

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра геодезії та картографії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету землевпорядкування  
Євсюков Т.О.  
\_\_\_\_\_ 2023 р.



«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри геодезії та картографії  
Протокол № 12 від « 10 » 05 2023 р.  
Завідувач кафедри  
Ковальчук І.П.

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП «Геодезія та землеустрій»  
Гарант ОП  
Ковальчук І.П.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВИХ РОБІТ**

спеціальність 193 – Геодезія та землеустрій  
освітня програма Геодезія та землеустрій  
Факультет землевпорядкування  
Розробники: доцент кафедри геодезії та картографії, к.е.н., доц. Шевченко О.В.  
(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2023 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни

### Топографо-геодезичне забезпечення земельно-кадастрових робіт (назва)

| Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь     |  |                       |
|---|--|-----------------------|
| Освітній ступінь  | Бакалавр   |                       |
| Спеціальність   | 193 «Геодезія та землеустрій»  |                       |
| Освітня програма  | «Геодезія та землеустрій»  |                       |
| Характеристика навчальної дисципліни                                |  |                       |
| Вид   | Вибіркова  |                       |
| Загальна кількість годин  | 120  |                       |
| Кількість кредитів ECTS   | 4  |                       |
| Кількість змістових модулів   | 4  |                       |
| Курсовий проект (робота) (за наявності)                             | Створення топографо-геодезичного обґрунтування для виконання земельно-кадастрових робіт (кожен студент отримує індивідуальне завдання на частину території різних територіальних громад) |                       |
| Форма контролю  | Залік, екзамен   |                       |
| Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання |  |                       |
|   | денна форма навчання   | заочна форма навчання |
| Рік підготовки (курс)   | 3  | -                     |
| Семестр   | 5/6  | -                     |
| Лекційні заняття  | 45 год.  | год.                  |
| Практичні, семінарські заняття                                      | год.   | год.                  |
| Лабораторні заняття   | 60 год.  | год.                  |
| Самостійна робота   | 15 год.  | год.                  |
| Індивідуальні завдання  | год.   | год.                  |
| Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання       | 4/3 год.   | -                     |

## 2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

**Метою** вивчення дисципліни є формування у студентів знань та навичок проведення топографо-геодезичних робіт, застосування різноманітних геодезичних приладів при інженерних вишукуваннях, земельно-кадастрових та землевпорядних роботах, математичне опрацювання результатів цих вимірів, графічного їх оформлення.

**Завдання** вивчення дисципліни полягає у здобутті необхідних знань та навичок щодо методів виконання геодезичних вимірювань при виконанні топографо-геодезичних робіт та робіт із землеустрою і веденні земельного кадастру; набуття практичних навичок при роботі на спеціалізованому програмному забезпеченні при опрацюванні результатів вимірювань та створенні картографічних моделей.

### **Набуття компетентностей:**

**інтегральна компетентність (ІК):** здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі геодезії та землеустрою.

### **загальні компетентності (ЗК):**

ЗК01.Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.

ЗК02.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК06.Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК07.Здатність працювати автономно.

ЗК08.Здатність працювати в команді.

ЗК10.Здатність здійснювати безпечну діяльність.

### **спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):**

СК01. Здатність аналізувати явища природного і техногенного походження, з точки зору фундаментальних знань та використовувати їх у сфері геодезії і землеустрою.

СК02. Здатність застосовувати теорії, принципи, методи та підходи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук, розрахунки при вирішенні завдань геодезії і землеустрою.

СК03. Здатність застосовувати державні стандарти, нормативно-правові акти, довідкові матеріали, технічні умови, інструкції та інші нормативно-розпорядчі документи у професійній діяльності.

СК04. Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії і землеустрою.

СК05. Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне та технологічне забезпечення для вирішення складних задач геодезії і землеустрою.

СК06. Здатність здійснювати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, а також інженерні розрахунки в геодезії та землеустрою, оформлювати результати досліджень, готувати відповідні звіти

СК07. Здатність збирати, оновлювати, обробляти, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати та використовувати геопросторові данні та метадані щодо об'єктів природного та техногенного походження.

СК09. Здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування для розв'язання задач геодезії і землеустрою.

**Програмні результати навчання (ПРН):**

РН4. Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей.

РН7. Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою.

РН8. 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 проектування, будівництва та експлуатації об'єктів будівництва.

РН10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.

РН11. Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.

РН12. Розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію і документацію з оцінки земель із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.

РН13. Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах.

РН14. Планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень.

### 3. Програма та структура навчальної дисципліни для:

– повного терміну денної форми навчання (дисципліна за вибором студентів – Спеціалізація 2);

| Назви змістових модулів і тем   | Кількість годин |        |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
|---|-----------------|--------|--------------|---|-----|-----|------|--------------|--------------|----|-----|-----|------|--|
|   | денна форма     |        |              |   |     |     |      | Заочна форма |              |    |     |     |      |  |
|   | тижні           | усього | 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  | 14   |  |
| Змістовий модуль 1. «Загальні відомості про топографо-геодезичні роботи в землевпорядкуванні і кадастрі»                                |                 |        |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 1. Загальна інформація про топографо-геодезичні роботи в землеустрої та кадастрі   | 1-2             | 8      | 4            |   | 4   |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 2. Види земельно-кадастрових робіт та їх топографо-геодезичне забезпечення   | 3-4             | 15     | 4            |   | 4   |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 3. Методи і технологія топографо-геодезичних знімань   | 5-6             | 8      | 4            |   | 4   |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 4. Системи координат, що використовуються при проведенні земельно-кадастрових робіт  | 7-8             | 8      | 4            |   | 4   |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Разом за змістовим модулем 1  |                 | 39     | 16           |   | 16  |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Змістовий модуль 2. «Складання та оформлення планово-картографічних документів для землеустрою і кадастру»                              |                 |        |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 1. Створення цифрових топографічних карт у спеціалізованому програмному забезпеченні   | 9-10            | 8      | 4            |   | 4   |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 2. Оновлення і корегування планово-картографічних матеріалів   | 11-12           | 8      | 4            |   | 4   |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 3. Вимоги до точності планово-картографічних матеріалів під час проведення земельно-кадастрових робіт                              | 13-14           | 8      | 4            |   | 4   |     | 3    |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 4. Способи та оцінка точності визначення площ землекористувань   | 15              | 4      | 2            |   | 2   |     | 4    |              |              |    |     |     |      |  |
| Разом за змістовим модулем 2  |                 | 28     | 14           |   | 14  |     | 7    |              |              |    |     |     |      |  |
| Змістовий модуль 3. «Сучасні методи знімання об'єктів місцевості для вирішення геодезично-картографічних, земельно-кадастрових завдань» |                 |        |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 1. Застосування БПЛА при виконанні земельно-кадастрових робіт  | 1-3             | 10     | 4            |   | 6   |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 2. Технологія сканерного (лідарного) знімання при виконанні земельно-кадастрових робіт   | 4-6             | 17     | 3            |   | 6   |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 3. Особливості пошуку, знімання та обстеження підземних комунікацій  | 7-8             | 6      | 2            |   | 4   |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Разом за змістовим модулем 3  |                 | 33     | 9            |   | 16  |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Змістовий модуль 4. «Перенесення меж земельних ділянок в натуру (на місцевість)»  |                 |        |              |   |     |     |      |              |              |    |     |     |      |  |
| Тема 1. Суть і способи перенесення меж земельних ділянок в натуру (на місцевість)   | 9-11            | 8      | 2            |   | 6   |     |      |              |              |    |     |     |      |  |

|  |       |     |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|-------|-----|----|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Тема 2. Встановлення (відновлення) меж земельних ділянок в натурі (на місцевості) та їх закріплення межовими знаками | 12-13 | 6   | 2  | 4  | 4  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 3. Геодезичні розбивочні роботи   | 14-15 | 6   | 2  | 4  | 4  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Разом за змістовим модулем 4   |       | 20  | 6  | 14 | 8  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Усього годин   |       | 120 | 45 | 60 | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Курсовий проект з <u>топографо-геодезичного забезпечення земельно-кадастрових робіт</u>                              |       | 66  |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Усього годин   |       | 186 | 45 | 60 | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |

#### 4. Теми семінарських занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|------------|-----------------|
| 1     |            |                 |
| 2     |            |                 |
| ...   |            |                 |

#### 5. Теми практичних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|------------|-----------------|
| 1     |            |                 |
| 2     |            |                 |
| ...   |            |                 |

#### 6. Теми лабораторних занять

| № з/п | Назва теми   | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1     | Знайомство з програмним комплексом Digitals та можливостями його використання при вирішенні геодезичних, землепорядних, земельно-кадастрових завдань   | 2               |
| 2     | Підготовчі роботи до створення цифрової карти у програмному комплексі Digitals за результатами топографічного знімання   | 2               |
| 3     | Пошарова векторизація (оцифрування) растрового зображення у програмному комплексі Digitals   | 4               |
| 4     | Редагування векторних об'єктів у програмному комплексі Digitals  | 4               |
| 5     | Створення і редагування умовних знаків у програмному комплексі Digitals  | 4               |
| 6     | Робота з шарами та їх параметрами у програмному комплексі Digitals   | 4               |
| 7     | Операції з підписами у програмному комплексі Digitals  | 2               |
| 8     | Режими конструювання об'єктів у програмному комплексі Digitals   | 2               |
| 9     | Побудова топографо-геодезичного обґрунтування для виконання земельно-кадастрових робіт у програмному комплексі Digitals.   | 3               |
| 10    | Якісний і кількісний аналіз створеного фрагменту цифрової карти (плану) та підготовка її до друку за допомогою програмного комплексу Digitals  | 3               |
| 11    | Поділ земельних ділянок для відведення у власність громадянам за допомогою програмного комплексу Digitals  | 4               |
| 12    | Створення топографо-геодезичного обґрунтування для перенесення проекту із землеустрою щодо відведення земельних ділянок в натурі (на місцевість) за допомогою програмного комплексу Digitals | 4               |
| 13    | Складання робочого (розбивочного) креслення для перенесення проекту із землеустрою щодо відведення земельних ділянок в натурі (на місцевість) за допомогою програмного комплексу Digitals    | 4               |
| 14    | Побудова кадастрового плану за результатами наземного знімання у програмному комплексі Digitals  | 4               |
| 15    | Складання обмінного файлу XML (In4) в програмному комплексі Digitals   | 4               |
| 16    | Розв'язання топографо-геодезичних задач у програмному комплексі Digitals (Delta)   | 4               |
| 17    | Моделювання горизонталей у програмному комплексі Digitals  | 2               |
| 18    | Оформлення ортофотоплану у програмному комплексі Digitals. Формування документів (звітів) у програмному комплексі Digitals   | 4               |

## 7. Теми самостійної роботи

| № з/п | Назва теми  | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1     | Якісний і кількісний аналіз створеного фрагменту цифрової карти (плану) та підготовка її до друку за допомогою програмного комплексу Digitals | 7               |
| 2     | Формування документів (звітів) у програмному комплексі Digitals   | 8               |

## 8. Зразки контрольних питань, тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

### НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| ОС Бакалавр<br>Спеціальність -<br><b>«Геодезія та<br/>землеустрій»</b> | <b>Кафедра</b><br><u>геодезії та картографії</u> | <b>ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ<br/>БІЛЕТ № 1</b><br>з дисципліни<br><u>«Топографо-геодезичне<br/>забезпечення земельно-<br/>кадастрових робіт»</u> | <b>“Затверджую”</b><br>Зав. кафедри<br><br>І.П. Ковальчук |
|--|--|---|---|

#### *Екзаменаційні запитання*

*(максимальна оцінка 10 балів за відповідь на кожне запитання)*

1. Місце топографо-геодезичних робіт в землевпорядкуванні і земельному кадастрі.
2. Мета і завдання проведення топографо-геодезичних робіт.

#### *Тестові завдання різних типів*

*(максимальна оцінка 10 балів за відповіді на тестові завдання)*

1. Після виконання робіт з виносу меж земельної ділянки в натуру (на місцевість) та закріплення їх межовими знаками виконавець повинен скласти ... , який включається до відповідної документації із землеустрою.

*(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь однією фразою)*

2. Точність графічного способу проектування обчислюють за формулою

*(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь однією формулою)*

3. Парашутна система (типу LuckyBeak) призначена для забезпечення точної посадки для БПЛА вагою від .... до .... кг при нормальних та надзвичайних умовах.

*(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь однією фразою)*

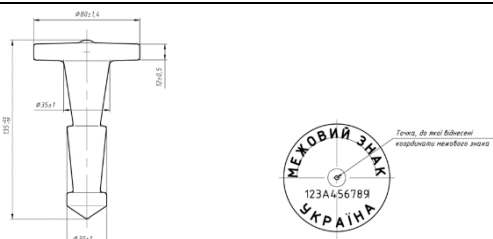
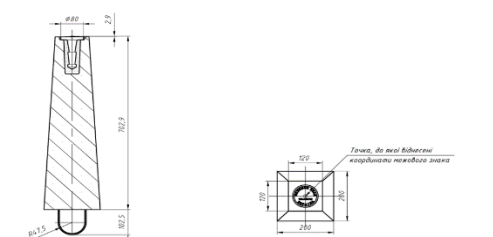
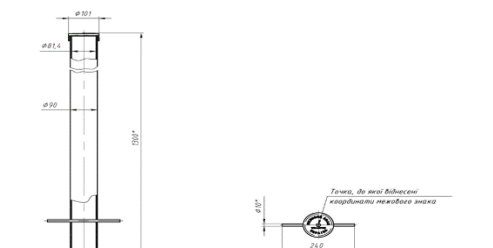
| 4. Встановлення меж земельної ділянки в натурі (на місцевості) здійснюється на підставі розроблених та затверджених відповідно до статті 186 Земельного кодексу України | № відповіді |
|---|-------------|
| Технічної документації із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки в натурі (на місцевості)  | 1           |
| Робочого проекту із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки в натурі (на місцевості)  | 2           |
| Проекту із землеустрою щодо встановлення меж земельної ділянки в натурі (на місцевості)   | 3           |

| 5. При підготовці даних для проектування і безпосередньо при проектуванні аналітичним способом розв'язують:               | № відповіді |
|---|-------------|
| прямі і обернені геодезичні задачі  | 1           |
| знаходять координати точок перетину прямих  | 2           |
| визначають координати додаткових точок розміщених на прямих лініях  | 3           |
| виконують розрахунки, що забезпечують відповідне розміщення меж земельних ділянок і задану їх площу з необхідною точністю | 4           |

| 6. Вкажіть законодавчо чинні форми державної статистичної звітності з кількісного обліку земель? | № відповіді |
|--|-------------|
| №№ 6-зем, ба-зем, бб-зем, 2-зем  | 1           |
| №№ 11-зем, 12-зем, 15-зем, 16-зем  | 2           |
| №№ 11-зем, 12-зем, 15-зем, 6-зем   | 3           |
| №№ 16-зем, ба-зем, бб-зем, 2-зем   | 4           |

| 7. Комплекс польових топографічних робіт при аеротопографічному зніманні?  | № відповіді |
|--|-------------|
| Маркірування контурних точок та геодезичних пунктів або розпізнавання (ідентифікація) чітких контурів на аерознімках | 1           |
| Згущення знімальної планової основи (планова підготовка аерознімків)   | 2           |
| Згущення знімальної висотної основи (висотна підготовка аерознімків) при стереотопографічному зніманні               | 3           |
| Дешифрування контурів при стереотопографічному зніманні  | 4           |
| Знімання рельєфу і дешифрування контурів при комбінованому зніманні  | 5           |

| 8. В яких випадках межові знаки не встановлюються?   | № відповіді |
|--|-------------|
| У спільних поворотних точках меж суміжних земельних ділянок, на яких раніше встановлено межові знаки | 1           |
| У місцях, де їх установка неможлива  | 2           |
| На бажання власника (користувача)  | 3           |
| При створенні зйомочного обґрунтування   | 4           |
| При розгляді земельних спорів між власниками (користувачами) суміжних земельних ділянок              | 5           |

| 9. Встановити відповідність між видами межових знаків:  |  |
|---|--|
| <p>А.</p>  | <p>1. Межовий знак виду II призначений для закріплення меж земельних ділянок на ґрунтовому покриві або асфальтованій поверхні.</p>   |
| <p>Б.</p>  | <p>2. Межовий знак виду III призначений для закріплення меж земельних ділянок на ґрунтовому покриві.</p>   |
| <p>В.</p>  | <p>3. Межовий знак виду I призначений для закріплення меж земельних ділянок, які збігаються із шляховими спорудами, парканами, огорожами, фасадами будівель та іншими лінійними спорудами, а також на асфальтованій або бетонній поверхні.</p> |



| <b>10. Визначте відповідність визначень та їх тлумачення:</b> |   |
|---|---|
| А. Відновлення меж  | 1. Установлення меж земельної ділянки для якої раніше органами землеустрою було проведено встановлення меж, але з якихось обставин зникли, перемістились, зіпсувались або стали невиразними межові споруди і межові знаки за допомогою яких визначені межі земельної ділянки. |
| Б. Встановлення меж   | 2. Дії громадян, які призвели до втрати в натурі (на місцевості) меж земельної ділянки, внаслідок чого виникає потреба у проведенні додаткових геодезичних робіт з їх відновлення   |
| В. Знищення межових знаків                                    | 4. Процес закріплення в натурі межовими знаками і в правовому документі меж власності з узгодженою і зареєстрованою точною лінією.  |

## 9. Методи навчання

1. За характером подачі (викладання) навчального матеріалу: *словесні, наочні, практичні.*

2. За організаційним характером навчання: *Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності; Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; Методи контролю та самоконтролю у навчанні; Бінарні (подвійні) методи навчання;*

3. За логікою сприймання та засвоєння навчального матеріалу: *індуктивно-дедуктивні, репродуктивні, прагматичні, дослідницькі, проблемні тощо.*

Лекції проводяться із застосуванням мультимедійних презентацій.

На лабораторних заняттях розв'язуються завдання, наближені до реальних виробничих задач. При розв'язанні всіх практичних задач використовуються спеціалізовані програмно-технічні засоби.

Самостійна підготовка студентів під час вивчення дисципліни передбачає виконання зазначених вище завдань самостійної роботи методом опрацювання основної та допоміжної навчальної і навчально-методичної літератури та періодичних видань.

Для досягнення мети вивчення дисципліни студентам надаються індивідуальні консультації.

## 10. Форми контролю

| Номер змістового модуля | Розділ дисципліни   | Тема лекції  | Тема практичного (лабораторного) заняття   | Форма контролю знань                                    |
|-------------------------|---|--|--|---|
| I                       | Загальні відомості про топографо-геодезичні роботи в землевпорядкуванні | 1. Загальна інформація про топографо-геодезичні роботи в землеустрої та кадастрі | 1. Знайомство з програмним комплексом Digital та його можливостями   | Захист лабораторної роботи / модульна контрольна робота |
|                         |   | 2. Види земельно-кадастрових робіт та їх топографо-геодезичне забезпечення       | 2. Підготовчі роботи до створення цифрової карти в програмному комплексі Digital<br>3. Пошарова векторизація (оцифрування) растрового зображення у програмному комплексі Digital |   |
|                         |   | 3. Методи і технологія топографо-геодезичних знімачів                            | 4. Редагування векторних об'єктів в програмному комплексі Digital  |   |

|     |   |  |   |   |
|-----|---|--|---|---|
|     |   | 4. Системи координат, що використовуються при проведенні земельно-кадастрових робіт                              | 5. Створення і редагування умовних знаків у програмному комплексі Digitals  |   |
| II  | Складання та оформлення планово-картографічних матеріалів                                   | 5. Створення цифрових топографічних карт у спеціалізованому програмному забезпеченні                             | 6. Робота з шарами та їх параметрами в програмному комплексі Digitals<br>7. Операції з підписами у програмному комплексі Digitals   | Захист лабораторної роботи / модульна контрольна робота |
|     |   | 6. Оновлення і корегування планово-картографічних матеріалів   | 8. Режими конструювання об'єктів у програмному комплексі Digitals   |   |
|     |   | 7. Вимоги до точності планово-картографічних матеріалів під час проведення земельно-кадастрових робіт            | 9. Режими конструювання об'єктів у програмному комплексі Digitals   |   |
|     |   | 8. Способи та оцінка точності визначення площ землекористувань   | 10. Побудова топографо-геодезичного обґрунтування для виконання земельно-кадастрових робіт в програмному комплексі Digitals<br>Якісний і кількісний аналіз створеного фрагменту цифрової карти (плану) та підготовка її до друку за допомогою програмного комплексу Digitals                                      |   |
| III | Сучасні методи знімання об'єктів місцевості для вирішення геодезично-картографічних завдань | 9. Застосування БПЛА при виконанні земельно-кадастрових робіт  | 11. Поділ земельних ділянок для відведення у власність громадянам за допомогою програмного комплексу Digitals<br>12. Створення топографо-геодезичного обґрунтування для перенесення проекту із землеустрою щодо відведення земельних ділянок в натуру (на місцевість) за допомогою програмного комплексу Digitals | Захист лабораторної роботи / модульна контрольна робота |
|     |   | 10. Технологія сканерного (лідарного) знімання при виконанні земельно-кадастрових робіт                          | 13. Складання робочого (розбивочного) креслення для перенесення проекту із землеустрою щодо відведення земельних ділянок в натуру (на місцевість) за допомогою програмного комплексу Digitals   |   |
|     |   | 11. Особливості пошуку, знімання та обстеження підземних комунікацій   | 14. Побудова кадастрового плану за результатами наземного знімання в програмному комплексі Digitals   |   |
| IV  | Перенесення меж земельних ділянок в натуру (на місцевість)                                  | 12. Суть і способи перенесення меж земельних ділянок в натуру (на місцевість)                                    | 15. Складання обмінного файлу XML (In4) в програмному комплексі Digitals  | Захист лабораторної роботи / модульна контрольна робота |
|     |   | 13. Встановлення (відновлення) меж земельних ділянок в натурі (на місцевості) та їх закріплення межовими знаками | 16. Розв'язання топографо-геодезичних задач у програмному комплексі Digitals (Delta)  |   |
|     |   |  | 17. Моделювання горизонталей в програмному комплексі Digitals   |   |

|  |  |                                  |  |  |
|--|--|----------------------------------|--|--|
|  |  | 14. Геодезичні розбивочні роботи | 18. Оформлення ортофотоплану в програмному комплексі Digitals<br>Формування документів (звітів) у програмному комплексі Digitals |  |
|--|--|----------------------------------|--|--|

**11. Розподіл балів, які отримують студенти.** Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (від 26.04.2023 р., протокол № 10)

| Рейтинг студента, бали | Оцінка національна за результати складання |                      |
|------------------------|--|----------------------|
|                        | екзаменів                                  | заліків              |
| <b>90-100</b>          | <b>Відмінно</b>                            | <b>Зараховано</b>    |
| <b>74-89</b>           | <b>Добре</b>                               |                      |
| <b>60-73</b>           | <b>Задовільно</b>                          |                      |
| <b>0-59</b>            | <b>Незадовільно</b>                        | <b>Не зараховано</b> |

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи  $R_{\text{нр}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$ .

## 12. Навчально-методичне забезпечення

1. Шевченко О.В. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Топографо-геодезичне забезпечення земельно-кадастрових робіт» для студентів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій». Київ: НУБіП України, 2022. 156 с.

2. Федоров Д. Digitals. Использование в геодезии, картографии и землеустройстве. Винница: Аналитика, 2015. 354 с.

3. Бачишин Б.Д. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Автоматизація виробничих процесів у землевпорядкуванні» для студентів спеціальності 7.08010103 «Землеустрій та кадастр» денної та заочної форм навчання, Шифр 05-04-10. Рівне, НУВГП, 2014. 36 с.

4. Барановський В.Д. Топографо-геодезичне та картографічне забезпечення ведення державного земельного кадастру. Визначення площ територій / За заг. ред. Ю.О. Карпінського. Київ: НДПГК, 2009. 92 с.

5. Балакірський В.Б., Червоний М.В., Петренко О.Я., Гарбуз М.М. Геодезичні роботи при землеустрої. Навчальний посібник. Харків: Вид-во Харківського національного аграрного університету ім. Докучаєва, 2008. 226 с.

6. Білокриницький С.М. Фотограмметрія і дистанційне зондування Землі: Навчальний посібник. Чернівці: Рута, 2007. 320 с.

7. Гора І.М., Новак Б.І., Ковальов М.В., Євсюков Т.О. Геодезія: практикум. Частина І. Для студентів І курсу напряму підготовки 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій». Київ: НУБіП України, 2005. 114 с.

### **13. Рекомендовані джерела інформації**

1. Бачишин Б.Д. Автоматизація геодезичних вимірювань в землеустрої: навч. посіб. Рівне: НУВГП, 2013. 228 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/1626> (дата звернення: 27.01.2023).

2. Бурштинська Х.В., Станкевич С.А. Аерокосмічні знімальні системи: підручник. Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2013. 376 с.

3. Волосецький Б. Геодезія у природокористуванні: навчальний посібник. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2008. 288 с.

4. Зазуляк П.М., Гавриш В.І., Євсєєва Е.М., Йосипчук М.Д. Основи математичного опрацювання геодезичних вимірювань: підручник. Львів: Растр-7, 2007. 408 с.

5. Про порядок виділення в натурі (на місцевості) земельних ділянок власникам земельних часток (паїв): Закон України від 05.06.2003 р. № 899-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/899-15#Text> (дата звернення: 17.02.2023).

6. Літнарівич Р.М. Геодезія. Планові державні геодезичні мережі. Конспект лекцій. – Чернігів: ЧДІЕіУ, 2002.

7. Островський А.Л. Геодезія: Підручник. Частина друга. Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка». 2008. 564 с.

8. Ратушняк Г.С., Попова Г.С. Використання топографічних карт і планів при проектуванні споруд. Вінниця: ВДТУ, 1997. 125с.

9. Мартин А.Г., Ковальчук І.П., Євсюков Т.О., Тихенко Р.В., Шевченко О.В., Опенько І.А. Землеустрій. Типові рішення при проектуванні елементів контурно-меліоративної організації сільськогосподарських угідь: Навчальний посібник. Київ: ЦП «Компринт», 2018. 522 с.

10. Дорожинський О.Л. Фотограмметрія та дистанційне зондування. Книга 1. Підручник. Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2019. 176 с.

11. Olav Vestol, Per-Ola Eriksson, Casper Jepsen. Review of current and near-future levelling technology – a study project within the NKG working group of Geoid and Height Systems. Gavle. 2014. URL: [https://www.lantmateriet.se/contentassets/85bfe36b48a04d4d8d652ed790c309d0/lanmaterirapport\\_2014\\_2.pdf](https://www.lantmateriet.se/contentassets/85bfe36b48a04d4d8d652ed790c309d0/lanmaterirapport_2014_2.pdf) (дата звернення: 27.01.2023).

12. Taras Ievsiukov, Boris Chetverikov, Ivan Openko, Ivan Kovalchuk, Oleksandr Shevchenko, Yanina Stepchuk1, Ruslan Tykhenko, Oleksandr Makarov. Topographic and geodetic support for the development of the GIS register of Polish burials case study on Baikove Cemetery in Kyiv. Scientific Papers. Series E. Land Reclamation, Earth Observation & Surveying, Environmental Engineering. Vol. XI, 2022. P. 398-405. URL: <https://landreclamationjournal.usamv.ro/pdf/2022/vol2022.pdf> (дата звернення: 15.02.2023).

13. Літнарівч Р.М. Теоретичне обґрунтування точності геодезичних робіт при інвентаризації земель. Інженерна геодезія. Випуск 43. Київ: КНУБА, 2000. С. 102–109.

14. Тартачинський Р.М. Основи інженерної геодезії: Навчальний посібник. Львів: «Видавництво ДУЛП», 1999. 200 с.

15. Нормативно-правові акти в сфері геодезії та картографії «Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98)» URL: <http://www.geoguide.com.ua/basisdoc/basisdoc.php?part=tgo&art=3511> (дата звернення: 25.01.2023).

16. Наказ Державної авіаційної служби України та Міністерства оборони України «Про затвердження Авіаційних правил України «Правила використання повітряного простору України» від 11.05.2018 № 430/210 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1056-18#n16> (дата звернення: 19.01.2023).

**Лектор,  
к.е.н., доц., доцент кафедри  
геодезії та картографії**



**Олександр ШЕВЧЕНКО**