

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет лісового і садово-паркового господарства

Кафедра геодезії, картографії і кадастру

ВЕЛИКОМАСШТАБНІ ЗНІМАННЯ ДЛЯ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ
ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ

Методичні вказівки для виконання курсового проекту студентам спеціальності
193 – геодезія та землеустрій

Кононенко С.І., Шемякін М.В. Великомасштабні знімання для інвентаризації земельної ділянки // Методичні вказівки для виконання курсового проекту студентам спеціальності 193 – геодезія та землеустрій. Умань: Уманський НУС, 2023. 34 с.

Рецензенти:

Шлапак В.П., доктор с.-г наук, професор кафедри лісового господарства

Трус С.М., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри прикладної інженерії та охорони праці Уманського НУС

Рекомендовано до друку науково-методичною комісією факультету лісового і садово-паркового господарства (протокол № 1 від 5 вересня 2023 року).

© С.І. Кононенко

М.В. Шемякін 2023 р.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	4
1. ОБСЯГ І СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТУ.....	5
1.1. Структура проекту.....	5
2. СТВОРЕННЯ ПЛАНУ ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ВЕЛИКОМАСШТАБНИХ ЗНІМАНЬ.....	7
2.1. Теоретична частина.....	7
2.2. Послідовність виконання проекту.....	10
2.3. Обчислення відомості координат замкненого теодолітного ходу.....	11
2.4. Графічне оформлення результатів основних польових робіт.....	13
2.5. Нанесення елементів ситуації на план.....	14
2.5.1. Нанесення об'єкта, визначеного кутовою засічкою.....	14
2.5.2. Нанесення об'єкта, визначеного лінійною засічкою.....	15
2.5.3. Нанесення об'єкта, визначеного способом створів або створною засічкою.....	16
2.5.4. Нанесення об'єкта, визначеного полярною засічкою.....	16
2.5.5. Попереднє оформлення плану кадастрового знімання.....	17
2.5.6. Розрахунок площ, складання експлікацій.....	17
2.5.7. Остаточне оформлення плану теодолітного знімання.....	18
3. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ.....	19
3.1. Загальні вимоги.....	19
3.2. Оформлення ілюстрацій.....	20
3.3. Оформлення таблиць.....	20
3.4. Цитування і посилання в тексті на використані літературні джерела.....	22
3.5. Одиниці вимірювання та скорочення у тексті.....	23
3.6. Вимоги до оформлення списку використаних джерел.....	23
3.7. Оформлення додатків.....	26
ЛІТЕРАТУРА.....	27
ДОДАТКИ.....	28

1. ОБСЯГ І СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Курсовий проект повинен включати титульний лист, зміст, вступ, окремі розділи, висновки, перелік використаної літератури. Загальний його обсяг не має перевищувати 25-30 сторінок машинописного тексту.

Зразок оформлення титульного листа, зміст наведено в додатках А, Б.

1.1. Структура курсового проекту

У вступі розкривається суть великомасштабних знімачів; методи, якими вони виконуються; мету їх проведення; значення великомасштабних знімачів для народного господарства (до двох сторінок).

Розділ 1. Фізико-географічна характеристика району проведення робіт

У розділі описують район проведення робіт, його територіальне розташування, дорожню та залізничну мережу. За даними найближчої метеостанції подають загальну характеристику кліматичних умов. Описують особливості пір року, вказуючи наступні показники: середньорічна температура повітря, її максимальне та мінімальне значення; сума температур повітря вище 5⁰С та 10⁰С; дата перших і останніх приморозків; утворення та схід снігового покриву; глибина промерзання ґрунту; сума опадів за рік і вегетаційний період; наявність посушливих періодів, переважаючі напрями вітрів.

Також наводять типи ґрунтів з їх короткою характеристикою. Обов'язково роблять посилання на джерела літератури (до чотирьох сторінок).

Розділ 2. Топографо-геодезична вивченість району проведення робіт (3-4 сторінки)

Топографічну характеристику проведення робіт виконують за схемою, наведеною у додатку В.

Також необхідно вказати кількість знаків державної геодезичної мережі, що розташовані на аркуші карти, визначити їх координати графічним способом і висоту та занести у каталог координат (додаток Д).

Розділ 3. Проектування опорної геодезичної мережі (4-6 сторінок)

Використовуючи «Інструкцію з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98)», навести вимоги до щільності опорної геодезичної мережі. На основі порівняння кількості існуючих знаків геодезичної мережі із вимогами зробити висновок про достатність чи недостатність кількості пунктів на місцевості.

Також навести вимоги до щільності при створенні розрядних мереж згущення. У квадраті карти, що визначений викладачем, запроектувати розрядну мережу згущення. На основі аналізу ситуації, рельєфу, глибини промерзання ґрунту зробити висновок про категорійність місцевості та визначити необхідну кількість, розташування пунктів мережі і тип ґрунтового репера. Нанести їх на копію квадрату і представити у курсовому проекті.

Навести рисунок типу ґрунтового репера. Визначити прямокутні координати і висоти запроектованих знаків, занести їх у каталог координат (додаток Е).

Розділ 4. Великомасштабне теодолітне знімання (3-6 сторінок)

За «Інструкцією з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98)» описати технологію проведення знімання при розвитку знімальних мереж теодолітними ходами: прилади, що використовують; граничні відносні похибки вимірювання віддалей; довжини сторін у ходах; кутові нев'язки; технологія вимірювання кутів. У кінці розділу зробити висновок, де зазначити прилади, якими можна проводити знімання та допустимі похибки вимірювання кутів і ліній.

Розділ 5. Створення плану земельної ділянки за результатами великомасштабних знімань (4-6 сторінок)

За індивідуальними вихідними даними обчислити координати точок замкненого теодолітного ходу. На аркуші паперу за обчисленими координатами нанести ці точки на план. Використовуючи абриси і таблиці з даними вимірювань до них, нанести на план контури, зняті способом: кутової і лінійної засічки, способом створів, полярною засічкою. Графічним способом визначити координати точок контурів ситуації, що нанесені на план. Координати записати до «Каталогу координат точок контурів» (додаток Л). За визначеними координатами аналітичним способом визначити площу кожного контура. На основі обчислених площ контурів створити «Експлікацію угідь». Послідовність виконання перерахованих завдань добірно описана у розділі 2 методичних вказівок.

Висновки (одна сторінка).

У 4–5 невеликих за об'ємом, конкретних і чітких за редакцією пунктах висновків вказують регіон проведення робіт, клімат, ґрунти, глибину промерзання, категорійність ділянки за рельєфом.

Наводять відомості про достатність чи недостатність кількості пунктів опорної геодезичної мережі, кількість запроектованих пунктів опорної геодезичної мережі, кількість запроектованих пунктів мережі згущення; тип знаку мережі згущення.

Надають рекомендації, щодо приладів для розвитку знімальних мереж теодолітними ходами, наводять допустимі похибки вимірювання кутів і ліній.

Перераховують зняті об'єкти із зазначенням площі кожного з них та сумарної їх площі.

Перелік використаної літератури

До списку включають усі джерела, на які було зроблено посилання у тексті. Список складають згідно з прізвищами авторів (заголовків) за українською абеткою, або в порядку посилань у тексті із наскрізною нумерацією. Праці латиницею подаються у кінці списку.

2. СТВОРЕННЯ ПЛАНУ ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ВЕЛИКОМАСШТАБНИХ ЗНІМАНЬ

2.1. Теоретична частина

Великомасштабні знімання для інвентаризації земельної ділянки проводять за допомогою горизонтального знімання. За результатами знімання виготовляють план земельної ділянки із нанесеною на ньому ситуацією.

На топографічних планах масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 достовірно та з потрібною точністю і детальністю (залежно від масштабу плану) відображують:

— пункти тріангуляції, полігонометрії, трилатерації, ґрунтові та стінні репери і пункти знімальної основи, які закріплені на місцевості центрами (наносяться за координатами). На планах масштабу 1:5000 не показують стінні репери, марки і стінні знаки пунктів мереж згущення; наземні центри цих пунктів показують;

— будинки і будівлі, їхні характеристики згідно з умовними знаками. Будівлі, що виражаються в масштабі плану, відображають за контурами їхніх цоколів. Архітектурні виступи будинків і споруд відображаються, якщо величина їх на плані 0,5 мм і більше;

— промислові об'єкти — будівлі і споруди заводів, фабрик, електростанцій, шахт, кар'єрів, торфорозробок тощо, бурові та експлуатаційні свердловини, нафтові та газові вишки, цистерни, наземні трубопроводи, лінії електропередач високої та низької напруги, колодязі і мережі підземних комунікацій; об'єкти комунального господарства. На планах масштабу 1:5000 та 1:2000 незабудованих територій обов'язковому відображенню підлягають магістральні підземні нафто-, газо- і водопроводи; на планах масштабів 1:1000 та 1:500 всі мережі підземних комунікацій наносять на плани при наявності матеріалів виконавчого знімання або якщо є завдання на знімання підземних комунікацій;

— залізниці, шосейні та ґрунтові дороги і споруди при них — мости, тунелі, шляхопроводи, віадуки, переїзди і т. ін.;

— гідрографія — річки, озера, водосховища, площі розливів і т.ін. Берегові лінії наносяться за фактичним станом на час знімання або на межень;

— об'єкти гідротехнічні та водного транспорту — канали, канави, водоводи і водорозподільчі пристрої, греблі, пристані, причали, моли, шлюзи, маяки, навігаційні знаки і т. ін.;

— об'єкти водопостачання — колодязі, колонки, резервуари, відстійники, природні джерела і т. ін.;

— рельєф місцевості, що відображається горизонталями, позначками висот і умовними знаками обривів, скель, ярів, осипів, зсувів, ям, курганів і т.ін. Форми мікрорельєфу відображають напівгоризонталями або допоміжними горизонталями;

— рослинність деревна, чагарникова, трав'яна, культурна рослинність (ліси, сади, плантації, луки і т. ін.), окремі дерева і кущі. На планах масштабів 1:1000 та 1:500 на вулицях і проїздах інструментально знімається кожне дерево з відображенням його породи, якщо діаметр його

стовбура 4 см і більше. В інших випадках (масиви дерев, дерева в садибах і т. ін.) кожне дерево може бути зняте інструментально за додатковими вимогами;
 — ґрунти і мікроформи земної поверхні: піски, галькові, глинисті, щебеневі та інші поверхні, болота і солончаки;
 — державний кордон, межі політико-адміністративні, адміністративні, охоронних природних територій, землекористувань, різні огорожі. Державний кордон і межі наносять за координатами поворотних пунктів або з використанням відомчих картографічних матеріалів, що є в наявності;
 — власні назви населених пунктів, вулиць, залізничних станцій, пристаней, озер, річок, перевалів, долин, ярів та інших географічних об'єктів.

При обробці змісту топографічних планів і встановленні форм написання назв на топографічних планах належить керуватися текстовою частиною умовних знаків, словниками і довідниками з географічних назв.

Знімання елементів ситуації під час проведення кадастрових робіт може проводитися полярною, лінійною, кутовою засічками, способами перпендикулярів, створів і промірів. Обрання способу знімання залежить від його природи, характеристик, розташування, зовнішніх умов і наявності опорних точок.

1. Спосіб перпендикулярів (прямокутних координат) полягає у побудові на місцевості перпендикулярів до твердої лінії і визначенні умовних прямокутних координат шуканої точки x і y . Положення елементів ситуації визначається лінійними промірюваннями цих величин. Такий спосіб застосовується переважно у міських умовах на більш-менш рівних поверхнях (рис. 2.1).

2. Спосіб полярних координат (полярна засічка) полягає у визначенні полярного кута β_i і полярної відстані S_i від лінії ходу на шукану точку. При проведенні знімань полярним способом намагаються, щоб довжина полярної відстані не перебільшувала довжину мірного приладу (рис. 2.2).

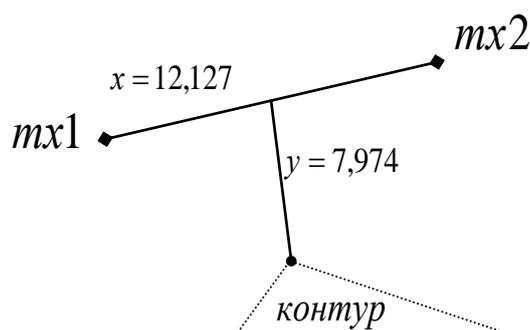


Рис. 2.1. Знімання способом перпендикулярів.

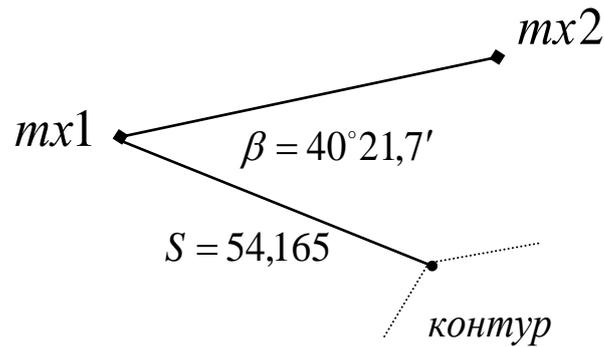


Рис. 2.2. Знімання полярним способом.

3. Спосіб кутової засічки (переважно, прямої) застосовується до віддалених об'єктів, або у випадку неможливості проміряти відстані. Полягає у вимірюванні від твердого напрямку кутів між твердими і шуканою точкою. Вимірювання проводиться з обох кінців твердого напрямку (рис. 2.3).

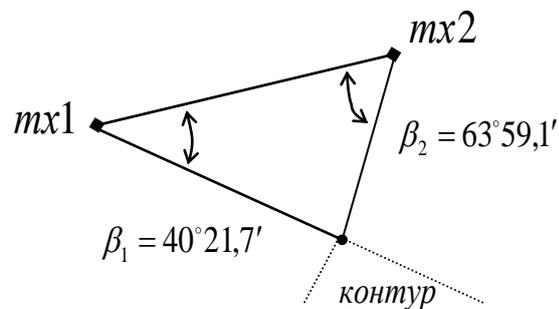


Рис. 2.3. Знімання способом кутової засічки.

4. Лінійна засічка застосовуються переважно на рівній місцевості і полягає у вимірюванні ліній до шуканої точки з двох кінців твердої лінії. Обмеженням у застосуванні цього способу є довжина мірного приладу, яка не повинна перевищувати довжині промірюваних ліній. Також цей спосіб важко застосовувати у міських умовах, де є багато перешкод для вкладання мірного приладу (рис. 2.4).

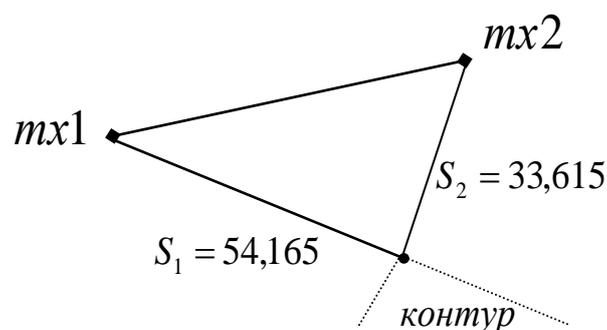


Рис. 2.4. Знімання способом лінійної засічки.

5. Спосіб створу (створна засічка) застосовується тоді, коли контур або об'єкт перетинає тверду лінію, або знаходиться у її створі – вертикальній площині, встановленій у кінцях лінії. У такому випадку положення шуканої точки фіксується промірами ліній a і b по створній лінії (рис 2.5).

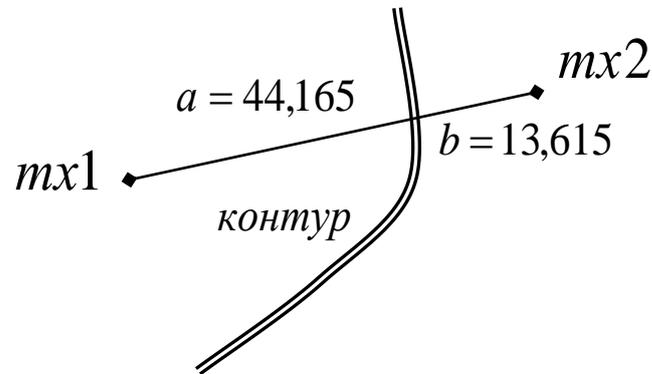


Рис. 2.5. Знімання способом створу.

6. Спосіб промірів полягає у визначенні форми і розмірів контурів (будинки, споруди, мости) від окремих точок контурів, координати яких відомі (на рисунку – точки А і В). Такий спосіб застосовується переважно у населеній місцевості, що має багато штучних елементів ситуації. Проміри виконують вздовж контуру об'єкту з введенням необхідних поправок за ухили ліній і за зміщення точок проміру від стіни (наприклад, за рахунок відмостки) (рис. 2.6).

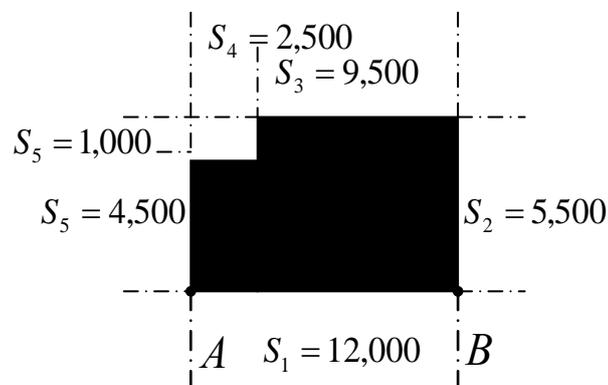


Рис. 2.6. Знімання способом промірів.

2.2. Послідовність виконання проекту

Постановка задачі.

При проведенні знімань земельної ділянки за адресою вул. Вишнева, буд 47 встановлено межі ділянки (точки 2-3-4-5-6). У тому числі: межа городу (точки 4-5-7-8), межі саду (точки 7-8-9-10), межа двору (точки 6-2-9-10). На земельній ділянці розташовані житловий будинок (точки 11-12-13-14-15-16), капітальні господарські будівлі: сарай (точки 17-18-19-20-21-22), гараж (точки

(23-24-25-26) та туалет (точки 27-28-29-30). Створити план земельної ділянки у масштабі 1:1000.

Визначення індивідуальних вихідних даних.

У населеному пункті поблизу ділянки віднайдений пункт полігонометрії 1 розряду (пп11) з координатами X та Y, де N,nnn – номер Вашого варіанту (наприклад 4,444 м для варіанта N4). З пп11 є видимість на сусідні пункти міської полігонометрії пп10 і пп12 (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Індивідуальні вихідні дані

Вихідні дані	X (м)	Y (м)
пп11	6404,581+N,nnn	3262,211+N,nnn
Дирекційний кут $\alpha_{пп11-пп1}$	76° 14+n' 22"	

2.3. Обчислення відомості координат замкнутого теодолітного ходу.

1. Визначити координати точок замкнутого теодолітного ходу за результатами польових робіт. Оцінити точність польових робіт і обчислень. Результати польових робіт наведені у таблиці 2.2, схема ходу – рис. 2.7. Під час теодолітного знімання вимірювали ліві за ходом кути. Результати вимірювань занести у відомість обчислення координат точок теодолітного ходу (додаток К). Відомість заповнюється стандартним нахиленим волоссяним шрифтом, висотою 5 мм чорним кольором. **Контрольні суми, нев'язки, поправки, вхідний і вихідний дирекційні кути** – червоним кольором. Усі нев'язки, поправки і прирости координат **обов'язково виписуються зі знаками (+ або -)**.

Увага! Для підвищення точності і контролю польових вимірювань, відв'язка ходу проводилася від пп10, а прив'язка – до пп12, згідно із схемою.

2. Розрахуйте практичну суму виміряних горизонтальних кутів:

$$\sum \beta_{np} = \sum_{i=1}^n \beta_i$$

3. Розрахуйте теоретичну суму виміряних горизонтальних кутів:

$$\sum \beta_{теор} = 0$$

4. Розрахуйте кутові нев'язки ходу:

$$f_{\beta} = \sum \beta_{np} - \sum \beta_{теор}$$

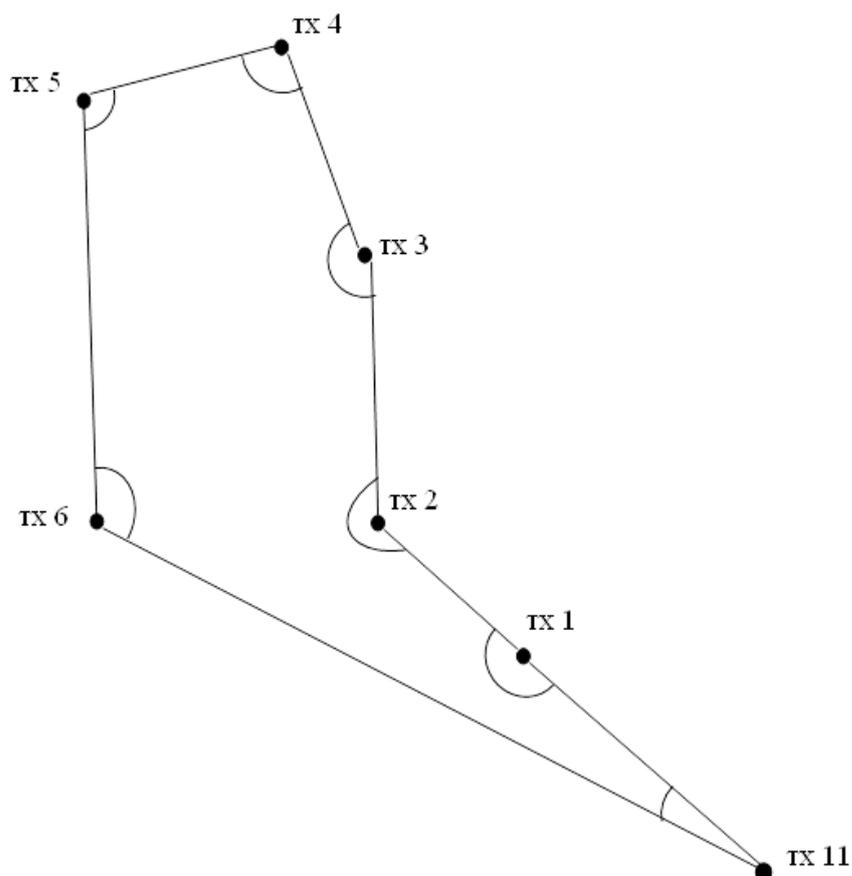


Рис. 2.7. Схема ходу по межах ділянки.

Таблиця 2.2

Виміряні кути та довжини теодолітного ходу

Виміряні кути				Виміряні лінії	
Точки спостережень	Кути $\beta_i, \text{ }^\circ \text{ ' } \text{ ''}$			Точки	Відстані $d_i, \text{ м}$
пп10				пп 11-тх1	40,843
пп11	13	02	17	тх1- тх2	28,519
тх1	180	00	47	тх2- тх3	23,432
тх2	221	46	31	тх3- тх4	25,660
тх3	168	03	39	тх4- тх5	19,307
тх4	100	15	32	тх5- тх6	47,174
тх5	96	29	03	тх6- пп11	91,488
тх6	120	22	01		
пп11	220	06	58		
пп12					

5. Кутова нев'язка порівнюється із допустимим значенням:

$$f_{\beta_{\text{доп}}} = 10'' \sqrt{n} - 1 \text{ розряд};$$

6. Розрахуйте значення виправлених кутів:

$$\beta_{випр} = \beta_i - \frac{f_\beta}{n}$$

7. Розрахуйте дирекційні кути сторін:

$$\alpha_{i+1} = \alpha_i + \beta_i \pm 180^0 \quad \text{– ліві кути;}$$

8. Розрахуйте прирости координат:

$$\Delta X_i = d_i \cdot \cos \alpha_i \quad \Delta Y_i = d_i \cdot \sin \alpha_i ;$$

9. Визначити практичну суму приростів координат:

$$\sum \Delta X_{np} = \sum_{i=1}^n X_i \quad \sum \Delta Y_{np} = \sum_{i=1}^n Y_i$$

10. Визначити теоретичну суму приростів координат:

$$\sum \Delta X_{теор} = \sum \Delta Y_{теор} = 0$$

11. Обчислити нев'язки в приростах координат:

$$f\Delta X = \sum_{i=1}^n \Delta X_i \quad f\Delta Y = \sum_{i=1}^n \Delta Y_i$$

12. Проведіть оцінку точності прокладення ходу. Абсолютна нев'язка визначається за формулою:

$$f_{абс} = \sqrt{f\Delta X^2 + f\Delta Y^2}.$$

13. Розрахуйте відносну нев'язку ходу $\frac{1}{T} = \frac{f_s}{P} = \frac{1}{P:f_s}$ порівняйте із граничним

(нормованим) значенням: 1:20000 для 1 розряду;

14. Розрахуйте виправлені прирости координат за формулами:

$$\Delta X_{випр_i} = \Delta X_i - \frac{f\Delta X}{P} d_i, \quad \Delta Y_{випр_i} = \Delta Y_i - \frac{f\Delta Y}{P} d_i$$

15. Обчисліть координати точок ходу:

$$X_i = X_{i-1} + \Delta X_{випр_i} \quad Y_i = Y_{i-1} + \Delta Y_{випр_i}$$

2.4. Графічне оформлення результатів основних польових робіт.

Оформлення результатів топографічних зніманих має проводитися згідно з «Інструкцією з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500» (ГКНТА 2.04-02-98).

1. На аркуші формату А-4 книжної орієнтації, гостро відточеним олівцем за допомогою лінійки Дробишева або ЛБЛ нанесіть координатну сітку зі сторонами квадратів 5×5 см.

2. Лівий і нижній краї сітки оцифруйте у масштабі 1:1000 відповідно до отриманих Вами координат пунктів теодолітного ходу. Оцифрування проводьте так, щоб креслення знаходилося приблизно по середині аркушу.

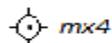
3. Хрести перетину ліній координатної сітки позначте зеленим кольором лініями, довжиною 8 мм.
4. Зверху, посередині аркушу стандартним нахиленим наливним шрифтом, висотою 7 мм, один під одним створіть написи:

ПЛАН
земельної ділянки гр. *(вказіть Ваше прізвище)*
за адресою: с. Вишневе, вул. Шевченка, буд. *(вказіть Ваш варіант)*

5. Знизу аркушу, посередині стандартним нахиленим наливним шрифтом, висотою 7 мм, один під одним створіть написи:

1:1000
в одному сантиметрі – 10 метрів

6. Нанесіть за координатами точки теодолітного. Тверді точки позначте квадратом зі стороною 3 мм, точки ходу – відповідним знаком – колом, радіусом 3 мм із лініями, довжиною 1 мм. Нанесені точки підпишіть стандартним нахиленим наливним шрифтом висотою 5 мм.
7. У лівому верхньому куті аркушу на вільному місці у межах сітки координат створити таблицю 3×8 із назвою «Каталог координат точок теодолітного ходу»,



у яку занесіть номер/назву і координати X, Y точок у метрах з точністю до трьох знаків після коми стандартним нахиленим шрифтом висотою 5 мм.

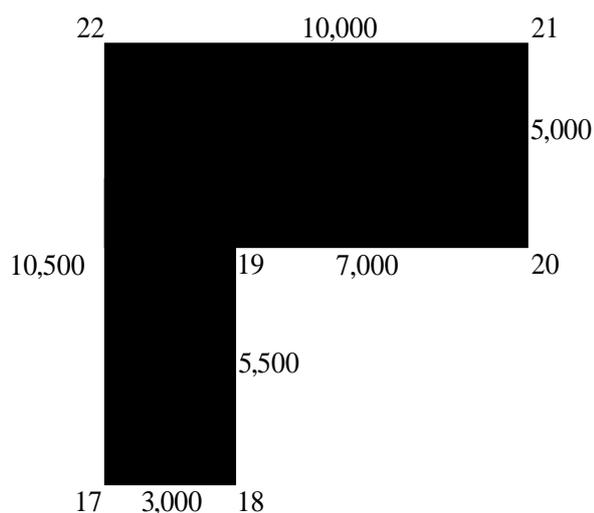
2.5. Нанесення елементів ситуації.

При зніманні ситуації нанесення елементів на план здійснюється не одним способом, а комбінацією різних способів. Так, в умовах населеного пункту, найбільш вигідним є спосіб промірів. Але для його реалізації необхідно прив'язати об'єкт до опорної мережі. Це здійснюють переважно засічками. Таким чином, частина точок об'єкту фіксується засічками, а частина – промірами. При нанесенні об'єктів на план точки об'єкта, що фіксуються засічками встановлюють орієнтування об'єкта у просторі: і по азимуту, і по величині. Інші точки, визначені промірами – встановлюють фактичний вигляд об'єкта.

2.5.1. Нанесення об'єкта, визначеного кутовою засічкою.

1. Для нанесення пропонується капітальна господарська (нежила) споруда – сарай (точки 17-18-19-20-21-22). Точки 21 і 22 мають бути нанесені на план кутовою засічкою.
2. Результати польових вимірювань наведені у таблиці 2.3. Абрис споруди наданий схематично (рис. 2.8).

Таблиця 2.3



Виміряні кути

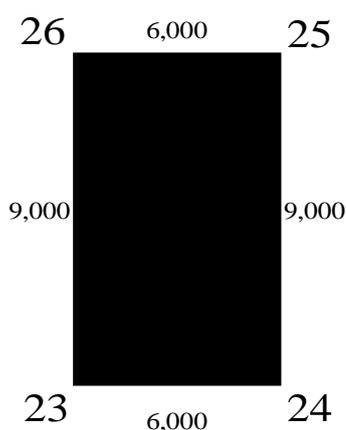
Точка стояння	Точка візування	Значення кутів	
		°	'
пп4	21	85	51,0
	22	67	05,9
пп5	21	59	19,9
	22	75	53,0

Рис. 2.8. Абрис об'єкта.

- Відкладіть відповідні кути від тх4 і тх5, та проведіть напрямки гостро відточеним олівцем.
- Шукані точки розташуються у місцях перетину відповідних напрямків, проведених із різних точок. Інші точки (точки 17-18-19-20) нанести промірами відповідно до абриса, враховуючи, що кути споруди є прямими.

2.5.2. Нанесення об'єкта, визначеного лінійною засічкою.

- Для нанесення пропонується капітальна господарська (нежила) споруда – гараж (точки (23-24-25-26)). Точки 24 і 25 мають бути нанесені на план лінійною засічкою.
- Результати польових вимірювань наведені у таблиці 2.4. Абрис споруди наданий схематично (рис. 2.9).



Таблиця 2.4

Виміряні відстані

Точка стояння	Точка промірювання	Значення довжин, м
пп2	24	9,689
	25	18,688
пп3	24	13,746
	25	4,746

Рис. 2.9. Абрис об'єкта.

- Відповідні лінії у масштабі відкладають від тх2 і тх3, та проводять їх напрямки гостро відточеним олівцем.
- Шукані точки розташуються у місцях перетину відповідних напрямків,

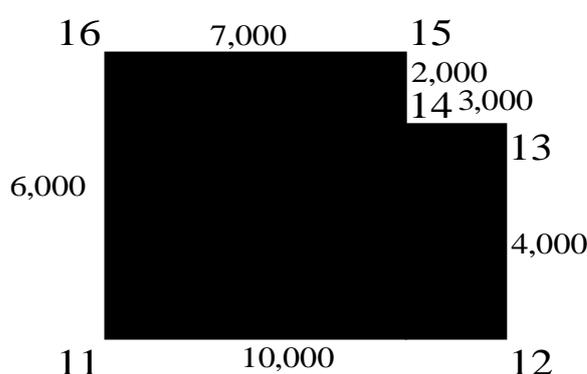
проведених із різних точок.

5. Інші точки (точки 23-26) нанести промірами відповідно абрису, враховуючи, що кути споруди є прямими.

2.5.3. Нанесення об'єкта, визначеного способом створів або створною засічкою.

1. Для нанесення пропонується капітальна житлова споруда – житловий будинок (точки 11-12-13-14-15-16). Точки 11 і 12 попадають у створ червоної лінії, положення якої фіксують на плані тх6 і тх2. Точки 11 і 12 споруди мають бути нанесені на план способом створів.

2. Результати польових вимірювань наведені у таблиці табл. 2.5. Абрис споруди наданий схематично (рис. 2.10,).



Таблиця 2.5

Виміряні відстані

Точка стояння	Точка промірювання	Значення довжин
		м
ппб	11	2,000
	12	10,000

Рис. 2.10. Абрис об'єкта.

3. Відповідні лінії у масштабі відкладають від тх6 по лінії тх6-тх2 гостро відточеним олівцем.

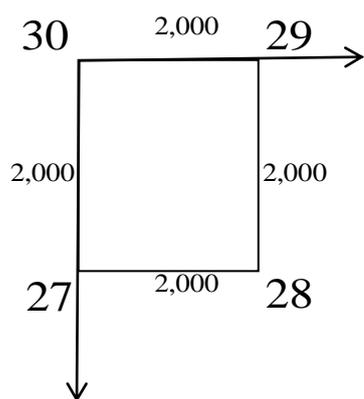
4. Інші точки (точки 13-14-15-16) нанести промірами відповідно абрису, враховуючи, що кути споруди є прямими.

2.5.4. Нанесення об'єкта, визначеного полярною засічкою.

1. Для нанесення пропонується тимчасова (легка) господарська споруда – туалет (точки 27-28-29-30). Точка 30 має бути нанесена на план полярною засічкою від тх5 і тх4.

2. Результати польових вимірювань наведені у таблиці 2.5. Абрис споруди наданий схематично (рис. 2.11).

3. Положення точки визначалися шляхом відкладання від початкового напрямку (напрямок пп5-пп4) горизонтального кута β_i і полярної відстані S_i від точки ходу. Відповідний кут відкладають транспортиром у тх5, напрямок проводять гостро відточеним олівцем і по напрямку відкладають лінію.



Виміряні кути

Точка стояння	Точка орієнтування 0°00'00"	Горизонтальний кут β_i ° ' "	Полярна відстань, S_i м
пп5	пп4	55 24,5	34,952

Рис. 2.11. Абрис об'єкта.

4. Через невеликі розміри споруди, наносити дві її точки полярним способом не доцільно. Від нанесеної точки 30 проводять дві лінії – паралельну стороні ходу пп2-пп3 і їй перпендикулярну. Шукані точки 27, 28 і 29 відкладають по цих лініях промірами відповідно до абрису, враховуючи, що кути споруди є прямими.

2.5.5. Попереднє оформлення плану теодолітного знімання.

1. Контури, нанесені олівцем товщиною 0,2-0,4 мм, перевіряються на замкненість (для площинних контурів) або на прямокутність (для споруд).
2. Посередині нанесеного городу робиться напис *город* - стандартним нахиленим волоссяним шрифтом, висотою 7 мм. Напис орієнтується головою на північ.
3. По контуру саду паралельно осьовому меридіану розбивається сітка квадратів зі стороною 8 мм, у вершинах якої встановлюються кола, діаметром 2 мм.
4. Опорні пункти, їх назви (номери) викреслюються чорним кольором, з орієнтацією головою на північ.
- 7.5. Межі земельної ділянки викреслюються чорним кольором, лінією, товщиною 0,2-0,4 мм. Вздовж межових ліній, приблизно по середині, підписується довжина і румб лінії у вигляді дробу, у чисельнику – довжина, у знаменнику – румб. Дані вибираються із «Відомості обчислення координат точок теодолітного ходу».

2.6. Розрахунок площ, складання експлікацій.

1. Для розрахунку площ аналітичним способом складаються таблиці координат точок: межових знаків і кутів контурів земельної ділянки. Координати межових знаків виписуються із «Каталогу координат точок контурів». Координати точок контурів визначаються графічно на плані, з точністю 0,2 мм і заносяться у «Каталог координат точок контурів» з точністю до одного знаку після коми (додаток Л). Координати у натурі вносяться у каталог координат точок об'єктів з точністю до міліметрів.

2. Визначення площі аналітичним способом проводиться за формулами:

$$2S = \sum_{i=1}^n (y_{i+1} - y_{i-1}) \times x_i \quad \text{або} \quad 2S = \sum_{i=1}^n (x_{i-1} - x_{i+1}) \times y_i$$

де x, y – координати кутів повороту ділянки, площа якої визначається.

3. Визначенні площі, отримані із різних формул, не повинні відрізнятися більше, ніж на 1% від середньої. Обчислення проводять у таблиці (табл. 8.1).

$$\frac{|S_1| - |S_2|}{|S_1 + S_2|} \times 100 < 1\%$$

Таблиця 2.6

Визначення площ контурів аналітичним способом

Номери точок	Координати, м		Площі, кв. м	
	X	Y	$X_i(Y_{i+1}-Y_{i-1})$	$Y_i(X_{i-1}-X_{i+1})$
	Назва контуру			
4			--	--
1				
2				
3				
4				
1			--	--
Суми (подвійні площі 2S), кв. м				
Середня площа S, га				
Назва контуру				
і т.д.				

4. Обрахуйте площу двору за формулою:

$$S_{\text{дв.}} = S_{\text{садиба}} - S_{\text{сад}} - S_{\text{город}} - S_{\text{житл.буд}} - S_{\text{госп.буд}}$$

5. Складіть експлікацію площ земельної ділянки і викресліть її на плані у вільному місці в правому верхньому куті аркушу. Площі земельних ділянок запишіть у гектарах з точністю до 1 м^2 (чотири знаки після коми) (табл. 2.7).

2.7. Остаточне оформлення плану теодолітного знімання.

Всі обчислення, таблиці і креслення виконати чорним олівцем. На аркуші повинна бути рамка. Береги рамки: лівий – 2 см, верхній, нижній і правий – 0,5 см. У правому нижньому куті креслення, нижче лінії ординат, поставити дату, групу і прізвище виконавця.

Таблиця 2.7

Експлікація площ земельної ділянки

Номер контуру	Назва контуру	Площа, га
1		
2		
3		
...		
Сумарно, у межах земельної ділянки		

3. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ**3.1. Загальні вимоги**

Курсовий проект студенти пишуть державною мовою на одному боці аркуша білого паперу формату А4 з використанням шрифту Times New Roman розміром 14 пунктів з міжрядковим інтервалом 1,5. Шрифти більших розмірів використовують на кресленнях.

Курсовий проект оформляється згідно з вимогами ДСТУ–3008–95 у вигляді друкованого документу: стандартний А4 аркуш паперу (210×297 мм); поля документу мають становити: ліве — 30 мм; верхнє та нижнє — 20 мм; праве — 10 мм.

Приклад оформлення титульної сторінки курсового проекту наведено у додатку А.

Абзаци в тексті починають відступом 15–17 мм. Помилки, описки та графічні неточності, виявлені в процесі виконання дипломної роботи, допускається виправляти підчищенням або зафарбовуванням білою фарбою та нанесенням на тому ж місці виправленого тексту (графіки) машинописним способом чи чорним чорнилом, чорною пастою чи тушшю рукописним способом.

Пошкодження аркушів текстових документів, наявність помилок і слідів неповністю вилученого попереднього тексту (графіки) не допускається.

Документ має бути структурований на розділи та підрозділи (назва розділу має бути розміщена по центру сторінки, назва підрозділу – з лівого боку); нумерація рисунків, таблиць, формул має бути по розділах; посилання на друковані джерела роблять у квадратних дужках.

Заголовки структурних частин роботи „ЗМІСТ”, „ВСТУП”, „РОЗДІЛ”, „ВИСНОВКИ”, „ДОДАТКИ”, „СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ” пишуться великими літерами окремою стрічкою симетрично до тексту (по центру). Заголовки підрозділів починаються з абзацного відступу великою літерою (решта маленькі). Крапку в кінці заголовка не ставлять. Відстань між заголовками розділу і підрозділу одна стрічка.

Кожну структурну частину треба починати з нової сторінки.

Номер розділу ставлять після слова „РОЗДІЛ”, після номера крапку не ставлять, потім з нового рядка пишуть заголовок розділу також великим літерами.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу (наприклад «2.3» – третій підрозділ другого розділу).

Таблиці й ілюстрації, які займають окрему сторінку дипломної роботи включають до загальної нумерації сторінок, але не включають у загальний обсяг. Таблиці й ілюстрації, розміри яких більше формату А4, враховують як одну сторінку.

Нумерацію сторінок курсового проекту виконують арабськими цифрами. Першою сторінкою проекту є титульний аркуш, але на ньому номер сторінки не ставлять. На наступних сторінках номер проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки.

3.2. Оформлення ілюстрацій

Ілюстрації (рисунок, фотографії, креслення, схеми, графіки, плани тощо) необхідно подавати безпосередньо після посилання на них у тексті або на наступній сторінці, якщо на цій сторінці вони не вміщуються. Ілюстрації починають словом «Рис...». Ілюстрації, за винятком ілюстрацій додатків, нумерують арабськими цифрами. Номер ілюстрації складається із номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка. Наприклад: Рис. 3.2. (другий рисунок третього розділу). Назву ілюстрації розміщують після її номеру під самою ілюстрацією, а пояснювальні підписи розміщують послідовно під нею. Малі фотознімки повинні бути наклеєні на стандартні аркуші формату А4.

ПРИКЛАД НАЗВИ ІЛЮСТРАЦІЇ

Рис. 3.2. Схема головних осей теодоліта:

ТТ – вертикальна вісь; НН – горизонтальна вісь обертання труби; VV – візирна вісь труби; U_1U_1 - вісь циліндричного рівня горизонтального круга; U_2U_2 - вісь циліндричного рівня вертикального круга.

Ілюстрації повинні бути виконані у відповідності з вимогами стандартів ЄСКД. Якщо рисунок один, то він нумерується за загальними правилами.

При посиланнях у курсовому проекті на ілюстрації вказують їхній порядковий номер, наприклад, «рис. 3.2».

Якщо в тексті документа існує ілюстрація, на якій зображені складові частини виробу, пристрою тощо, то на цій ілюстрації повинні бути вказані номери позицій цих складових частин в межах наданої ілюстрації, що розташовують у зростаючому порядку.

3.3. Оформлення таблиць

Таблиці нумерують у межах розділу. Номер таблиці складається із номера розділу й порядкового номера таблиці, розділених крапкою. Наприклад:

«Таблиця 3.2» — друга таблиця третього розділу. Напис «Таблиця 3.2» розміщують у правому верхньому куті над назвою таблиці з великої літери курсивом.

Назва таблиці друкується з великої літери напівжирним шрифтом по центру симетрично до тексту. Заголовки граф у таблицях повинні починатися з великих літер, а підзаголовки — з маленьких, якщо вони складають одне речення із заголовком, і з великих, якщо вони є самостійними. В кінці заголовків та підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Заголовки і підзаголовки граф зазначають в однині (див. приклад оформлення таблиці). Не допускається назву таблиці розміщувати на одній сторінці, а саму таблицю – на іншій.

На всі таблиці повинні бути посилання у тексті курсового проекту. При посиланні треба писати слово «табл.» із зазначенням її номера: «табл. 3.2».

Таблиці зліва, справа, зверху та знизу обмежують лініями. Поділяти заголовки та підзаголовки боковика і граф діагональними лініями не допускається. Горизонтальні та вертикальні лінії, що розділяють рамки таблиці, допускається не проводити, якщо їх відсутність не ускладнює користування таблицею.

Заголовки граф вписують паралельно рядкам таблиці. При необхідності допускається перпендикулярне розміщення заголовків граф. Висота рядків таблиці повинна бути не менше 8 мм.

Таблицю, залежно від її розміру, розміщують під текстом, у якому вперше зроблене посилання на неї, чи на наступній сторінці, а, при необхідності, в додатках.

Допускається розміщувати таблицю уздовж довгого боку аркуша дипломної роботи.

Якщо рядки чи графи таблиці виходять за формат сторінки, її ділять на частини, розміщуючи одну частину під іншою чи поруч, при цьому в кожній частині таблиці

ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ ТАБЛИЦІ

Таблиця 3.2

Виміряні кути

Точка стояння	Точка візування	Значення кутів	
		°	'
пп4	21	85	51,0
	22	67	05,9
пп5	21	59	19,9
	22	75	53,0

повторюють її головку та боковик. При діленні таблиці на частини допускається її головку чи боковик замінити відповідно номерами граф і рядків. При цьому нумерацію ведуть арабськими цифрами граф і (або) рядків першої частини таблиці.

Слово «Таблиця» зазначають один раз справа над першою частиною таблиці, над іншими частинами курсивом пишуть «продовження таблиці» зі вказівкою номера (позначення) таблиці.

При переносі частини таблиці на ту ж чи інші сторінки назву розміщують тільки над першою частиною таблиці.

Якщо в кінці сторінки таблиця переривається та її продовження буде на наступній сторінці, то у першій частині таблиці горизонтальну лінію, що обмежує таблицю, не проводять.

Графу «Номер по порядку» у таблицю не включають. Нумерація граф таблиці арабськими цифрами допускається в тих випадках, коли у тексті документа існують посилання на них, при діленні таблиці на частини. При необхідності нумерації показників, параметрів чи інших даних порядкові номери треба зазначати у першій графі (боковику) таблиці безпосередньо перед їх найменуванням.

Якщо всі показники, наведені у графах таблиці, виражені в одній одиниці фізичної величини, то її позначення необхідно розміщувати над таблицею після назви, відділяючи комою.

Якщо в більшості граф таблиці наведені показники, виражені в одних і тих же одиницях фізичних величин (наприклад, у міліметрах), але є графи з показниками, вираженими в інших одиницях фізичних величин, то над таблицею треба писати найменування переважаючого показника чи позначення його фізичної величини, а також у підзаголовках інших граф наводити найменування показників і (або) позначення інших одиниць фізичних величин.

Якщо у графі таблиці текст повторюється і складається з одного слова, його можна замінювати лапками, а якщо з двох і більше слів – то при першому повторенні його замінюють «Те саме», а далі — лапками.

Замінювати лапками знаки, що повторюються у таблиці, такі як: цифри, математичні знаки, знаки проценту чи номеру, призначення марок матеріалу й типорозмірів виробів, позначення нормативних документів – не допускається.

За відсутності окремих даних в таблиці треба ставити прочерк (тире).

В інтервалі, що охоплює числа ряду, між крайніми числами ряду у таблиці допускається ставити тире.

Цифри у графах таблиць повинні проставлятися так, щоб розряди чисел у всій графі були розташовані один по під іншим, якщо вони відносяться до одного показника. В одній графі слід дотримуватись, як правило, однакової кількості десяткових знаків для всіх значень величин.

3.4. Цитування і посилання в тексті на використані літературні джерела

При написанні курсового проекту студент повинен робити посилання на джерела, матеріали або окремі результати, які наводяться у тексті.

Посилання у тексті пояснювальної записки на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «... у працях [1 – 3]...».

3.5. Одиниці вимірювання та скорочення у тексті

Скорочення слів у проекті слід застосовувати лише у заголовках бібліографічних описів, якщо вони не є першим словом заголовку, і в тексті при розміщенні біля цифр, назв, прізвищ і в таблицях: акад. (академік); р. (річка), р. (рік), рр. (роки), см (сантиметр), млрд. (мільярд), тис. (тисяча), грн. (гривня), вид-во (видавництво), дод. (додаток); д-р (доктор); доц. (доцент); ім. (імені); рис. (рисунок); № (номер); обл. (область); пр. (праці); проф. (професор); р-н (район); с.-г. (сільськогосподарський); с. (сторінка); табл. (таблиця); т. (том); укр. (український); ч. (частина).

В інших випадках такі скорочення в тексті роботи не допускаються. У скорочених словах одиниць вимірів і тих, які зберегли останні букви, крапки не ставляться (вид-во), а біля всіх інших скорочених слів ставляться крапки (ім., с.-г.).

Цифри до десяти, які вживаються без розмірностей, у тексті пишуть словами (наприклад, у трьох варіантах, на дев'яти деревах), а більші за десять пишуться цифрами (наприклад, у 15 варіантах, на 20 кущах).

Складні прикметники із двох слів (дерново-підзолисті ґрунти), а також ті, першою частиною яких є числівник, пишуться через дефіс (20-градусна жара, 0,1-відсотковий розчин, тощо).

Тире ставиться між однорідними частинами складного слова (наприклад, рихлення на 10–15 см).

Абсолютні відсотки наводяться з точністю до трьох знаків (наприклад, вміст гумусу 3,31%), а відносні — до цілих чисел (наприклад, лісистість підвищилась на 12%).

3.6. Вимоги до оформлення списку використаних джерел

Список використаних джерел містить їх бібліографічні описи і розміщується після висновків.

Джерела розміщують в алфавітному порядку прізвищ перших авторів, у порядку посилань у тексті або заголовків, або в хронологічному порядку.

Характер джерела	Приклад оформлення
Монографії: один автор два або три автори	Грабовий В.М. Геодезія. Навчальний посібник. Житомир: ЖДТУ, 2004. 455 с. Тревого І. С., Шевченко Т. Г., Мороз О. І. Геодезичні прилади. Практикум. Львів: Вид-во національного ун-ту „Львівська політехніка”, 2007. 196 с.
чотири і більше авторів	Геодезія. Частина перша. Топографія: навч. посібник / Островський А.Л. та ін. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. 440 с.

Характер джерела	Приклад оформлення
Законодавчі та нормативні документи	Інструкція з топографічного знімання в масштабах 1:5000; 1:2000; 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98). Київ: ГУГК України, 1998. 97 с.
Стандарти	ДСТУ 2393-94. Геодезія. Терміни та визначення. К.: Держстандарт України. 1994. 64 с. (Національний стандарт України).
Автореферати дисертацій	Любич В.В. Оптимізація азотного живлення тритикале ярого на чорноземі опідзоленому Правобережного Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кандидата с.-г. наук / Любич Віталій Володимирович. – Харків, 2011. – 22 с.
Частина книги, періодичного, продовжуваного видання: книги журналу	Романчук С. В., Кирилук В. П., Шемякін М. В. Вивчення поверхні Землі // Геодезія. К.: Центр учбової літератури, 2008. – С. 12–23. Адаменко О.В. Сучасний стан нормування точності геодезичних робіт під час будівництва інженерних споруд // Інженерна геодезія. 2014. № 60. С. 6-11.
збірника	Костецька Я.М., Пішко Ю.Р., Торопа І.М. Вплив кута відсічки на точність положення пунктів в мережах, створюваних з допомогою систем GPS і GLONASS // Інженерна геодезія. 2014. № 60. С. 22-28. Шульц Р.В., [та ін.] Оброблення результатів інженерно-геодезичних спостережень за осіданнями за допомогою методу фільтрації за Калманом // Інженерна геодезія. 2014. № 60. С. 45-62. Рябчій В.В. Визначення середньої квадратичної похибки взаємного положення кутів поворотів межі земельної ділянки // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва: Збірник наукових праць. Л., 2012. Вип. II (24). С. 137–141.

Характер джерела	Приклад оформлення
Тези доповідей	Бабій В.В. Застосування технології лазерного сканування для створення крупномасштабних топографічних планів // Сучасні технології землеустрою, кадастру та управління земельними ресурсами: Збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих учених. НУБіП. Київ, 2015. С. 7-8.
Електронні ресурси	Костенко Л.А. Доступність інформації у сучасному світі // Бібліотечний вісник. 2010. №4. С. 43–48. URL: http://www.nbugov.ua . (дата звернення 17.03.2017).

3.7. Оформлення додатків

Додатки оформлюють як продовження курсового проекту на наступних його сторінках, розташовуючи у порядку появи посилань на них у тексті. Від основної частини додатки відмежовують окремим аркушем з написом „ДОДАТКИ“.

Кожен додаток починається з окремої сторінки. Додаток повинен мати заголовок, що друкують вгорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої повинно бути надруковано слово „Додаток __“ і велика літера, що позначає додаток. Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Ґ, Є, З, И, І, Ї, Й, О, Ч, Ь. Наприклад, „Додаток А“, „Додаток Б“ і т.д.

Додатки повинні мати спільну з рештою дипломної роботи наскрізну нумерацію сторінок.

За необхідності текст додатків може поділятися на розділи, підрозділи, пункти і підпункти, які нумерують в межах кожного додатку. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатку (літеру) і крапку, наприклад, А.2 – другий розділ додатку А; Д.3.1 – підрозділ 3.1 додатку Д.

Рисунки, ілюстрації, таблиці, формули, рівняння, що містяться у тексті додатку, слід нумерувати в межах кожного додатку, наприклад, таблиця А.1 – перша таблиця додатку А; рисунок В.3 – третій рисунок додатку В. Якщо в додатку одна таблиця, формула, один рисунок, одне рівняння, їх також нумерують, наприклад, формула Е.1.

Література

1. Островський А.Л. Геодезія: підручник. Ч. 2 / А.Л. Островський, О.І. Мороз, В.Л. Тарнавський [за ред. А.Л. Островського]. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 564 с.
2. Тревого І. С. Геодезичні прилади. Практикум: навч. посіб. / І. С. Тревого, Т. Г. Шевченко, О. І. Мороз ; за заг. ред. Т.Г. Шевченка. – Львів : Вид-во національного університету „Львівська політехніка“, 2007. – 196 с.
3. Інструкція з топографічного знімання в масштабах 1:5000; 1:2000; 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98). – К.: Інститут «Укргеоінформ», 1999. – 155 с.
4. Геодезія / Могильний С.Г. та ін. Київ, 2001. 465 с.
5. Керівний технічний матеріал з інвентаризації земель населених пунктів (наземні методи). - ПСНТА - 3.01.05. - 93 ГУГКК, 1993. - 36 с.
6. Положення по земельно-кадастровій інвентаризації земель населених пунктів. - Київ: ГУГКК від 25.08.1997р.- 13 с.
7. Ващенко В. Геодезичні прилади та приладдя. Навчальний посібник / В. Ващенко, В. Літинський, С. Перій. – Львів : Євросвіт, 2006. – 208 с.
8. Остапчук С.М., Романчук С.В. Камеральні геодезичні роботи. Посібник Рівне 1994.
9. Порядок побудови Державної геодезичної мережі Постанова Кабінету міністрів України від 7 серпня 2013 р. № 646.
10. Положення про порядок встановлення місцевих систем координат / Наказ Мінекоресурсів України від 3.07.2001 р. № 245.

ДОДАТКИ

Додаток А

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет лісового і садово-паркового господарства

Кафедра геодезії, картографії і кадастру

КУРСОВИЙ ПРОЕКТ

із дисципліни «Великомасштабні знімання»

На тему: **«ВЕЛИКОМАСШТАБНІ ЗНІМАННЯ ДЛЯ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ
ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ»**

Студента ___ курсу ___ групи

Керівник Шемякін М.В.

Національна шкала _____

Кількість балів _____ Оцінка ECTS _____

Члени комісії: _____ (_____)

_____ (_____)

_____ (_____)

м. Умань – 20__ р.

Додаток Б**Зміст курсового проекту**

Стор.

Вступ.....	
1. Фізико-географічна характеристика району проведення робіт.....	
2. Топографо-геодезична вивченість району проведення робіт.....	
3. Проектування опорної геодезичної мережі.....	
4. Великомасштабне теодолітне знімання.....	
5 Створення плану земельної ділянки за результатами великомасштабних знімань.....	
Висновки.....	
Перелік використаної літератури.....	

Додаток В

ОПИС ТОПОГРАФІЧНОЇ КАРТИ _____ масштабу _____
назва карти

Номенклатура карти _____ Система прямокутних координат _____

Спосіб і дата створення карти _____

Трапеція: $L_{zx} = \text{__}^\circ \text{__}' \text{__}''$ $L_{cx} = \text{__}^\circ \text{__}' \text{__}''$ $B_{no} = \text{__}^\circ \text{__}' \text{__}''$ $B_{nn} = \text{__}^\circ \text{__}' \text{__}''$

Схилення магнітної стрілки $\delta = \text{__}^\circ \text{__}'$. Зближення меридіанів _____ $\gamma = \text{__}^\circ \text{__}'$

Система висот _____ Висота перетину рельєфу _____ м.

Тип місцевості за рельєфом _____

Найменша висота $H_{min} = \text{_____}$ м. Найбільша висота $H_{max} = \text{_____}$ м

Населенні пункти:

міст __ селищ __ сіл, хуторів __. Населення: міст __ тис. ос, сіл, селищ __ тис. ос.

Дорожня мережа і ЛЕП :

Залізниця _____ загальною довжиною _____ км. Головна станція _____

Шосейних доріг _____ км, покращених ґрунтових _____ км, ґрунтових _____ км.

Головна траса проходить між н/п _____ і _____ з _____ на _____.

Високовольтних ліній електропередач _____ км. , напрямом з _____ на _____.

Гідрографія:

Головна водна артерія _____ довжиною _____ км проходить з _____

на _____. Швидкість течії _____ Максимальна ширина _____ м.

Озер, ставків, водосховищ _____ шт., загальною площею _____ га.

Боліт _____ га, в тому числі прохідних _____ га, непрохідних _____ га.

Рослинність:

Характеристика рослинності _____. Лісів _____ га.

Порода _____, середня висота _____ м, відстань між деревами _____ м.

Лісосмуг і лісових насаджень _____ га,

Порода _____, середня висота _____ м. Чагарників _____ га.

Додаток К

Відомість обчислення координат точок теодолітного ходу

Номер (назва) точки	К у т и, ° / ′ / ″				Довжина ліній (горизонтальних прокладень) d, м	П р и р о с т и, м				Координати, м	
	виміряні	виправлені	дирекційні	румби		вирахувані		виправлені			
						X	Y	X	Y	X	Y
1			196° 05'00"	ПдЗ:160 05'	453,12	-435,39 ⁻¹	-125,50 ⁺¹⁷	-435,40	-125,33	0,00	0,00
2	143° 49'30" ^{+30"}	143° 50'00"	232° 15'00"	ПдЗ:520 15'	539,93	-330,55	-426,92 ⁺¹⁷	-330,55	-426,75	-435,40	-125,33
3	70° 33'00"	70° 33'00"	341° 42'00"	ПнЗ:180 18'	531,41	+504,53 ⁻¹	-166,86 ⁺¹⁷	+504,52	-166,69	-765,95	-552,08
4	114° 10'00"	114° 10'00"	47° 32'00"	ПнС:470 32'	544,46	+367,62	+401,61 ⁺¹⁷	+367,62	+401,78	-261,43	-718,77
5	119° 00'00"	119° 00'00"	108° 32'00"	ПдС:710 28'	334,14	-106,19	+316,82 ⁺¹⁷	-106,19	+316,99	+106,19	-316,99
1	92° 27'	92° 27'00"	196° 05'00"							0,00	0,00
	539° 59'30"	540° 00'00"									
					P = 2403,06	-872,13	-719,28	-872,14	-718,77		
						+872,15	+718,43	+872,14	+718,77		
						f _x =+0,02	f _y =-0,85	f _x = 0,00	f _y = 0,00		

$$f \beta = \sum \beta_{\text{пр}} - \sum \beta_{\text{теор}} = 539^{\circ} 59'30'' - 540^{\circ} 00' = -30''$$

$$f \beta_{\text{доп}} = \pm 20'' \sqrt{n} = 20 \sqrt{5} = 45''$$

$$f_{\text{абс}} = \sqrt{f_x^2 + f_y^2} = \sqrt{0.02^2 + 0.85^2} = 0,85 f_{\text{від}} = \frac{f_{\text{абс}}}{P} = \frac{0,85}{2403,06} = \frac{1}{2827,13} < \frac{1}{2000}$$

Додаток Л

Каталог координат точок контурів

Назва точки	Назва контура	Координати, м	
		X	Y
пш11			
тх1			
тх2			
тх3			
тх4			
тх5			
тх6			
7			
8			
9			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

МЕТОДИЧНЕ ВИДАННЯ

Сергій Іванович Кононенко
Михайло Васильович Шемякін

Великомасштабні знімання для інвентаризації земельної ділянки //
Методичні вказівки для виконання курсового проекту студентам спеціальності
193 – геодезія та землеустрій

Підписано до друку 06.09.2023
Папір тип №1. Фіз. друк. аркушів
Умов. друк. аркушів Тираж 100 примірників
Замовлення № 10

Уманський національний університет садівництва
Міністерство освіти і науки України
20305 вул. Інститутська 1, м. Умань, Черкаська обл.