

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/2/184.00.1/Б/ ОК34-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 1

## **ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою

Державного університету

«Житомирська політехніка»

протокол від 12 вересня 2024 р. №5

## **МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

### **для проходження навчальної практики**

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»

спеціальності 184 «Гірництво»

освітньо-професійна програма «Гірництво»

факультет гірничої справи, природокористування та будівництва

кафедра маркшейдерії

Рекомендовано на засіданні кафедри

гірничих технологій та

будівництва ім. проф. Бакка М.Т.

27 серпня 2024 р.,

протокол № 8

### **Розробники:**

доктор геологічних наук, професор кафедри гірничих технологій та будівництва  
ім. проф. Бакка М.Т. , ПІДВИСОЦЬКИЙ Віктор

кандидат технічних наук, доцент кафедри маркшейдерії Андрій ПАНАСЮК

асистент кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.  
НАУМОВ Ярослав

Житомир

2024-2025

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/2/184.00.1/Б/ ОК34-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 22 / 2</i>

УДК 551; 528

Методичні рекомендації для проходження навчальної практики для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 184 «Гірництво» освітньо-професійна програма «Гірництво».

Укладачі – д.геол.н., проф. ПІДВИСОЦЬКИЙ Віктор, к.т.н., доц. ПАНАСЮК Андрій, асист. НАУМОВ Ярослав – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2024. – 22 с.

**Рецензенти:**

ШАМРАЙ Володимир – к.т.н., доцент кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.

ШЛАПАК Володимир – к.т.н., доцент кафедри маркшейдерії.

Методичні рекомендації розроблені для здобувачів вищої освіти спеціальності 184 «Гірництво» освітнього ступеня «бакалавр» денної форми навчання та містять детальні рекомендації для проходження навчальної практики.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/2/184.00.1/Б/ ОК34-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 22 / 3</i>

## ЗМІСТ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	4
2. МЕТА, ОРГАНІЗАЦІЯ ТА СТРУКТУРА ПРАКТИКИ.....	6
2.1. Мета і календарний план практики.....	6
2.2. Структура практики.....	7
2.2.1. Підготовчий період.....	7
2.2.2. Польовий період.....	8
2.2.3. Камеральний період.....	10
3. СТРУКТУРА Й СКЛАД ЗВІТУ.....	12
4. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ З НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ.....	14
ДОДАТКИ.....	16
ДОДАТОК А Приклад оформлення титульної сторінки.....	16
ДОДАТОК Б Приклад оформлення змісту.....	17
ДОДАТОК В Приклад оформлення розділів.....	18
ДОДАТОК Г Приклад оформлення рисунків.....	19
ДОДАТОК Д Приклад оформлення таблиць.....	20
ДОДАТОК Е Приклад оформлення додатків.....	21
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	22

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/2/184.00.1/Б/ ОК34-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 4

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Навчальна практика є обов'язковою складовою освітньої програми підготовки бакалаврів за спеціальністю 184 «Гірництво». Навчальна практика проводиться після засвоєння теоретичних та практичних знань набутих на лекціях, практичних та лабораторних заняттях з дисциплін «Геологія» та «Геодезія».

Тривалість практики – 180 год (4 тижні / 20 робочих днів). Тривалість роботи здобувача вищої освіти над практикою за день складає приблизно 6 годин (включно із самостійною роботою).

Район проведення практики – навчальні полігони, геолого-геоморфологічні комплекси м. Житомира та його околиць, геологічний музей-лабораторія кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.

Проведення практики полягає у здійсненні зйомки місцевості, спостереженні на природних об'єктах та відслоненнях результатів дії геологічних процесів, відбір зразків гірських порід і мінералів, внаслідок чого здобувачі вищої освіти більш детально ознайомляться з методами польових та камеральних робіт.

Навчально-теоретичну підготовку та інструктаж з техніки безпеки, керівництво маршрутом на місцевості, здійснюють викладачі кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т. і кафедри маркшейдерії. Вони ж виконують контроль проведення камеральних робіт, написання звітів та приймають заліки. Навчальна практика закінчується звітом, що є основним документом здобувача вищої освіти, який проходив практику.

Оцінювання результатів навчальної практики здійснюється з урахуванням: повноти виконання програми практики; якості польових вимірювань; правильності камеральної обробки; рівня оформлення звітної документації; уміння здобувача вищої освіти інтерпретувати отримані результати; рівня сформованості професійних компетентностей.

Рекомендована 100-бальна система оцінювання з подальшим переведенням у національну шкалу та шкалу ECTS.

Таблиця 1

### Розподіл балів з навчальної практики

№ з/п	Вид діяльності	Максимальна кількість балів
1	Виконання польових геодезичних робіт	20
2	Виконання польових геологічних робіт	20
3	Камеральна обробка матеріалів	20
4	Графічні матеріали	15
5	Оформлення звіту	10
6	Захист практики	15
<i>Разом</i>		<i>100</i>

Деталізація критеріїв оцінювання практики:

1. Польові геодезичні роботи (20 балів): правильність роботи з приладами – 5 балів, дотримання методики вимірювань – 5 балів, точність вимірювань (нев'язки в межах допуску) – 5 балів, ведення польового журналу – 5 балів.

Зниження балів: грубі методичні помилки – до 5 балів; перевищення допустимих похибок – до 5 балів; відсутність частини вимірювань – до 10 балів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/2/184.00.1/Б/ ОК34-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 5

2. Польові геологічні роботи (20 балів): повнота опису відслонень – 5 балів, правильність визначення літології – 5 балів, точність вимірювання елементів залягання – 5 балів, системність відбору та маркування зразків – 5 балів.

Зниження балів: неповний опис – до 5 балів; помилки у визначенні порід – до 5 балів,

3. Камеральна обробка (20 балів): коректність обчислення координат – 5 балів, урівноваження ходів – 5 балів, обробка нівелювання – 5 балів логічність інтерпретації геологічних даних – 5 балів.

Особлива увага приділяється: відсутності арифметичних помилок; правильності використання формул; обґрунтованості інтерпретацій.

4. Графічні матеріали (15 балів): точність побудови топографічного плану – 5 балів, правильність нанесення горизонталей – 3 бали, якість виконання геологічної карти – 4 бали, побудова геологічного розрізу – 3 бали.

Обов'язкові вимоги: наявність масштабу; легенда; умовні позначення; підписані координати.

5. Оформлення звіту (10 балів): відповідність структурі – 3 бали, науковий стиль викладу – 3 бали, коректність таблиць і рисунків – 2 бали, наявність додатків – 2 бали.

6. Захист практики (15 балів): розуміння виконаних робіт – 5 балів, вміння пояснити методику – 5 балів, аргументованість відповідей – 5 балів.

Під час захисту оцінюється: самостійність виконання; логічність викладення; професійна термінологія, відповіді на додаткові запитання викладача.

Таблиця 2

#### Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала		100-бальна шкала
	Екзамен	Залік	
A	Відмінно	Зараховано	90-100
B	Добре	Зараховано	82-89
C		Зараховано	74-81
D	Задовільно	Зараховано	64-73
E		Зараховано	60-63
FX	Незадовільно	Незараховано	35-59
F		Незараховано	0-34

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/2/184.00.1/Б/ ОК34-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 6

## 2. МЕТА, ОРГАНІЗАЦІЯ ТА СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

### 2.1. Мета і календарний план практики

Навчальну практику проводять з метою формування професійних умінь у виконанні геодезичних вимірювань, геологічних спостережень, документування і обробки результатів, складання технічної документації, а також розвитку умінь працювати в команді та дотримуватись техніки безпеки.

Після завершення навчальної практики здобувач вищої освіти повинен уміти: виконувати топографічну зйомку місцевості; здійснювати нівелювання та тахеометричні вимірювання; проводити геологічні маршрути; описувати відібрані зразки кам'яного матеріалу; будувати плани, профілі та геологічні розрізи; працювати з геоінформаційними системами.

На практиці виділяють підготовчий, польовий і камеральний періоди.

Етап	Зміст робіт
Підготовчий	Інструктаж, розподіл обов'язків
Польовий	Геодезичні та геологічні роботи
Камеральний	Обробка результатів, захист звіту

Таблиця 3

### Календарний графік проходження навчальної практики

День	Вид робіт	Результат
<i>Тиждень 1 Підготовчий період і початок польових робіт</i>		
1	Організаційні збори, інструктаж з охорони праці	Журнал інструктажу
2	Рекогносцировка території	Схема полігону
3	Закладання пунктів знімальної мережі	Закріплені точки
4	Теодолітний хід (вимірювання кутів)	Польовий журнал
5	Контрольні вимірювання, перевірка замикання	Перевірений хід
<i>Тиждень 2. Геодезичні роботи</i>		
6	Нівелювання	Відомість перевищень
7	Обробка нівелювання	Висотні позначки
8	Тахеометрична зйомка	Координати точок
9	GNSS-вимірювання	Каталог координат
10	Камеральна обробка даних	Попередній план
<i>Тиждень 3. Геологічні роботи</i>		
11	Геологічний маршрут №1	Опис відслонень
12	Геологічний маршрут №2	Польовий щоденник
13	Вимірювання елементів залягання	Таблиця вимірювань
14	Відбір і опис гірських порід і мінералів	Колекція зразків
15	Побудова попереднього геологічного розрізу	Ескіз розрізу
<i>Тиждень 4. Камеральні роботи та захист звіту</i>		
16	Урівноваження теодолітного ходу	Таблиця обчислень
17	Побудова топографічного плану	План 1:500 або 1:1000
18	Побудова геологічного розрізу	Оформлений розріз
19	Оформлення звіту	Повний звіт
20	Захист практики	Оцінка

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/2/184.00.1/Б/ ОК34-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 7

## 2.2. Структура практики

### 2.2.1. Підготовчий період

На цьому етапі здобувачі знайомляться з програмою та календарним планом практики; отримують індивідуальні завдання; з'ясовують систему оцінювання; уточнюють терміни здачі матеріалів. Керівник практики проводить установчу лекцію, де пояснює: структуру практики; обсяг польових робіт; вимоги до звітності; правила техніки безпеки.

Далі здобувачів вищої освіти об'єднують в бригади по 5 осіб. Призначається бригадир і розподіляються обов'язки: відповідальний за прилади; відповідальний за польовий журнал; відповідальний за GPS-координування; відповідальний за замальовки.

В музеї лабораторії здобувачі вищої освіти повторюють: класифікацію гірських порід; основи мінералогії; визначення простягання та падіння шарів; принципи побудови геологічних розрізів; умовні позначення на геологічних картах.

Далі здобувачі повторюють будову та принцип роботи геодезичних приладів; методику вимірювання горизонтальних кутів; порядок виконання нівелювання; правила ведення польового журналу; методи камеральної обробки результатів.

На етапі вивчення району практики здобувачі вищої освіти мають ознайомитися з рельєфом території; вивчити гідрографічну мережу; проаналізувати кліматичні умови; визначити особливості рослинності та ґрунтів.

Також проводиться аналіз картографічних матеріалів, де здобувачі мають підготувати: топографічну карту масштабу 1:10 000 або 1:25 000; попередню схему маршруту; перелік потенційних точок спостережень; координатну сітку для нанесення результатів.

Необхідно також підготувати необхідні прилади та обладнання: геологічне обладнання – перевірка справності компаса, наявність лупи, геологічного молотка, підготовка мішечків для зразків, наявність етикеток для маркування; геодезичне обладнання – проводиться перевірка юстування теодоліта; перевірка нівеліра (перевірка горизонтальності); огляд штативів; перевірка зарядженості акумуляторів; підготовка журналів обліку вимірювань.

До початку польових робіт необхідно: підготувати титульні аркуші звітів; оформити бланки польових журналів; підготувати таблиці для обчислень; підготувати шаблони геологічних розрізів. На цьому етапі також здійснюється планування маршрутів, де складається графік виходів у поле; схема пересування; резервний план (на випадок негоди); список контрольних точок.

Обов'язково проводиться інструктаж з техніки безпеки з підписом у журналі.

Техніка безпеки під час проходження практики:

- 1) усі маршрути повинні реєструватися в спеціальному журналі;
- 2) усі здобувачі вищої освіти повинні бути проінструктовані щодо правил пересування на маршрутах стосовно до місцевих умов;
- 3) старший маршрутної групи повинен призначатися з числа викладачів;
- 4) забороняється вихід у маршрут без спорядження, передбаченого для даного району місцевості;
- 5) забороняється вихід у маршрут у разі несприятливого прогнозу погоди на час маршруту і наявності штормового попередження.
- 6) рух маршрутної групи повинен бути компактним, що забезпечує постійний зоровий чи голосовий зв'язок між людьми і можливість взаємної допомоги;
- 7) у разі настання непогоди (затяжний дощ, густий туман) під час проходження маршруту необхідно його перервати, укритися в безпечному місці і перечекати непогоду;
- 8) робота в маршруті повинна проводитися тільки у світлий час доби;
- 9) відхилення від умов проведення маршруту можуть здійснюватися лише під особисту відповідальність старшого групи;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/2/184.00.1/Б/ ОК34-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 8

10) підйом чи спуск по крутих схилах повинні здійснюватися з обов'язковою взаємодопомогою;

11) роботи в річкових долинах і в ярах із крутими стрімчастими схилами (для запобігання небезпеки обвалу, обпливання, падіння каменів і дерев) повинні здійснюватися дуже обережно;

12) забороняється пересування поблизу крайки берегового обриву;

13) при проведенні геодезичної зйомки необхідно надійно встановлювати штатив, не залишати прилади без нагляду

14) дотримуватись правил роботи біля доріг.

### 2.2.2. Польовий період

*Геодезичний етап* навчальної практики спрямований на формування системних професійних компетентностей у сфері створення планово-висотної основи, виконання топографічних знімальних, обробки результатів вимірювань та оцінювання їх точності відповідно до нормативних вимог.

У процесі виконання робіт студенти повинні засвоїти повний технологічний цикл геодезичного забезпечення території: від рекогносцировки до складання топографічного плану встановленого масштабу.

Геодезичні роботи виконуються бригадною із 5 студентів із чітким розподілом функціональних обов'язків між членами групи. Такий підхід забезпечує: підвищення відповідальності за результат вимірювань; формування навичок командної взаємодії; опанування різних технологічних операцій.

Усі польові роботи здійснюються з дотриманням чинних інструкцій із топографо-геодезичних робіт та вимог щодо точності залежно від масштабу знімання.

Рекогносцировка є початковим етапом геодезичних робіт і має на меті: аналіз природних умов території; оцінювання видимості між пунктами; визначення раціональної конфігурації знімальної мережі; вибір місць закладання пунктів.

У ході рекогносцировки встановлюються тимчасові або довготривалі пункти, забезпечується їх закріплення та складання схеми полігону з зазначенням орієнтирів. Результатом підготовчого етапу є робоча схема геодезичної мережі, що забезпечує оптимальну точність і технологічність подальших вимірювань.

Створення планової основи (теодолітні ходи) здійснюється з метою визначення планових координат пунктів знімальної основи та забезпечення просторової прив'язки топографічного знімання.

Прокладання теодолітного ходу передбачає: центрування та горизонтування приладу, вимірювання горизонтальних кутів щонайменше двома прийомами, визначення довжин сторін із застосуванням електронного далекоміра або рулетки, фіксацію результатів у польовому журналі встановленої форми.

Обов'язково здійснюється контроль точності – сума внутрішніх кутів замкненого полігону повинна відповідати теоретичному значенню:

Далі обчислюється кутова нев'язка та виконується її розподіл між кутами. Лінійна нев'язка визначається за приростами координат та порівнюється з допустимою величиною згідно нормативних вимог.

Створення висотної основи (геометричне нівелювання) виконується для визначення перевищень між пунктами та встановлення їх абсолютних або умовних висот.

Технологія виконання заключається в наступному. На кожній станції знімаються задній та передній відліки, за якими визначається перевищення: Отримані дані заносяться до журналу нівелювання. При замиканні ходу визначається висотна нев'язка, яка не повинна перевищувати допустимого значення.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/2/184.00.1/Б/ ОК34-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 9

Тахеометричне знімання забезпечує одночасне визначення планового положення та висоти точок місцевості, необхідних для відображення ситуації та рельєфу.

Для цього з кожного пункту знімальної основи виконуються вимірювання: горизонтального кута, вертикального кута, похилої відстані. На основі отриманих даних обчислюються координати точок та їх висоти. Щільність знімальних точок визначається масштабом майбутнього плану та характером рельєфу.

Камеральна стадія передбачає: обчислення дирекційних кутів, визначення приростів координат, урівноваження ходу методом пропорційного розподілу, побудову координатної основи, нанесення ситуації та рельєфу, проведення горизонталей з установленим перерізом.

*Геологічний етап* навчальної практики спрямований на формування у здобувачів системного розуміння геологічної будови території, навичок польових геологічних спостережень, документування результатів, інтерпретації фактичного матеріалу та побудови геологічних графічних матеріалів.

У процесі виконання робіт студенти опановують повний цикл польових геологічних досліджень: від маршрутного обстеження до побудови геологічної карти та розрізу.

За цей період здобувачі вищої освіти вивчають методи маршрутної зйомки на геолого-геоморфологічних комплексах м. Житомира (долини річок Тетерів та Кам'янка).

Здобувачі знайомляться з різними видами польових інженерно-геологічних досліджень на окремих точках геологічних маршрутів. При цьому головну увагу студент має приділяти методиці відбору проб ґрунту зруйнованої і незруйнованої структур, буровим і прохідницьким роботам та ін.

За час проведення польових геологічних робіт вивчаються маршрути, на котрих ведуть геологічні спостереження (№1 русло р. Тетерів біля Монументу Слави; №2 русло р. Кам'янка). Основна робота здійснюється у заздалегідь виділених пунктах, оголеннях, де має місце вихід гірських порід на поверхню. Крім того, у точках спостережень вивчають результати діяльності геологічних та інженерно- геологічних процесів (річкові тераси, зсуви, обвали тощо).

Починаючи роботу біля оголення чи в точці спостережень, необхідно у першу чергу визначити її місцезнаходження на місцевості шляхом окомірної прив'язки за азимутом (за допомогою гірського компаса) до різних географічних орієнтирів (заворотах рік, вершини пагорбів, кілометрові стовпи, яруги та ін.), іноді до забудов і встановити відстань до них кроками. Далі з'ясовують фізико-географічні особливості місцевості, виконують загальний огляд оголень або точок спостережень, після чого старанно вивчають їх і записують у польовому зошиті.

Проводять дослідження оголення, послідовно вивчаючи всі складові частини їх стратиграфічних підрозділів, встановлюють їх вік та літологічний склад, елементи залягання та потужності шарів, зміни їх складу за стратиграфічною вертикаллю і за простяганням і за необхідністю відбирають зразки гірських порід.

Конкретно при вивченні пластів, що утворюють оголення, з'ясовують назву породи, та склад (наприклад, пісковик кварцево-глауконітовий та ін.); колір породи в сухому й вологому станах, щільність та зцементованість, структуру й текстуру породи; наявність окремоті та тріщинуватості; відзначається наявність мінеральних включень, продуктів вивітрювання, залишків організмів або слідів їх життєдіяльності; характер контактів між пластами та зміни їх складу за вертикаллю та простяганням; елементи залягання пластів та їх потужність.

При вивченні точок спостереження фіксують вияви діяльності різних геолого-гідрогеологічних та інженерно- геологічних процесів і явищ, встановлюють геоморфологічні елементи навколишніх територій, проводять огляд інженерно-геологічних споруд та ін.

Зовнішньою частиною польових геологічних робіт є документування спостережень,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/2/184.00.1/Б/ ОК34-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 10

що виконується безпосередньо у полі. Сюди входить описання оголень, виконання рисунків, фотографування об'єктів.

Результати польових спостережень записують у польовий зошит. Втрата останнього призводить до повного знецінення польових робіт. Польовий зошит обов'язково ведеться кожним студентом. У ньому він записує всі спостереження й здобутки, виконує рисунки, робить поз-начки про взяті зразки й фотографування.

Польовий зошит повинен бути у твердій оправі з петлею для олівця й таких розмірів, щоб входив у кишеню або сумку. Бажано в кінці зошита мати 10-12 аркушів міліметрівки, що чергуються з калькою для рисунків у масштабі. Всі аркуші зошита нумеруються.

Записи в польовому зошиті ведуть звичайним олівцем середньої твердості і тільки на правій стороні, а на лівій роблять рисунки, позначки про зроблені фотознімки та взяті зразки порід.

На початку кожного дня польових робіт відмічають дату й місце роботи чи напрямок маршруту, потім ставлять номер оголення або точки спостережень. Описаний оголень ведуть за пластами. Кожний пласт нумерують арабською цифрою, а його описання починають з нового рядка. На полі проти номера пласта індексом відмічають його геологічний вік (коли декілька пластів мають один і той же вік, то індекс ставлять тільки на першому пласті за порядком опису, а потім на тому пласті, котрий мав інший вік). Проти описання пласта пишуть також номер взятого зразка. Потужність пластів та елементи їх залягання записують на головній частині сторінки в кінці описання пластів.

На лівій стороні зошита виконують рисунки оголень, а також схематичних стратиграфічних колонок і геологічних розрізів, що полегшують сприймання записів і дають змогу виділити найбільш суттєві особливості геологічної будови якоїсь точки маршруту, характер річної долини, характерні риси зсуву та ін. Рисунок повинен мати орієнтири за сторонами світу, умовні позначки, а за необхідністю й масштаб. На ньому слід показати місце відбору зразків. На лівій стороні зошита роблять також позначки про виконані фотознімки.

### 2.2.3. Камеральний період

Камеральні роботи становлять завершальний етап навчальної геолого-геодезичної практики і є обов'язковим елементом формування професійних компетентностей бакалавра. Основною метою цього етапу є обробка, аналіз і систематизація даних, отриманих у польових умовах, а також оформлення результатів у вигляді топографічних планів, геологічних розрізів та звітної документації.

Камеральні роботи забезпечують: перевірку точності польових вимірювань; інтеграцію геодезичних та геологічних матеріалів; підготовку повної документації для подальшого використання в наукових, інженерних та проектних цілях.

Обчислення координат – перетворення польових вимірювань у планові координати та висоти з використанням математичних методів.

Урівноваження ходів – усунення нев'язок теодолітних та нівелірних ходів шляхом пропорційного розподілу похибок.

Побудова топографічних планів – створення графічного відображення рельєфу та ситуації місцевості.

Обробка геологічних даних – формування стратиграфічних колонок, кореляція шарів, побудова геологічних розрізів.

Аналіз похибок – оцінка точності польових даних та обґрунтування надійності результатів.

Підготовка звітної документації – оформлення матеріалів у вигляді комплексу графічних і текстових документів.

Камеральна обробка геодезичних даних передбачає математичну інтерпретацію

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/2/184.00.1/Б/ ОК34-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 11

результатів польових вимірювань із метою зменшення похибок та отримання точних координат точок. Для цього застосовуються: методи урівноваження теодолітних ходів (метод пропорційного або квадратичного розподілу нев'язок); методи обчислення приростів координат:

Побудова топографічного плану здійснюється в наступній послідовності: визначаються координат усіх точок ситуації та рельєфу, наносяться умовними знаками основні об'єкти місцевості, проводяться горизонталі з визначеним перерізом, формується легенда.

Камеральна обробка геологічних даних передбачає обробку польових журналів, систематизацію описів відслонень, перевірку відповідності вимірних елементів залягання даним на місцевості, упорядкування зразків та прив'язку до картографічної основи.

Побудова геологічного розрізу здійснюється в наступній послідовності: визначають траєкторії профілю на топографічному план, переносять дані про стратиграфічні горизонти та кути падіння, уточнюють контакти між шарами та позначають тектонічні порушення, здійснюють графічне оформлення з використанням стандартних умовних позначень.

Побудова спрощеної геологічної карти здійснюється в наступній послідовності: корелюють шари між відслоненнями, позначають структурні елементи (розриви, покриви), позначають гірські породи із використанням шкали кольорів геохронології та умовних позначень.

Для камеральної обробки рекомендується застосовувати програмне забезпечення: AutoCAD – для побудови топографічних планів та графічних матеріалів, QGIS – для створення цифрових карт та геопросторового аналізу, Digital – для обробки польових координат та побудови розрізів. Це дозволяє підвищити точність, стандартизувати оформлення та забезпечити електронний архів результатів практики.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/2/184.00.1/Б/ ОК34-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 12

### 3. СТРУКТУРА Й СКЛАД ЗВІТУ

Камеральний етап завершується підготовкою комплексного звіту, який є офіційним документом, що фіксує результати виконання практики та демонструє рівень засвоєння студентом навчального матеріалу. Звіт має структуруватися відповідно до науково-методичних стандартів та включати наступні складові:

Титульна сторінка

Зміст

Вступ

Розділ 1. Фізико-географічна характеристика району

Розділ 2. Методика виконання робіт

Розділ 3. Результати вимірювань

Графічні матеріали

Висновки

Додатки

Література

Титульна сторінка є офіційним реквізитом звіту та оформлюється відповідно до вимог закладу вищої освіти (додаток 1).

Оформлення здійснюється без нумерації сторінки (але вона враховується у загальній нумерації).

Зміст відображає структуру звіту із зазначенням сторінок початку кожного розділу.

Вимоги до оформлення: нумерація розділів арабськими цифрами; чітка ієрархія підрозділів; відповідність назв у змісті фактичним заголовкам у тексті; наскрізна нумерація сторінок.

Зміст забезпечує логічну структурованість матеріалу та полегшує навігацію по документу.

У вступі розкриваються: актуальність практики у системі професійної підготовки бакалавра, мета практики, завдання, що виконувалися в ході польових і камеральних робіт, об'єкт і предмет дослідження, коротка характеристика обсягу виконаних робіт.

Вступ має бути стислим (1–2 сторінки), логічно структурованим та без детального опису методик.

Розділ 1. Фізико-географічна характеристика району. У цьому розділі подається комплексна характеристика території практики, що включає:

1. Географічне положення: адміністративне розташування; координати; площа території.

2. Рельєф: тип рельєфу (рівнинний, хвилястий, горбистий тощо); абсолютні та відносні висоти; ерозійні форми.

3. Кліматичні умови: температурний режим; опади; вітровий режим; сезонні особливості.

4. Гідрографію: наявність річок, струмків, водойм; особливості дренажу території.

5. Геологічну будову: стратиграфічний склад; типи гірських порід; структурні особливості.

6. Ґрунтовий покрив і рослинність: типи ґрунтів; характер рослинності; антропогенний вплив.

Розділ формує природничу основу для інтерпретації результатів польових робіт.

Розділ 2. Методика виконання робіт. У розділі подається систематизований опис застосованих методів.

1. Геодезичні роботи: створення планово-висотної основи; теодолітні ходи; нівелювання; тахеометричне знімання; GNSS-вимірювання.

2. Геологічні роботи: маршрутні спостереження; опис відслонень; вимірювання елементів залягання; відбір зразків.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/2/184.00.1/Б/ ОК34-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 22 / 13</i>

3. Камеральна обробка: обчислення координат; урівноваження ходів; побудова планів і розрізів; використане програмне забезпечення.

Розділ 3.. Результати вимірювань. У розділі систематизуються всі отримані дані:

1. Геодезичні результати: координати пунктів; висотні позначки; значення нев'язок; оцінка точності.

2. Геологічні результати: описані стратиграфічні підрозділи; параметри залягання шарів; характеристики зразків.

Дані подаються у вигляді таблиць, схем та коротких пояснень.

До графічних матеріалів належать: топографічний план встановленого масштабу; профіль рельєфу; геологічна карта; геологічний розріз.

Всі матеріали повинні містити: масштаб; легенду; координатну сітку (за потреби); умовні позначення; основний напис.

У висновках узагальнюються результати виконаної роботи: досягнення поставленої мети; аналіз точності вимірювань; характеристика геологічної будови території; практичне значення отриманих результатів; пропозиції щодо вдосконалення методики. Висновки повинні бути логічними, аргументованими та відповідати змісту роботи.

До додатків включаються: журнали польових вимірювань; розрахункові таблиці; каталоги координат; фотографії відслонень і робочого процесу; схеми, що не ввійшли до основної частини; перелік та опис зразків гірських порід. Кожний додаток нумерується та має назву. У тексті звіту обов'язково робляться посилання на додатки.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/2/184.00.1/Б/ ОК34-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 14

#### 4. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ З НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Звіт з навчальної практики є підсумковим документом, що відображає обсяг, зміст і результати виконаних польових та камеральних робіт. Оформлення звіту здійснюється відповідно до чинних нормативних вимог до навчально-наукових робіт закладу вищої освіти та принципів академічної доброчесності.

Звіт повинен мати чітку логічну структуру; відображати повноту виконання програми практики; містити достовірні результати вимірювань; відповідати встановленим технічним та редакційним вимогам.

Звіт виконується на аркушах формату А4. Рекомендований обсяг основної частини – 25-40 сторінок без урахування додатків. Параметри сторінки: ліве поле – 30 мм; праве поле – 15 мм; верхнє поле – 20 мм; нижнє поле – 20 мм.

Текст розміщується з одного боку аркуша. Шрифт Times New Roman, розмір 14 pt, міжрядковий інтервал 1,5; абзацний відступ 1 см, вирівнювання тексту – по ширині. Не допускається використання декоративних шрифтів, надмірного виділення тексту або невиправданої зміни параметрів форматування.

Нумерація сторінок є наскрізною та здійснюється арабськими цифрами. Номер сторінки розміщується у правому верхньому куті або по центру нижнього поля. Титульна сторінка включається до загальної нумерації, проте номер на ній не зазначається.

Звіт повинен містити такі обов'язкові структурні елементи: титульна сторінка, зміст, вступ, основна частина, висновки, додатки, список використаних літературних джерел.

Назви розділів повинні повністю відповідати затвердженій структурі. Розділи нумеруються арабськими цифрами (1, 2, 3...). Назва розділу подається з нового рядка великими літерами без крапки в кінці. Підрозділи нумеруються у межах відповідного розділу (1.1, 1.2, 1.3...) та оформлюються з абзацу. Крапка в кінці заголовка не ставиться. Між заголовком і текстом необхідно залишати інтервал.

Таблиці подаються після першого посилання на них у тексті. Нумерація здійснюється в межах розділу (наприклад, Таблиця 3.2). Назва таблиці розміщується над таблицею, симетрично до тексту. Одиниці вимірювання зазначаються у заголовках граф або у примітках. Таблиця повинна: мати логічну структуру; містити повні позначення параметрів; відповідати вимогам метрологічної точності. У разі значного обсягу таблиці допускається її винесення до додатків.

До графічних матеріалів належать: топографічні плани; профілі рельєфу; геологічні карти; геологічні розрізи; схеми та діаграми. Графічні матеріали повинні містити: масштаб; легенду; умовні позначення; координатну сітку (за потреби); орієнтацію відносно сторін горизонту. Якість графічного виконання повинна забезпечувати точність інтерпретації даних.

Рисунки нумеруються у межах розділу (наприклад, Рисунок 4.1). Підпис розміщується під рисунком.

Формули розміщуються по центру сторінки. Нумерація формул здійснюється у межах розділу в круглих дужках праворуч. Після формули подається пояснення використаних символів у тій послідовності, у якій вони наведені. Розрахунки повинні бути послідовними, аргументованими та містити зазначення одиниць вимірювання.

У тексті обов'язково повинні бути посилання на таблиці, рисунки та додатки. Посилання подаються у скороченій формі: (табл. 2.1); (рис. 3.4); (див. додаток А). Не бажано розміщувати ілюстративний матеріал без попереднього згадування у тексті.

Додатки розміщуються після висновків. Кожний додаток починається з нової сторінки та позначається великою літерою української абетки (Додаток А, Додаток Б тощо). До додатків включаються: журнали польових вимірювань; каталоги координат; повні

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/2/184.00.1/Б/ ОК34-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 22 / 15</i>

розрахункові таблиці; фотоматеріали; матеріали, що мають допоміжний характер. У тексті звіту повинні бути обов'язкові посилання на відповідні додатки.

Звіт виконується у науковому стилі з використанням фахової термінології у сфері геодезії та геології. Виклад матеріалу повинен бути: логічно послідовним; аргументованим; об'єктивним; стислим і змістовним. Не допускається використання розмовної лексики, емоційних висловлювань або неформальних конструкцій.

Зміст звіту повинен бути результатом самостійної роботи здобувача вищої освіти. Недопустимими є: плагіат; копіювання чужих звітів; фальсифікація результатів вимірювань; навмисне спотворення даних. У разі встановлення порушень принципів академічної доброчесності звіт не допускається до захисту.

Перед поданням звіту студент повинен перевірити: повноту структурних елементів; відповідність нумерації; наявність усіх посилань; правильність оформлення таблиць і рисунків; коректність розрахунків; відсутність орфографічних і стилістичних помилок.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/2/184.00.1/Б/ ОК34-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 16

## ДОДАТКИ

## ДОДАТОК А

### Приклад оформлення титульної сторінки

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Наказ Міністерства освіти і науки,  
молоді та спорту України  
29 березня 2012 року № 384  
**Форма № Н-6.01**

Державний університет «Житомирська політехніка»

(повне найменування вищого навчального закладу)

Кафедра гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.

(повна назва кафедри)

## ЗВІТ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Студента \_\_ курсу \_\_ групи \_\_\_\_\_

Спеціальності \_\_\_\_\_

Освітньо-професійна

програма \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

Керівник \_\_\_\_\_

(посада, вчене звання, прізвище та ініціали)

Національна шкала \_\_\_\_\_

Кількість балів: \_\_\_\_\_ Оцінка: ECTS \_\_\_\_\_

Члени комісії:

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

м. Житомир – \_\_ рік

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/2/184.00.1/Б/ ОК34-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 17

**ДОДАТОК Б**

**Приклад оформлення змісту**

<b>ЗМІСТ</b>				
ВСТУП.....				3
1. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ.....				4
1.1. Географічне положення території .....				4
1.2 Рельєф та геоморфологічні особливості.....				4
1.3 Кліматичні умови.....				5
1.4 Гідрографічна мережа.....				5
1.5 Геологічна будова району.....				6
1.6 Ґрунтовий покрив і рослинність.....				7
2 МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБІТ.....				7
2.1 Організація польових робіт.....				8
2.2 Методика геодезичних вимірювань.....				9
2.3 Методика геологічних спостережень.....				10
2.4 Камеральна обробка результатів.....				12
3 РЕЗУЛЬТАТИ ВИМІРЮВАНЬ.....				12
3.1 Результати планово-висотної зйомки.....				12
3.2 Обробка теодолітних ходів.....				18
3.3 Результати нівелювання.....				20
3.4 Результати тахеометричної зйомки.....				24
3.5 Результати геологічних досліджень.....				28
4 ГРАФІЧНІ МАТЕРІАЛИ.....				32
4.1 Топографічний план території .....				32
4.2 Профіль рельєфу.....				33
4.3 Геологічна карта.....				34
4.4 Геологічний розріз.....				35
ВИСНОВОК .....				36
ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА .....				38
ДОДАТКИ .....				40

					<i>КГТБ.ЗВ.24.00.00.</i>			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив					Звіт з навчальної практики	Літ.	Аркуш	Аркушів
Перевірив							2	45
Н.контр.					Державний університет «Житомирська політехніка», 184 «Гірництво», гр. ГР-24			
Затвердив								



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/2/184.00.1/Б/ ОК34-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 19

ДОДАТОК Г

Приклад оформлення рисунків

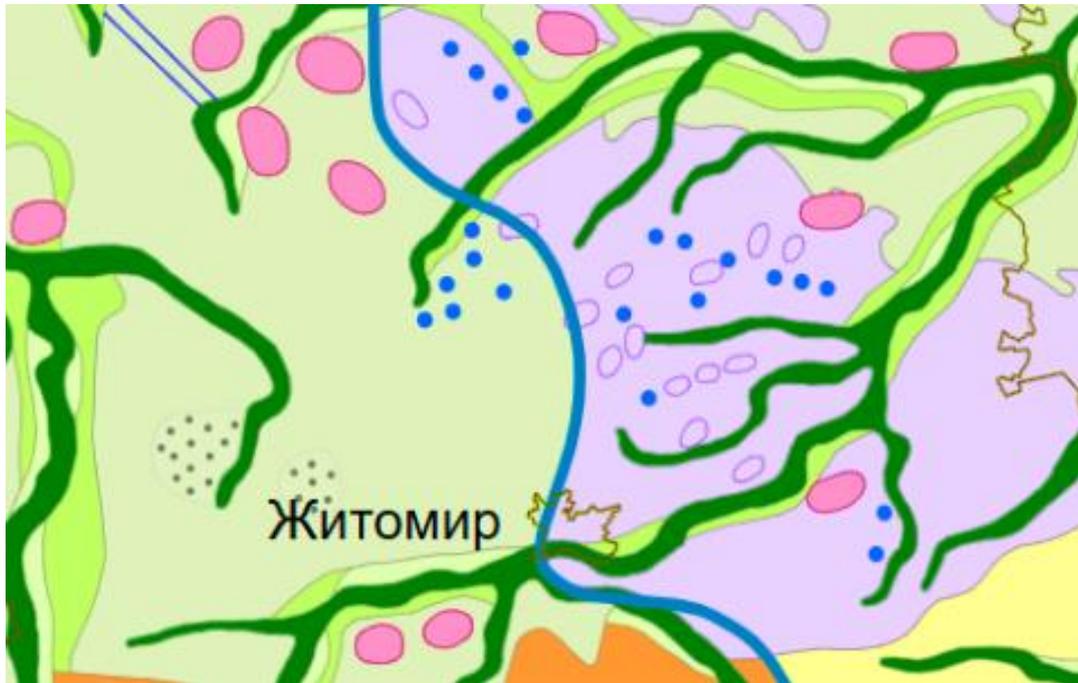


Рис. 1.1. Геоморфологічна карта району проходження практики

Умовні позначення:

- Алювіальні рівнини. Заплавні (голоценові) тераси
- Алювіальні рівнини. Перші надзаплавні (верхньоантропогенові) тераси
- Алювіальні рівнини. Другі надзаплавні (верхньоантропогенові) тераси
- Льодовикові і воднольодовикові рівнини. Морено-зандрові
- Лесові рівнини Льодовикові і прильодовикові області (N-Q). Піднесені, сильно розчленовані
- Денудаційні рівнини Піднесені (Pg (N)-Q) Хвилясті
- Льодовикові і воднольодовикові рівнини. Зандрові
- ▬▬▬ Воднольодовикові долини
- Ками, камоподібні пагорби
- Ози
- Денудаційні останці
- Масиви дюнных і кучугурних пісків що розсіюються
- Границя максимального поширення Дніпровського заледеніння

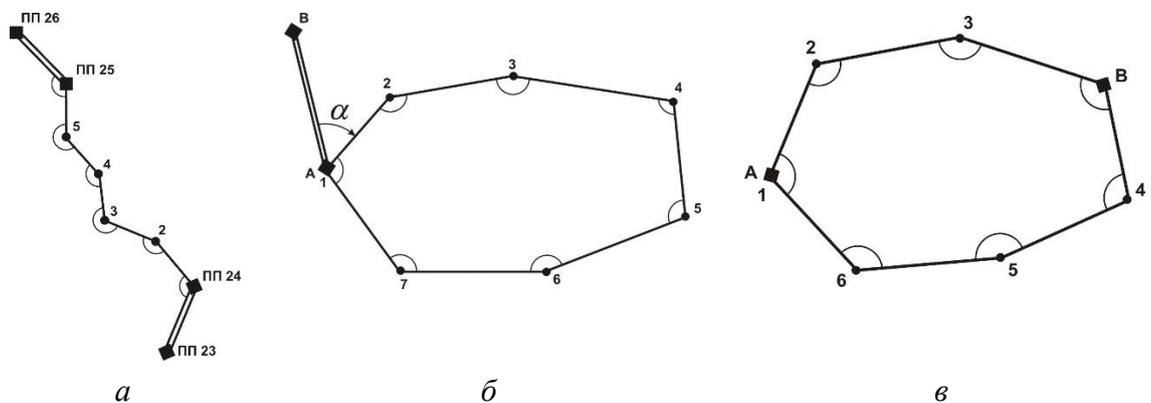


Рис. 2.2. Схеми теодолітного ходу:  
а – розімкнутого, б – стандартного замкнутого,  
в – замкнутого у з двома вихідними пунктами

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/2/184.00.1/Б/ ОК34-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 20

**ДОДАТОК Д**

**Приклад оформлення таблиць**

Таблиця 4.5

**Обробка ходу технічного нівелювання**

№ секції	Назва репера	Виміряні перевищення $h_i$ (м)	Довжина секції $l_i$ (км)	Поправка у перевищення $V_{hi}$ (м)	Виправлене перевищення $h_{i(вип)}$ (м)	Відмітки реперів $H_i$ (м)
	рп41					<u>100,000</u>
1		+1,427	3,8	+0,036	+1,463	
	рпг-1					101,463
2		+0,540	6,1	+0,058	+0,598	
	рпг-2					102,061
3		+3,123	0,9	+0,009	+3,132	
	рпг-3					105,193
4		-2,268	2,2	+0,021	-2,247	
	рпг-4					102,946
5		+0,041	1,4	+0,021	+0,054	
	рп42					<u>103,000</u>
	$\Sigma$	+2,863	14,4	+0,137	+3,000	

Примітка: Оцінки вихідних пунктів підкреслені

$$\Sigma h_{теор} = 103,000 - 100,000 = +3,000;$$

$$f_h = +2,863 - 3,000 = -0,137 м;$$

$$f_h = 50 мм \cdot \sqrt{14,4} = 190 мм = 0,190 м.$$

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/2/184.00.1/Б/ ОК34-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 21

**ДОДАТОК Е**

**Приклад оформлення додатків**

**ДОДАТОК В**

**Журнал відбору проб (дата 20.06.24 р.)**

Т.с.	№ проби	Порода	Мінеральний склад	Структура	Текстура
№1	01/24	Пісок 	Польові шпати, кварц	Псамітова	Безладна
	02/24	Гравій 	КПШ, плагіоклаз, кварц	Псефітова	Безладна
	03/24	Глина 	Глинисті мінерали	Пелітова	Безладна, шарувата
	04/24	Жорстка гранітна 	КПШ, плагіоклаз, кварц	Псефітова	Безладна
	05/24	Граніт 	КПШ, плагіоклаз, кварц, слюда	Крупнокристалічна	Масивна

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.02/2/184.00.1/Б/ ОК34-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 22 / 22

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Остафійчук Н. Практикум з інженерної геології: навчальний посібник / Н. Остафійчук, С. Башинський, В. Підвисоцький, Ю. Припотень, М. Колодій. Електронні дані. – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2023. – 135 с. Режим доступу: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=4166>
2. Митрохин О.В. Польовий визначник гірських порід. Навчальний посібник / О. В. Митрохин. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2024. – 95 с. Режим доступу: [http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/Mytrokhyn\\_2024.pdf](http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/Mytrokhyn_2024.pdf)
3. Іванік О.М. Загальна геологія. Навчальний посібник. / О.М. Іванік, А.Ш. Менасова, М.Д. Крочак. – Київ, 2020. – 205 с. Режим доступу: [http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/General\\_geology\\_Ivanik\\_Menasova\\_Krochak.pdf](http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/General_geology_Ivanik_Menasova_Krochak.pdf)
4. Бортник С.Ю. Основи загальної геології: навчальний посібник-практикум / С.Ю. Бортник, О.В. Ковтонюк, Н.М. Погорільчук. – Київ, 2022. – 164 с. Режим доступу: [https://geo.knu.ua/wp-content/uploads/2023/04/posibnyk-praktykum-pogorilchuk\\_bortnyk2022.pdf](https://geo.knu.ua/wp-content/uploads/2023/04/posibnyk-praktykum-pogorilchuk_bortnyk2022.pdf)
5. Чернега П.І. Загальна геологія: практичний курс : навчальний посібник. / Чернега П.І., Годзінська І.Л. – Чернівці : Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, 2022. – 140 с. Режим доступу: <http://terra.chnu.edu.ua/zagalna-geologiya-praktychnyj-kurs-navchalnyj-posibnyk/>
6. Калинич І.В. Геодезія: підручник / І.В. Калинич, Г.Г. Гриник, М.Р. Ничвид. ЛьвівУжгород: ДВНЗ «УжНУ», ДВНЗ «НЛТУ України», 2021. – 280 с. Режим доступу: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/38656/1/Geodesy>
7. Дмитрів О. П. Геодезія. Частина I : навч. посіб. [Електронне видання]. – Рівне : НУВГП, 2019. – 166 с. Режим доступу: <https://ep3.nuwm.edu.ua/>
8. Косенко Т.В. Геотроніка та маркшейдерська справа: Частина I. Геотроніка: Лабораторний практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Геоінженерія»/ Т.В. Косенко; КПП ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,1 Мбайт). – Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 70 с. Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/a4930>
9. Зоценко М.Л. Основи гідрогеології та інженерної геології: навч. посібник / М.Л. Зоценко, Ю.Л. Винников. Полтава: НУ «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2023. – 258 с. Режим доступу: <https://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PoltNTU/>
10. Янко В.В. Загальна геологія. Навчально-методичний посібник для бакалаврів спеціальності 103 «Науки про Землю» / В.В. Янко, Г.О. Кравчук. Одеса: ОНУ, 2023. – 129 с. Режим доступу: <https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/ggf/disciplins/>