірювання.</b><br>План.<br>1.Позначення (закріплення) точок на місцевості<br>2. Вимірювання відстаней на місцевості<br>3.Прилади для вимірювання ліній на місцевості і їх компарування.                  | 2/2          |
| 10 | <b>Тема 10: Лінійні вимірювання.</b><br>План<br>1.Методи визначення координат точок поверхні землі  | 2            |
| 11 | <b>Тема 11: Знімання місцевості за допомогою бусолі та мірної стрічки.</b><br>План.<br>1.Будова приладу.<br>2.Перевірки приладу.  | 2            |
| 12 | <b>Тема 12: Вимірювання довжин ліній найпростішими приладами.</b><br>План.<br>1.Вимірювання довжин ліній екліметром, екером.<br>2.Окомірне знімання місцевості  | 2            |
| 13 | <b>Тема 13: Геодезичні зйомки на місцевості.</b><br>План.<br>1.Поняття про зйомки місцевості.<br>2.Види зйомок.   | 2/2          |
| 14 | <b>Тема 14: Система визначення координат точок земної поверхні за допомогою штучних супутників Землі.</b><br>План.<br>1.Способи орієнтування на місцевості.<br>2.Система глобального позиціювання (GPS)                       | 2            |
| 15 | <b>Тема 15: Топографічна карта.</b><br>План.<br>1.Оформлення топографічної карти.<br>2.Зображення об'єктів місцевості на топографічних картах і планах.   | 2            |
|    | <b>Разом</b>  | <b>30/14</b> |

### Весняний семестр

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|------------|-----------------|
|-------|------------|-----------------|

|   |   |      |
|---|---|------|
| 1 | <p><b>Тема 1: Кутові вимірювання на місцевості.</b><br/>План.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Загальний принцип вимірювання кутів на місцевості. Конструктивні особливості теодоліта.</li> <li>2. Візирна труба. Встановлювання візирної труби для спостережень.</li> <li>3. Рівні. Відлікові пристрої</li> <li>4. Ексцентриситет аліади.</li> <li>5. Пристосування для центрування приладу.</li> <li>6. Типи теодолітів</li> </ol> | 2/15 |
| 2 | <p><b>Тема 2: Кутові вимірювання на місцевості.</b><br/>План.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оптичні теодоліти.</li> <li>2. Інструментальні похибки.</li> <li>3. Повірки та юстування теодоліту.</li> <li>4. Способи вимірювань горизонтальних кутів.</li> <li>5. Вимірювання вертикальних кутів.</li> </ol>   | 2/15 |
| 3 | <p><b>Тема 3: Планова зйомка земельного масиву.</b><br/>План.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прокладання теодолітних ходів.</li> </ol>   | 2/15 |
| 4 | <p><b>Тема 4: Планова зйомка земельного масиву.</b><br/>План.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прив'язка теодолітних ходів до пунктів геодезичної мережі.</li> <li>2. Методи зйомки контурів ситуації.</li> </ol>  | 2/15 |
| 5 | <p><b>Тема 5: Обробка результатів теодолітної зйомки.</b><br/>План.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Математична обробка теодолітних ходів.</li> <li>2. Ув'язка кутів і полігону.</li> <li>3. Визначення дирекційних кутів. Перевірка визначень.</li> <li>4. Визначення прирощень координат</li> </ol>   | 2/15 |
| 6 | <p><b>Тема 6: Обробка результатів теодолітної зйомки.</b><br/>План.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ув'язка прирощень координат. Визначення координат точок полігону.</li> <li>2. Способи знаходження грубих похибок розрахунків і вимірювань по недопустимій ув'язці.</li> <li>3. Особливості розрахунків теодолітного ходу.</li> </ol>  | 2/15 |
| 7 | <p><b>Тема 7: Побудова планів.</b><br/>План.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Побудова плану полігону (ходу) по румбах і у горизонтальних прокладеннях ліній.</li> <li>2. Розрахунки для розміщення плану симетрично відносно кінців листа.</li> <li>3. Нанесення точок на план по координатах.</li> <li>4. Нанесення ситуації на план.</li> </ol>   | 2/15 |
| 8 | <p><b>Тема 8: Побудова планів.</b><br/>План.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оформлення плану.</li> <li>2. Визначення площі земельного масиву.</li> </ol>   | 2/15 |

|    |  |               |
|----|--|---------------|
|    | 3. Визначення площ за допомогою палеток.   |               |
| 9  | <b>Тема 9: Вертикальна зйомка території.</b><br>План.<br>1.Геометричне нівелювання. Значення, ціль і види нівелювання, їх точність.<br>2.Суть і призначення геометричного нівелювання.<br>3. Нівелірні знаки. Каталоги позначок.                                 | 2/15          |
| 10 | <b>Тема 10: Вертикальна зйомка території.</b><br>План.<br>1.Способи геометричного нівелювання.<br>2.Горизонт інструменту.<br>3.Зв'язуючі і проміжні точки у нівелірних ходах.  | 2/15          |
| 11 | <b>Тема 11: Нівеліри і нівелірні рейки.</b><br>План.<br>1.Класифікація нівелірів.<br>2.Принципова конструкція нівеліра з циліндричним рівнем.  | 2/15          |
| 12 | <b>Тема 12: Нівеліри і нівелірні рейки.</b><br>План.<br>1.Нівелірні рейки.<br>2.Повірки та юстування рівневих нівелірів.   | 15            |
| 13 | <b>Тема 13: Нівелювання</b><br>План.<br>1. Види нівелірних робіт.<br>2.Нівелювання IV класу.   | 2/15          |
| 14 | <b>Тема 14: Нівелювання</b><br>План.<br>1.Передача позначок на точки висотного обслуговування зйомки.<br>2.Прив'язка до нівелірних знаків.   | 2/20          |
| 15 | <b>Тема 15: Обробка результатів нівелювання. Виготовлення графічних матеріалів.</b><br>План.<br>1. Математична обробка результатів технічного нівелювання.<br>2. Трасування ліній. Розмітка пікетажа.<br>3. Складання профілю траси.<br>4. Нівелювання поверхні. | 2/27          |
|    | <b>Разом</b>   | <b>30/242</b> |

### 7.Теми практичних занять I семестр

| № з/п | Назва теми  | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1     | Вимірювання відстаней на картах і планах.                   | 8/2             |
| 2     | Розв'язання задач на карті за допомогою горизонталей.       | 4/2             |
| 3     | Визначення румбів, дирекційних кутів і азимутів.            | 4/2             |
| 4     | Визначення координат точок на картах і планах.              | 4/2             |
| 5     | Складання плану земельної ділянки за результатами бусольної | 4/2             |

|   |  |              |
|---|--|--------------|
|   | зйомки.  |              |
| 6 | Нанесення ситуації на план за результатами бусольної зйомки. | 4/2          |
| 7 | Визначення площі ділянок місцевості за топографічною картою. | 2/2          |
|   | <b>Разом</b>   | <b>30/14</b> |

### II семестр

| № з/п | Назва теми  | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1     | Математична обробка результатів теодолітної зйомки земельного масиву.       | 8               |
| 2     | Виготовлення плану земельного масиву за результатами теодолітної зйомки.    | 8               |
| 3     | Проектування геометричного нівелювання траси.                               | 8               |
| 4     | Нівелювання по квадратах. Створення топографічного плану земельного масиву. | 6               |
|       | <b>Разом</b>  | <b>30</b>       |

### 8. Самостійна робота I семестр

| № з/п | Назва теми                                       | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1     | Загальні відомості про геодезію                  | 8               |
| 2     | Історія розвитку геодезії                        | 8               |
| 3     | Земля – як об'єкт для геодезичних вимірювань     | 8               |
| 4     | Теорія похибок вимірювань                        | 8               |
| 5     | Правила складання технічних документів           | 8               |
| 6     | Лінійні вимірювання                              | 8               |
| 7     | Вимірювання довжин ліній найпростішими приладами | 12              |
|       | <b>Разом</b>                                     | <b>60</b>       |

### II семестр

| № з/п | Назва теми                             | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1     | Кутові вимірювання на місцевості       | 10/40           |
| 2     | Планова зйомка земельного масиву       | 10/40           |
| 3     | Обробка результатів теодолітної зйомки | 10/40           |
| 4     | Побудова планів                        | 10/40           |
| 5     | Нівеліри і нівелірні рейки             | 10/40           |
| 6     | Нівелювання                            | 10/42           |
|       | <b>Разом</b>                           | <b>60/242</b>   |

### 9. Індивідуальні завдання I семестр

**Модуль 1. Основні відомості і визначення**

**Розрахункова робота:** «Похибки вимірювань, класифікація і властивості похибок вимірювань».

**Модуль 2. Топографічні карти і плани.**

**Розрахунково - графічна робота:** «Скласти план земельної ділянки за результатами бусольної зйомки. Нанести ситуацію. Оформити план».

**Індивідуальні завдання II семестр****Модуль 1: Лінійні та кутові вимірювання на місцевості.**

**Розрахункова робота:** «Математична обробка результатів теодолітної зйомки земельного масиву. Виготовлення плану земельного масиву».

**Модуль 2: Нівелювання**

**Розрахунково - графічна робота:** «Нівелювання по квадратах поля, на якому проектується зрошення».

**10. Методи навчання****1. Методи навчання за джерелом знань:**

- 1.1. **Словесні:** розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція, складання плану, виготовлення таблиць.
- 1.2. **Практичні:** практична робота.

**2. Методи навчання за характером логіки пізнання.**

- 2.1. *Аналітичний*
- 2.2. *Методи синтезу*
- 2.3. *Індуктивний метод*

**3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.**

- 3.1. *Частково-пошуковий (евристичний)*
- 3.2. *Репродуктивний*
- 3.3. *Пояснювально-демонстративний*

**11. Методи контролю**

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС
2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)
3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів: рівень знань, продемонстрований на практичних та лабораторних заняттях;
  - результати виконання та захисту лабораторних робіт;
  - самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
  - виконання аналітично-розрахункових завдань;
  - написання рефератів;
  - письмові завдання при проведенні контрольних робіт

## 12. Розподіл балів, які отримують студенти на заліку I семестр

| Поточне тестування та самостійна робота |    |    |                               |    |                               |                             |    |    |                             |     |     |                            |     |     | С<br>Р | Разом<br>за<br>модулі<br>та<br>СРС | Ате<br>ста-<br>ція | Сум<br>а |
|---|----|----|-------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------|----|----|-----------------------------|-----|-----|----------------------------|-----|-----|--------|------------------------------------|--------------------|----------|
| Модуль 1<br>0-35                        |    |    |                               |    |                               | Модуль 2<br>0-35            |    |    |                             |     |     |                            |     |     |        |                                    |                    |          |
| Змістовий<br>модуль 1<br>13             |    |    | Змістовий<br>Модуль<br>2<br>8 |    | Змістовий<br>модуль<br>3<br>9 | Змістовий<br>модуль 4<br>13 |    |    | Змістовий<br>модуль 5<br>13 |     |     | Змістовий<br>модуль 6<br>9 |     |     |        |                                    |                    |          |
| T1                                      | T2 | T3 | T4                            | T5 | T6                            | T7                          | T8 | T9 | T10                         | T11 | T12 | T13                        | T14 | T15 | 15     | 85(70-15)                          | 15                 | 100      |
| 5                                       | 5  | 5  | 5                             | 5  | 5                             | 5                           | 4  | 4  | 5                           | 4   | 4   | 5                          | 4   | 5   |        |                                    |                    |          |

## Розподіл балів, які отримують студенти на екзамені II семестр

| Поточне тестування та самостійна робота |     |                                |     |                             |     |                                 |     |    | С<br>Р    | Разом<br>за<br>модулі<br>та<br>СРС | Ате<br>ста-<br>ція | Підсумк<br>овий<br>тест<br>екзамен | Сума |
|---|-----|--------------------------------|-----|-----------------------------|-----|---------------------------------|-----|----|-----------|------------------------------------|--------------------|------------------------------------|------|
| Модуль 1<br>0-20                        |     |                                |     | Модуль 2<br>0-20            |     |                                 |     |    |           |                                    |                    |                                    |      |
| Змістовий<br>модуль 7<br>10             |     | Змістовий<br>модуль<br>8<br>15 |     | Змістовий<br>модуль 9<br>10 |     | Змістовий<br>модуль<br>10<br>15 |     |    |           |                                    |                    |                                    |      |
| T16                                     | T17 | T18                            | T19 | T20                         | T21 | T22                             | T23 | 15 | 55(40-15) | 15                                 | 30                 | 100                                |      |
| 5                                       | 5   | 5                              | 5   | 5                           | 5   | 5                               | 5   |    |           |                                    |                    |                                    |      |

## 13. Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі<br>види навчальної<br>діяльності | Оцінка<br>ECTS | Оцінка за національною шкалою                                    |  |
|--|----------------|--|--|
|  |                | для екзамену, курсового<br>проєкту (роботи), практики            | для заліку   |
| 90 – 100   | <b>A</b>       | відмінно   | зараховано   |
| 82-89  | <b>B</b>       | добре  |  |
| 75-81  | <b>C</b>       |  |  |
| 69-74  | <b>D</b>       | задовільно   |  |
| 60-68  | <b>E</b>       |  |  |
| 35-59  | <b>FX</b>      | незадовільно з можливістю<br>повторного складання                | не зараховано з<br>можливістю<br>повторного складання                |
| 0-34   | <b>F</b>       | незадовільно з обов'язковим<br>повторним вивченням<br>дисципліни | не зараховано з<br>обов'язковим<br>повторним вивченням<br>дисципліни |



#### 14. Методичне забезпечення

1. Канівець О.М., Резвушкин Ю.Б. Геодезія. Методичні вказівки щодо проведення практичних занять для студентів першого курсу спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» денної форми навчання. СНАУ, 2019
2. Казьмір П.Г., Канівець О.М. Геодезія. Методичні вказівки щодо виконання самостійної роботи для студентів першого курсу спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» денної форми навчання. СНАУ, 2019
3. Канівець О.М., Резвушкин Ю.Б. Геодезія. Методичні вказівки щодо проведення практики для студентів 1 курсу із спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» ОС «Бакалавр».
4. Добряк Д.С., Канівець О.М. Геодезія. Курс лекцій для студентів 1 курсу освітнього ступеня «бакалавр» за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій». – Суми: СНАУ, 2019. – 45с.

#### 15. Рекомендована література

##### Базова

1. Горлачук В.В. Геодезія: навч. посіб. / Горлачук В.В – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2015-252с.
2. Ремінський А.А. та ін. Геодезія, Харків, 1999
3. Маслов А.В.и др. Геодезія, М., 1972
4. Багратуни Г.В. и др. Инженерная геодезия, М., "Недра", 169
5. Решетняк М.П. Инженерна геодезія, К, "Урожай", 1996
6. Гайдаев П.А. и др. Теория математической обработки геодезических измерений., М., "Недра", 1968

##### Допоміжна

1. Зубрицкий И.В. и др. Землеустроительные опорные сети из четырехугольников., Тр.БСХА, 1954
2. Иванов В.Ф. и др. Аэрофотосъемка в землеустройстве. Сб.ст., М., ГУГК, 1939
3. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000; 1:2000; 1:1000 и 1:500, М., 1973
4. Чижмаков А.Ф. Геодезия., М., 1970
5. Ключин Е.Б., Киселев М.И., Михелев Д.Ш., Фельдман В.Д. Инженерна геодезія.- [Електронний ресурс] - Режим доступу:<https://yadi.sk/d/rgz8bfJHvFLer>