

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ГЕОДЕЗІЯ

**Методичні вказівки
до виконання курсової роботи з дисципліни
«Геодезія» для здобувачів вищої освіти агробіотехнологічного факультету за
кредитно-трансферною системою
організації освітнього процесу**

**Галузі знань: 19 – архітектура та будівництво
Спеціальність: 193 – геодезія та землеустрій
Освітній рівень – бакалавр**

Біла Церква
2023

УДК 528

Рекомендовано до друку
методичною комісією університету
(Протокол № 1 від 23.08. 2023 р.)

Укладачі: **Гладілін В.М.**, канд. техн. наук, доцент;

Геодезія: Методичні вказівки до виконання курсової роботи для здобувачів вищої освіти агробіотехнологічного факультету за кредитно-трансферною системою організації освітнього процесу/ В.М. Гладілін – Біла Церква, 2023. – 9 с.

Методичні вказівки спрямовані на володіння студентами методами та способами виконання геодезичних робіт з метою організації правильного, раціонального та ефективного використання геодезичних приладів та технології виконання робіт.

© БНАУ, 2023

ПЕРЕДМОВА

Метою вивчення дисципліни «геодезія» є ознайомити студентів із топографо – геодезичними вимірюваннями, обчисленням координат, висот пунктів, складання каталогів, складання топографічних карт і планів, планів землеустрою.

Завданням вивчення дисципліни є формування теоретичних знань та їх практичне застосування при внутрішньопольовій та внутрішньогосподарській організації землеволодінь, землекористувань: правильне та раціональне розміщення кварталів, кліток, робочих ділянок при організації території багаторічних насаджень, виноградників, колективних садів; проектуванні полезахисних лісосмуг, розміщення загінок та гуртів худоби, проектування протиерозійних гідротехнічних споруд, при терасуванні схилів, рекультивації земель, землюванні тощо).

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

- володіти методами організації геодезичного виробництва від польових вимірювань до камерального обчислення координат і висот пунктів, складання каталогів та оригіналів крупно масштабних планів та карт для будівництва та землеустрою на основі використання знань з основ законодавства і управління виробництвом;

- застосовувати методи і технології топографо-геодезичних вимірювань для вишукування, проектування, зведення і експлуатації інженерних споруд, громадських, промислових та сільськогосподарських комплексів з використанням сучасних наземних і аерокосмічних методів;

- використовувати геодезичне і фотограмметричне обладнання і технології, методи математичного оброблення геодезичних і фотограмметричних вимірювань.

- знати закономірності функціонування землі як природного ресурсу і засобу виробництва; питання теорії землевпорядного проектування; порядок і організацію проектних робіт; зміст та порядок технічної і кошторисної документації при розробці робочих проектів; способи і прийоми створення повноцінної планово-картографічної основи для складання робочих проектів шляхом підбору, коректування і складання матеріалів топографо-геодезичних, агротехнічних і

спеціальних вишукувань та обстежень; нормативно-правові документи у сфері земельних відносин (в т.ч. передпроектних і проектних роботах);

- вміти виконувати весь комплекс робіт щодо проектування основних та додаткових елементів при організації території; виконувати роботи по юридичному оформленню документів на право володіння і користування землею; вести фінансово-кошторисну документацію визначеного робочого проекту; визначати економічну ефективність заданого робочого проекту; володіти сучасними засобами проектування за допомогою ПК та відповідного ліцензійного програмного забезпечення;

- ознайомитись з перспективними вітчизняними та міжнародними системами і програмами дослідження в галузі землевпорядного проектування і робочого проектування земельних поліпшень зокрема; з основною та додатковою нормативно-правовою базою при здійсненні робочого проектування.

Відповідно до ст. 3 Національного стандарту №2 «Оцінка нерухомого майна» об'єкти оцінки поділяються на:

- земельні ділянки (їх частини), що не містять поліпшень;
- земельні ділянки (їх частини), що містять земельні поліпшення;
- земельні поліпшення.

Відповідно до Закону України «Про оцінку земель» земельна ділянка – це частина земної поверхні з установленими межами, певним місцем розташування, визначеними щодо неї правами. Під час оцінки, земельна ділянка розглядається як частина земної поверхні або простір над та під нею висотою і глибиною, що необхідні для здійснення земельних поліпшень.

Земельні поліпшення – зміна якісних характеристик земельної ділянки внаслідок розташування в її межах будинків, будівель, споруд, об'єктів інженерної інфраструктури, меліоративних систем, багаторічних насаджень, лісової та іншої рослинності, а також внаслідок господарської діяльності або проведення певного виду робіт (зміна рельєфу, поліпшення ґрунтів тощо). До земельних поліпшень належать матеріальні об'єкти, розташовані в межах земельної ділянки, а також результати господарської діяльності або проведення певного виду робіт, що спричинили збільшення вартості земельної ділянки.

Земельними поліпшеннями є будівлі, споруди, передавальні пристрої та багаторічні насадження.

Споруди – це будівельні системи, пов'язані з землею, які створені з будівельних матеріалів, напівфабрикатів, устаткування та обладнання в результаті виконання різних будівельно-монтажних робіт.

Будівлі – це споруди, що складаються з несучих та огорожувальних або сполучених (несучо-огорожувальних) конструкцій, які утворюють наземні або підземні приміщення, призначені для проживання або перебування людей, розміщення устаткування, тварин, рослин, а також предметів.

Якщо будівлі примикають одна до одної і мають спільну стіну, але кожна із них є самостійним конструктивним цілим, їх вважають окремими об'єктами. Зовнішні прибудови до будівлі, що мають самостійне господарське значення, окремо розташовані будівлі котельень, а також надвірні будівлі (склади, гаражі, огороження, сараї, забори, колодязі та ін.) є самостійними об'єктами. Вбудовані приміщення, призначення яких інше, ніж призначення будівлі (наприклад, у житловому будинку є вбудовані приміщення, що призначені під магазин, перукарню, відділення зв'язку, банку тощо), входять до складу цього будинку. До складу будинку входять внутрішні комунікації, необхідні для експлуатації будинку: система опалення з устаткуванням, включаючи котельну установку; внутрішня мережа водопроводу, газопроводу, каналізації з усіма пристроями; внутрішня мережа електроосвітлювальної електропроводки; внутрішні телефонні і сигналізаційні мережі; ліфти. Окремо розглядаються житлові будинки та нежитлові. До житлових будинків відносять будинки, призначені для постійного проживання, різні приміщення, що використовуються для житла, а також історичні пам'ятки, ідентифіковані, в основному, як житлові будівлі. До складу нежитлових будинків входять будівельно-архітектурні об'єкти, призначенням яких є створення умов для виробничого процесу (наприклад, цехи, адміністративні будівлі підприємства), соціально-культурного обслуговування (наприклад, бібліотеки), збереження матеріальних цінностей (склади).

Інженерні споруди – це об'ємні, площинні або лінійні наземні, надземні або підземні будівельні системи, що складаються з несучих та в окремих випадках

огороджувальних конструкцій і призначені для виконання виробничих процесів різних видів, розміщення устаткування, матеріалів та виробів, для тимчасового перебування і пересування людей, транспортних засобів, вантажів, переміщення рідких та газоподібних продуктів тощо.

Інженерні споруди класифікуються в основному за інженерним задумом, що визначається цільовим призначенням об'єкта.

До інженерних споруд відносяться: транспортні споруди (залізниці, шосейні дороги, злітно-посадкові смуги, мости, естакади тощо), трубопроводи та комунікації, дамби, комплексні промислові споруди, спортивні та розважальні споруди тощо.

Передавальні пристрої створені для виконання спеціальних функцій з передачі енергії, речовини, сигналу, інформації будь-якого походження та виду на відстань (наприклад, лінії електропередачі, трубопроводи, водопроводи, теплові та газові мережі, лінії зв'язку тощо).

Багаторічні насадження – види штучних багаторічних насаджень незалежно від віку: плодово-ягідні, захисні, декоративні, озеленювальні насадження всіх видів; штучні насадження ботанічних садів, науково-дослідних організацій.

Проектування полігонометрії 1 розряду (згідно варіантів)

Зміст

№ з. п.	Назва роботи	Стор.
1	Вступ	7
2	Прокладання ходу	7
3	Розрахунок точності ходу	7
4	Рекогностування і закріплення ходу пунктами	9
4	Висновки	9

1. Вступ

Виконання курсової роботи виконується за варіантами. Варіанти задає викладач наступним чином – на учбовій карті М 1:25000 відмічає 2 вихідних пункти A і B у випадковій послідовності. Між цими пунктами студент на карті прокладає хід полігонометрії у відповідності з інструкцією з топографічного знімання в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 [6]

2. Прокладання ходу

Прокладання ходу студентом на учбовій топографічній карті М 1:25000 виконується таким чином олівцем відмічаються запроєктовані пункти на відстанях мінімальній і максимальній між ними як указано в інструкції [6], з урахуванням того, щоб між ними була взаємна видимість за перегинами рельєфу, в лісовій місцевості прокладати по існуючим просікам, на забудовані території по квартальним проїздам з урахуванням взаємної видимості між будівлями. Кількість запроєктованих пунктів повинна бути не більше 14. Після перевірки викладачем хід необхідно скорегувати і перенести на прозору основу.

3. Розрахунок точності ходу

На прозорій основі наносяться всі запроєктовані пункти A , 1, 2, ..., n , B і послідовно з'єднуються між собою у вигляді ходу. Пункти A і B з'єднуються прямою лінією, яка з правої сторони позначається як вісь y і підписується біля

пункту B , перпендикулярно до осі y на пункті A проводиться вгору вісь x і підписується зверху. Ми одержали умовну прямокутну систему координат в масштабі 1:25000. Координати пункту A такі $x = 0, y = 0$, пункту B $x=0, y = L$, де L – відстань між пунктами A і B тобто довжина замикаючої. Далі складемо таблицю умовних координат, які за допомогою лінійки вимірюємо з прозорої основи в М 1:25000 (в 1см -250м, в 1мм -25м, в 0,1мм -2,5м), тобто точність координат 2,5 м

Таблиця координат

№ п.	x	y	d	D	D^2
A	0,0	0,0			
1					
2					
n					
B	0,0	L			

d – виміряні відстані між запроєктованими пунктами. За формулами

$$x_{\text{сеп}} = \sum x/n; y_{\text{сеп}} = \sum y/n$$

знаходимо центр ваги полігонометричного ходу і за координатами наносимо його на прозору основу, зеднуємо його з усіма запроєктованими пунктами і вимірюємо відстані між ним і усіма запроєктованими пунктами D і заносимо їх у таблицю. Підраховуємо довжину ходу $\sum d$, визначимо коефіцієнт зламності ходу за формулою

$$K = \sum d / L \leq 1,3,$$

Який повинен бути не більший 1,3.

Точність положення кінцевого пункту B визначимо за формулою

$$M^2 = m_s^2 + m_\beta^2 \sum D^2/\rho^2$$

Де m_s – середня квадратична помилка вимірювання відстані (із інструкції [6]); m_β – середня квадратична помилка вимірювання кутів (із інструкції [6]); $\rho = 206265''$.

Відносна помилка ходу обчислюється за формулою

$$M_d / \sum d \leq 1/10000$$

Робота виконується на листах паперу формату А4

4. Рекогностування і закріплення ходу пунктами.

Ходи полігонометрії закріплюються пунктами У-15 на незабудованій території, У-15Н і стінними знаками на забудованій території. Навести креслення цих пунктів з інструкції [6].

Рекомендована література:

1. Романчук С. В., Кирилюк В. П., Шемякін М. В. Геодезія. К.: «Центр учбової літератури», 2008. – 296 с.
2. Бутенко Є. В., Купріянич І. П. Геодезичні роботи у землеустрої. К.: МВЦ «Медінформ», 2011. – 304 с.
3. Черняга П. Г., Лебідь Г., Мальчук М., Мануйлик А., Романчук С., Тадеєв О. Інженерна геодезія. – Рівне.: Львівське астрономо – геодезичне товариство, 1999. – 138 с.
4. Кривов В. М. Землевпорядне проектування в районах розвинутої ерозії ґрунтів: навч. посібн. / В. М. Кривов, А. Г. Мартин, О. В. Кустовська, О. М. Чумаченко. – К.: ТОВ "ДІА", 2012. – 242 с.
5. Богіра М. С. Землевпорядне проектування: теоретичні основи землевпорядного проектування / М. С. Богіра, В. І. Ярмолюк. – К.: Аграрна освіта, 2011. – 416 с.
6. Інструкція з топографічного знімання у М 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500. К.: Укргеодезкартографія, 1999. – 156 с.