

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.10- 05.01/103.00.1/Б- ОК39-02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету

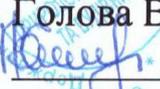
Гірничої справи,

природокористування та

будівництва

30 серпня 2025 р., протокол № 7/1

Голова Вченої ради

 Володимир КОТЕНКО



ПРОГРАМА ПРАКТИКИ

ОК39 «Навчальна практика»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»

спеціальності 103 «Науки про Землю»

освітньо-професійна програма «Управління земельними і водними ресурсами»

факультет гірничої справи, природокористування та будівництва

кафедра наук про Землю

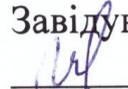
Схвалено на засіданні кафедри

наук про Землю

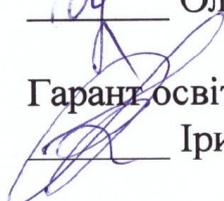
30 серпня 2025 р.,

протокол № 8/1

Завідувач кафедри

 Олена ГЕРАСИМЧУК

Гарант освітньої програми

 Ірина ПАЦЕВА

Житомир
2025 – 2026 н. р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.10- 05.01/103.00.1/Б- ОК39-02-2025
	<i>Випуск 2</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 16 / 2</i>

Програма навчальної практики для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 103 «Науки про Землю» освітньо-професійна програма «Управління земельними і водними ресурсами» / Укладачі: к.геогр.н., доцент кафедри наук про Землю Святослав КУРИЛО, д.б.н., професор, професор кафедри наук про Землю ШЕВЧУК Лариса, д. геогр.н., професор кафедри наук про землю КОМЛЄВ Олександр, доктор філософії, старший викладач Ілля ЦИГАНЕНКО-ДЗЮБЕНКО Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2025. – 16 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.10- 05.01/103.00.1/Б- ОК39-02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 3

1. Опис навчальної практики

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Кількість кредитів 3	Галузь знань 10 «Природничі науки»	обов'язкова	
Модулів – 1	Спеціальність 103 «Науки про Землю»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 1		2	
Загальна кількість годин - 90		Семестр	
		4	
	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		год.	-
		Практичні	
		год.	-
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		90 год.	-
	Вид контролю: диф. залік		

Навчальна практика є важливим етапом підготовки майбутніх фахівців у галузі наук про Землю, оскільки спрямована на закріплення та поглиблення теоретичних знань, отриманих під час вивчення дисциплін другого курсу, і їх практичне застосування. У ході практики студенти набувають навичок польового картографування територій та інструментального знімання для морфологічного аналізу земної поверхні. Особлива увага приділяється розумінню просторової структури ландшафтів та впровадженню картографічних методів для моніторингу стану довкілля. Ці знання, закладені під час вивчення фундаментальних дисциплін протягом перших двох років навчання, проходять етап практичної апробації: від інструментальних польових вимірювань до створення комплексних тематичних карт, що є основою для розв'язання актуальних прикладних задач у галузі наук про Землю.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.10- 05.01/103.00.1/Б- ОК39-02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 4

2. Мета та завдання навчальної практики

Мета практики: Основною метою навчальної практики є закріплення, поглиблення і розширення теоретичних знань отриманих під час вивчення дисциплін 2 курсу. Здобуття студентами самостійного виконання комплексу топографічних робіт з крупномаштабних зйомок ситуацій та рельєфу місцевості, формування навичок і прийомів роботи з геодезичними приладами технічної та середньої точності.

Завдання практики:

- набуття навичок роботи з основними геодезичними приладами;
- засвоїти методику найпростіших вимірів на місцевості;
- ознайомитись з організацією робіт по створенню знімального обґрунтування і виконанню наземної топографічної зйомки ділянки місцевості в масштабі 1:1000;

- набуття навичок організації та виконання робіт колективом виконавців.

Зміст навчальної практики направлений на формування наступних компетентностей, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 103 «Науки про Землю» та освітньо-професійною програмою «Управління земельними і водними ресурсами:»

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності предметної області наук про Землю або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження природних та антропогенних об'єктів та процесів із використанням комплексу міждисциплінарних даних та за умовами недостатності інформації.

К03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

К04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

К05. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

К07. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

К08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

К09. Здатність працювати в команді.

К10. Навички забезпечення безпеки життєдіяльності.

К11. Прагнення до збереження природного навколишнього середовища.

К12. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).

К13. Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему.

К14. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.

К15. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.10- 05.01/103.00.1/Б- ОК39-02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 5

К16. Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер.

К17. Здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер.

К20. Здатність самостійно досліджувати природні матеріали (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати.

К21. Здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності.

К23. Здатність застосовувати технології раціонального використання земельних та водних ресурсів з врахуванням вимог сталого розвитку території.

К24. Здатність до організації наукового супроводу реабілітації техногенно змінених ландшафтів.

К25. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких проявів недоброчесності

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних програмних результатів навчання за спеціальністю 103 «Науки про Землю»:

ПР01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.

ПР03. Спілкуватися іноземною мовою за фахом.

ПР04. Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю.

ПР05. Вміти проводити польові та лабораторні дослідження.

ПР07. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.

ПР08. Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.

ПР11. Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.

ПР13. Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.

ПР15. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

ПР21. Розуміння необхідності розширення кругозору та отримання знань у різних сферах протягом всього життя, усвідомлення переваг здорового способу життя.

ПР22. Вміти ідентифікувати та аналізувати проблеми, пов'язані з корупцією та недоброчесністю, формувати та оцінювати шляхи їх вирішення як у професійній діяльності, так і у суспільному житті на рівні, необхідному для формування нетерпимості до будь-яких проявів недоброчесності задля

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.10- 05.01/103.00.1/Б- ОК39-02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 6

утвердження цінностей добросоцесного суспільства.

3. База практик

Основним базовим об'єктом навчальної практики є кафедра наук про Землю державного університету «Житомирська політехніка»

4. Зміст навчальної практики

Навчальна практика проводиться після вивчення теоретичних положень з картографії виконання лабораторно–практичних завдань протягом одного семестру (1–го) на 2–му курсі. Тривалість навчальної практики згідно робочих навчальних планів для спеціальностей 103 «Науки про Землю» складає 2 тижні.

Усі роботи згідно з програмою навчальної практики виконуються бригадами студентів у складі до 10 чоловік; бригади формуються заздалегідь. Роботу в бригаді організує бригадир, в обов'язки якого входить: одержання, збереження і здача приладів та устаткування. Крім того в бригаді призначається заступник бригадира.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.10- 05.01/103.00.1/Б- ОК39-02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 7

Календарний план навчальної практики

№ п/п	Найменування процесів	Тривалість
1.	Інструктаж з ТБ, одержання приладів	0,5 дня
2.	Проектування, рекогносцировка і закладка пунктів зйомочних обґрунтування	0,5 дня
3.	Вимірювання відстаней у теодолітному ході	1 день
4.	Вимірювання кутів теодолітному ході	1 день
5.	Обробка вимірів теодолітного ходу	1 день
6.	Вимір перевищень	1 день
7.	Обробка результатів нівелювання	1 день
8.	Тахеометрична зйомка ділянки	2 дні
9.	Креслення топографічного плану ділянки	1 день
10.	Захист звіту	1 день
	Разом	10 днів

Для виконання програми практики кожна бригада одержує наступні прилади та приладдя: теодоліт, штатив до теодоліту, дві вішки, нівелір, штатив до нівеліру, дві рейки (комплект), мірну стрічку, шість шпильок, лінійку Дробишева.

При одержанні приладів варто ретельно перевірити комплектність і цілісність приладів і приладь, оптику теодоліта і нівеліра, затягти всі нещільно затягнуті болти на штативах та рейках.

Крім того, у бригаді потрібно мати: зошити для чорнових записів, ручки гелієві чи кулькові, олівці прості (тверді і подвійної твердості), ластиками.

5. Склад та зміст звітності з навчальної практики

Звітними документами навчальної практики є: польові журнали вимірів, відомості обчислень координат і оцінок пунктів знімального обґрунтування, звіт про практику, абриси тахеометричної зйомки, журнал зйомки, топографічний план ділянки місцевості.

6. Пояснення до виконання програми практики

Основні питання навчальної практики для студентів спеціальності 103 «Науки про Землю».

1. Одержання завдання, проектування, рекогносцировка і закладка пунктів зйомочного обґрунтування

Завдання на навчальну практику видає керівник практики. У цьому завданні вказується склад бригади, задачі і тривалість практики, забезпеченість ділянки робіт топографо-геодезичними матеріалами, види й обсяги робіт, прилади й устаткування, необхідні для виконання робіт, послідовність виконання робіт, перелік матеріалів, що представляються до звіту, форми контролю роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.10- 05.01/103.00.1/Б- ОК39-02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 8

Задачами навчальної практики є: створення знімального обґрунтування для топографічної зйомки ділянки місцевості в масштабі 1:1000; виконання тахеометричної зйомки в заданому масштабі з перетином рельєфу 1 м чи 0,5 м в залежності від особливостей місцевості.

Знімальне обґрунтування, як правило, створюється у вигляді теодолітного ходу, по пунктах якого прокладається хід технічного нівелювання.

Проектування теодолітного ходу варто виконувати (при наявності) на фотоплані масштабу 1:5000. Відстань між пунктами варто вибирати від 80 м до 150 м (по інструкції – від 40 м до 350 м); загальне число пунктів повинне бути більше від числа студентів у бригаді.

Якщо ділянка земної поверхні, де виконується зйомка, невелика, проектування теодолітного ходу можна виконати безпосередньо на місцевості.

У процесі рекогносцировки потрібно намітити місце розташування пунктів і переконатися у взаємній видимості між сусідніми пунктами. Для цього потрібно встати двом студентам на два сусідніх пункти й обом присісти на корточки; якщо вони в такому положенні вони бачать один одного, пункти можна закріплювати. Місце закладки пункту повинно бути зручним для установки штатива теодоліта і забезпечувати гарний огляд для зйомки в радіусі 60 м – 100 м. За центр пункту зручно прийняти шляпку цвяха довжиною 40 мм, вбитого цілком у дерев'яний кілочок довжиною близько 10 см – 15 см; кілочок забивається в землю так, щоб над землею залишилося не більш 1 см його довжини. На відстані 20 см – 30 см від кілочка виконується окопка глибиною близько 5 см у формі кута, трикутника, прямокутника. В один з кутів окопки забивається пізнавальний кілок (сторожок); висота кілка над поверхнею землі повинна бути близько 20 см; на одній із граней кілка потрібно підписати простим олівцем номер пункту, номер бригади і групи; наприклад, п.3 – бр.2 – ЕО–8.

Якщо пункт розташовується на асфальтовому покритті, то його можна закріпити забитим в асфальт металевим кошиком, яким звичайно кріпляться рельси до шпал.

Можливі й інші варіанти закладки і зовнішнього оформлення пунктів теодолітного ходу.

2. Вимірювання відстаней мірною стрічкою (рулеткою)

У вимірюванні відстані мірною стрічкою (рулеткою) беруть участь 4 чоловіки: два зйомники, один записатор і один «людина-вішка».

Процес виміру однієї відстані включає наступні операції:

- «людина-вішка» надягає контрастний одяг, іде на кінець лінії і там встає над центром пункту;
- передній зйомщик бере кінець стрічки і шпильки і йде по створу лінії;
- по команді заднього зйомщика він зупиняється і по його сигналах, зміщаючись праворуч – ліворуч, стає в створ лінії з точністю до 20 см;
- задній зйомщик прикладає нуль стрічки до центра пункту; передній

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.10- 05.01/103.00.1/Б- ОК39-02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 9

зйомщик струшує стрічку, натягає її із силою близько 10 кг і проти останнього штриха стрічки вертикально встромляє шпильку в землю;

- обидва зйомщиків встають і синхронно йдуть вперед по створу лінії;
- біля встромленої в землю шпильки задній зйомщик дає команду зупинитися і операції установки переднього зйомщика в створ, прикладання нульового штриха до шпильки, струшування стрічки, її натягу й втикання в землю шпильки повторюються;
- задній зйомщик витягає шпильку з землі і рух вперед відновляється;
- наприкінці лінії вимірюють домір (залишок), тобто відстань від останньої встромленої в землю шпильки до центра пункту кінця лінії;
- записатор йде разом зі зйомщиками і рахує кількість укладень стрічки; він же записує в журнал значення доміру; контроль. Кількість укладень стрічки дорівнює кількості шпильок, зібраних заднім зйомщиком.

Якщо сторона теодолітного ходу має неоднаковий кут нахилу по всій довжині, то її потрібно розділити на дві (чи більш) ділянки, з яких кожна має постійний кут нахилу. Кожну ділянку і її кут нахилу варто вимірювати окремо. Горизонтальне прокладення такої сторони ходу дорівнює сумі горизонтальних прокладень окремих її ділянок.

Пройшовши весь теодолітний хід у прямому напрямку, виконують зворотний хід, повторюючи усі вимірювальні операції. За обмірюване значення лінії приймають середнє з двох вимірів (прямо і назад), якщо вони розрізняються не більш, ніж на 1/1000 від довжини лінії (10 см на кожні 100 м). Для виключення прорахунків при вимірі відстаней мірною стрічкою рекомендується заздалегідь виміряти довжини сторін теодолітного ходу за допомогою нитяного далекоміра (під час виміру горизонтальних кутів). Обмірювана довжина сторони ходу обчислюється як середнє з першого і другого вимірів (із прямий і зворотний ходи).

3. Вимір горизонтальних кутів у теодолітному ході

Підготовка до вимірювання:

- встановити теодоліт на штативі на пункті, що є вершиною кута;
- виконати центрування і горизонтування теодоліту;
- встановити вішки у вертикальне положення на пункти, що фіксують першу і другу сторони кута; вішка ставиться в створі сторони кута поруч з кілочком, у який вбитий цвях.

Центрування і горизонтування теодоліту виконують за допомогою ниткового виска. Поставити штатив з виском над центром пункту так, щоб верхня площадка голівки штатива була горизонтальною, а висок у спокійному стані відхилився від центра пункту не більш ніж на 5 мм. Потім встановити на штатив теодоліт і закріпити становий гвинт; у разі потреби посувати теодоліт по площадці, щоб висок не відхилився від центра пункту більш ніж на 5 мм. Виконати горизонтування теодоліта за допомогою піднімальних гвинтів і рівня при алідаді

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.10- 05.01/103.00.1/Б- ОК39-02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 10

горизонтального кола.

Вимір кута способом окремого кута (способом прийомів):

- при КЛ (колі зліва) навести трубу на задню точку п.2, взяти відлік по горизонтальному колу Л2;
- обертаючи алідаду, навести трубу на передню точку п.4, взяти відлік по горизонтальному колу Л4;
- обчислити значення лівого по ходу кута при КЛ по формулі, якщо відлік Л4 менше відліку Л2 (кут виходить від'ємним), тоді потрібно додати 360°;
- змістити лімб горизонтального кола приблизно на 1° – 1°30';
- перевести трубу через zenit у положення КП (коло право);
- обертаючи алідаду, навести трубу на задню точку п.2, взяти відлік по горизонтальному колу П2;
- обертаючи алідаду, навести трубу на передню точку п.4, взяти відлік по горизонтальному колу П4;
- обчислити значення лівого по ходу кута при КП по формулі, якщо відлік П4 менше відліку П2 (кут виходить від'ємним), тоді потрібно додати 360°;
- якщо виконується умова, тоді обчислюється середнє значення кута.

Якщо вимірюються праві по ходу кути, то при обчисленні кута при КЛ і КП потрібно від відліку на задню точку віднімати відлік на передню точку.

Запис відліків і обчислення кутів виконують в журналі встановленої форми.

4. Вимір відстані нитковим віддалеміром

На одному кінці лінії встановити теодоліт на штативі, виконати його горизонтування і центрування. На іншому кінці лінії вертикально установити нівелірну рейку.

Навести трубу на рейку так, щоб верхня віддалемірна нитка була сполучена з круглим відліком N1 (наприклад, N1 = 1000); взяти відлік N2 по нижній горизонтальній нитці (наприклад, N2 = 1116).

Довжина лінії обчислюється по формулі, де c – коефіцієнт віддалеміра, що дорівнює 100; l – відлік по рейці. У нашому прикладі $D = 100 (116 \text{ мм}) = 11600 \text{ мм} = 11,6 \text{ м}$. Якщо відлік N1 чи N2 береться по центральній горизонтальній нитці, тоді коефіцієнт віддалеміру потрібно взяти рівним 200.

Для наближених вимірів корисно пам'ятати, що 1 см на рейці (одна поділка рейки) відповідає 1 м на місцевості, а 1 дм на рейці відповідає 10 м на місцевості.

5. Вимірювання перевищень у ході технічного нівелювання.

Для виміру перевищень методом геометричного нівелювання потрібний нівелір, комплект із пари рейок і нівелірні башмаки.

Якщо відстань між пунктами невелика (до 150 м) і перевищення між ними також невелике (до 2 м), то перевищення можна вимірити з однієї установки (однієї станції) нівеліра і обійтися без башмаків.

Порядок виміру перевищення на станції наступний:

1. Встановити нівелір приблизно посередині між пунктами А і В,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.10- 05.01/103.00.1/Б- ОК39-02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 11

привести нівелір у робоче положення; відстань від нівеліра до рейок не повинна бути занадто великою (не більше 100 м) чи занадто малою (не менш 5 м); якщо ця відстань за умовами місцевості виходить менше 5 м, то рекомендується поставити нівелір в стороні від рейок.

2. Встановити вертикально рейки на пункті А (задня рейка) і на пункті В (передня рейка); рейка встановлюється на центр пункту (верхня частина марки вихідного пункту чи шляпка цвяху на обумовленому пункті); навести зорову трубу на задню рейку, відфокусувати зображення рейки й встановити його в центрі поля зору; елеваційним гвинтом привести пузирьок рівня точно в нуль-пункт і взяти відлік по чорній стороні рейки по центральній горизонтальній нитці ЗЧор; записати відлік у журнал.

3. Дати команду «ресничу» розгорнути рейку червоною стороною; перевірити положення пузирька точно в нуль-пункті і взяти відлік по червоній стороні рейки по центральній горизонтальній нитці ЗЧер; записати відлік у журнал.

4. Повернути нівелір на передню рейку і повторити операції 3 і 4 для передньої рейки – в результаті вийдуть відліки ПЧор і ПЧер; записати відліки в журнал;

5. Виконати обробку вимірів на станції, тобто:

- обчислити різниці нулів для задньої Р0З и передньої Р0П рейок $R03 = ЗЧор - ЗЧор$; $R0П = ПЧер - ПЧор$; записати їх у журнал;
- обчислити перевищення по чорним ЧорП і червоним ЧерП сторонах рейок $ЧорП = ЗЧор - ПЧор$; $ЧерП = ЗЧер - ПЧер$; записати їх у журнал;
- обчислити різницю перевищень $ЧорП - ЧерП$ і записати її в журнал;
- перевірити умову $ЧорП - ЧерП = Р0П - Р0З$;
- при виконанні попереднього умови обчислити середнє перевищення, округлити його до міліметрів і вписати в журнал. Знак «плюс» або «мінус» вибирається з таким розрахунком, щоб величина в круглих дужках майже дорівнює $ЧорП$.

Допуски на станції: на розбіжність обчисленої і теоретичної різниці нулів рейок 5 мм; на розбіжність чорного і червоного перевищень 5 мм.

6. Тахеометрична зйомка

Кінцевим результатом тахеометричної зйомки є план ділянки місцевості, накреслений в умовних знаках на ватмані в прийнятому масштабі з дотриманням деяких правил.

Геодезичною основою плану є пункти з відомими координатами й відмітками, рівномірно розташовані на ділянці зйомки; ці пункти називаються пунктами знімального обґрунтування. Каталог координат і відміток таких пунктів складається після обробки теодолітного ходу і ходу технічного нівелювання. Теоретично зйомка полягає у виборі на місцевості характерних точок, у визначенні їх координат і нанесенні їх на план.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.10- 05.01/103.00.1/Б- ОК39-02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 12

Розрізняють зйомку планової ситуації і зйомку рельєфу. Практично при зйомці ситуації виділяють об'єкти, що (чи границі яких) потрібно зобразити на плані, потім вибирають на границях об'єктів характерні точки (пикети) і виконують для них необхідні виміри.

Для кожного пикету, як правило, вимірюють полярні координати, причому полярна система координат уводиться на кожному пункті знімального об'єкту, на якому виконується зйомка. Зйомку виконують тим же теодолітом, що використовувався при вимірі кутів у теодолітному ході.

Порядок роботи на станції тахеометричної зйомки:

- встановити теодоліт на штативі; виконати центрування і горизонтування теодоліта;

- вибрати напрямок полярної осі – на будь-який інший добре видимий пункт знімального об'єкту; вибір полягає в наведенні зорової труби на вішку, що встановлена на обраному пункті і установці на лімбі горизонтального кола відліку 000';

- виконати перевірку місця нуля вертикального кола;

- виміряти висоту інструмента і, тобто, відстань по вертикалі від центра пункту до осі обертання зорової труби;

- встановити основне положення кола (КЛ чи КП);

- намалювати абрис, на якому вказати положення пункту установки теодоліта, положення орієнтирного пункту, замалювати планову ситуацію (об'єкти місцевості, що підлягають зйомці), показати місце розташування всіх пикетів і проставити їх номери (рисунок пикетів можна виконувати і у процесі зйомки);

- порядок зйомки одного пикету наступний:

- встановити вертикально рейку на пикет;

- навести зорову трубу на рейку;

- взяти відлік по горизонтальному колу і записати його в журнал;

- взяти відлік по вертикальному колу теодоліта і записати його в журнал;

- виміряти віддаль за допомогою ниткового віддалеміру, записати його в журнал;

- записати семантичну інформацію про пикет.

7. Написання звіту з практики

Звіт про навчальну практику входить до переліку обов'язкових документів, які необхідні для здачі бригадою студентів заліку.

Обов'язкові розділи звіту:

- вступ;

- адміністративно-територіальне положення ділянки зйомки;

- географічна характеристика району робіт: клімат гідрографія, рослинність, ґрунти, населені пункти, дорожня мережа і т.д.

- топографо-геодезична вивченість району робіт; знімальне об'єкту:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.10- 05.01/103.00.1/Б- ОК39-02-2025
	<i>Випуск 2</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк. 16 / 13</i>

вибір методу створення знімального обґрунтування, вибір вимірювальних приладів, повірки і дослідження приладів і устаткування, методики вимірів, контролю і допуски при вимірах, оцінка якості виконаних вимірів; висновок.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.10- 05.01/103.00.1/Б- ОК39-02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 14

7. Підведення підсумків навчальної практики

Підведення підсумків практики відбувається у формі складання звіту з практики, а також подання на кафедру щоденника з проходження практики. Шкала оцінювання відповідає загально прийнятій в Держаному університеті «Житомирська політехніка».

Максимальна кількість балів, яку може набрати кожен здобувач освіти – 100 балів.

Оцінка «відмінно» ставиться студенту за умови повного виконання програми практики та індивідуального завдання і ґрунтовних відповідей на поставлені запитання.

Оцінка «добре» ставиться студенту за умови виконання програми практики та індивідуального завдання на 80% і чітких відповідей на поставлені запитання.

Оцінка «задовільно» ставиться студенту за умови виконання програми практики та індивідуального завдання на 60% і чітких відповідей на більшість поставлених запитань.

Оцінка «незадовільно» ставиться студенту за умови виконання програми практики та індивідуального завдання менше ніж на 60% або відсутності відповідей на більшість поставлених запитань.

На підставі аналізу та захисту звіту студента перед комісією керівник практики виставляє оцінку за практику і звітує на засіданні кафедри.

Таблиця 2

Шкала оцінювання навчальної практики

Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою	Бали
A	Відмінно	90 - 100
B	Добре	82 - 89
C		74 - 81
D	Задовільно	64 - 73
E		60 - 63
FX	Незадовільно	35 - 59
F	Незадовільно	0 - 34

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.10- 05.01/103.00.1/Б- ОК39-02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 15

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. 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 URL:
<https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/38656/1/Geodesy-LG%20%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%96%D0%B9%20%D0%B2%D0%B0%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BD%D1%82.pdf>
2. Сухий П. О., М.Д. Заячук, Проданюк Д.М., Сендзік Ю.І Картографія : навч.-метод. посібник. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2024. 428 с.
3. Картографія з основами топографії та геодезії: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт та контролю самостійної роботи студентів. Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2021. 44 с.
4. Андреев С. М., Жилін В. А., Нечаусов А. С. ГІС-аналіз: навч. посіб. Ч. 1. Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2021. 72 с.
5. Войтків П., Іванов Є. Методи геоєкологічних досліджень: навч.-метод. посіб. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2022. 106 с. URL:
<http://library.megu.edu.ua:8180/jspui/bitstream/123456789/4017/1/2022-VOYTKIV.-IVANOV.-METODY-NEOEKOLOGICHNYKH-DOSLIDZHEN-book-2022.pdf>
6. Ландшафтознавство: навчальний посібник для здобувачів вищої освіти спеціальності 103 «Науки про Землю» / Л.М. Шевчук., О.Л. Герасимчук, Л.А. Васильєва – Електронні дані. Житомир : Житомирська політехніка, 2024. 138 с.
7. Шовкун Т. М., Мирон І. В. Основи загального землезнавства та ландшафтознавства: навч. посіб. 2-ге вид., перероб. і допов. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2023. 95 с. URL:
<http://lib.ndu.edu.ua:8080/jspui/bitstream/123456789/3076/1/Основи%20заг%20зва%20та%20ландш..pdf>
8. Положення про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка». URL: <https://docs.ztu.edu.ua/?mdocs-file=269>
9. Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Державного університету «Житомирська політехніка». URL: <https://docs.ztu.edu.ua/#>
10. Положення «Про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин у Державному університеті «Житомирська політехніка». URL: <https://docs.ztu.edu.ua/?mdocs-file=1203>.
11. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 103 Науки про Землю за освітнім рівнем бакалавр. (2019) URL:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.10- 05.01/103.00.1/Б- ОК39-02-2025
	Випуск 2	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16 / 16

<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishchaosvita/zatverdzeni%20standarty/2019/05/28/103-nauki-pro-zemlyu-bakalavr.pdf>

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України.
URL: <https://mepr.gov.ua/>
2. Державне агентство водних ресурсів України.
URL <https://www.davr.gov.ua/>
3. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру.
URL: <https://land.gov.ua/>
4. Державне агентство з управління зоною відчуження.
URL: <http://dazv.gov.ua/>
5. Державна служба геології та надр України. URL: <https://www.geo.gov.ua/>
6. Освітній портал Державного університету «Житомирська політехніка».
URL: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=4979>
7. Сайт бібліотеки Державного університету «Житомирська політехніка».
URL: <http://lib.ztu.edu.ua>
8. Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) Державного університету «Житомирська політехніка» (<http://lib.ztu.edu.ua>), Житомирської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. Олега Ольжича (<http://www.lib.zt.ua> /, 10014, м. Житомир, Новий бульвар, (0412) 37-84-33), Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua> /, Київ, просп. 40-річчя Жовтня, 3 +380 (44) 525-81-04).