

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра геодезії та картографії

ЗАТВЕРДЖЕНО
Факультет землепорядкування
“15” травня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ**

ГЕОДЕЗІЯ

Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»

Спеціальність 193 «Геодезія та землеустрій»

Освітня програма «Геодезія та землеустрій»

Факультет землепорядкування

Розробники: доцент кафедри геодезії та картографії, к.е.н., доц. Жук О.П.

Київ – 2025 р.

Вступ

Навчальна геодезична практика є невід'ємною частиною вивчення дисципліни «Геодезія» для студентів 2-го курсу денної форми навчання за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Тривалість практики – 4 тижня (100 годин, 4 ЄКТС). База практики: Територія базового закладу НУБіП України; лабораторія кафедри геодезії та картографії НУБіП України; м. Київ, вул. Васильківська, 17, навчальний корпус № 6, аудиторія № 10, 107.

Під час навчальної практики студенти зобов'язані знаходитися на робочому місці (в полі або аудиторії) та приймати участь у виконанні робіт згідно з робочою програмою навчальної практики, обережно поводитися з геодезичними інструментами у відповідності з правилами експлуатації, додержуватись правил техніки безпеки.

Загальне керівництво навчальною практикою покладається на завідувача кафедри геодезії та картографії.

Завідувач кафедри охорони праці та біотехнічних систем у тваринництві забезпечує проведення інструктажу з охорони праці перед відправленням на практику.

Керівники практики допускають студентів до проходження навчальної практики після проведення інструктажу з техніки безпеки в університеті та на робочих місцях з письмовим оформленням у відповідному журналі.

Мета, завдання компетентності та програмні результати практики

Навчальна практика з геодезії на 1-му курсі скороченого терміну навчання є продовженням вивчення та закріплення набутих теоретичних знань із курсу «Геодезія» в польових умовах і передбачена навчальним планом спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»

Метою практики є систематизація, вивчення та закріплення набутих теоретичних знань із курсу «Геодезія» в польових умовах, у галузі геодезичних вимірювань та математичної обробки польових даних для згущення геодезичної розрядної мережі.

Завданням практики є набуття практичних навичок згущення та побудови планово-висотної опорної мережі, знайомство з точними геодезичними приладами, точними методами вимірювань, оцінки їх точності, камеральної обробки результатів вимірювань та ін.

До практики допускаються студенти, які виконали всі передбачені навчальним планом розрахунково-графічні роботи у період теоретичного навчання та здали іспит з геодезії.

Набуття компетентностей:

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

загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК06. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК07. Здатність працювати автономно.

ЗК08. Здатність працювати в команді.

ЗК10. Здатність здійснювати безпечну діяльність.

ЗК13. Здатність зберігати, примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії, закономірностей розвитку предметної області, її місця в загальній системі знань про природу й суспільство, а також в розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для відпочинку та ведення здорового способу життя.

фахові (спеціальні) компетентності (СК):

СК01. Здатність застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ природного і техногенного походження при виконанні професійних завдань у сфері геодезії та землеустрою.

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

СК03. Здатність застосовувати нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали у професійній діяльності.

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

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

СК06. Здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань геодезії та землеустрою.

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

СК08. Здатність здійснювати професійну діяльність у сфері геодезії та землеустрою з урахуванням вимог професійної і цивільної безпеки, охорони праці, соціальних, екологічних, етичних, економічних аспектів.

СК09. Здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

СК11. Здатність здійснювати геодезичний моніторинг земної поверхні, природних об'єктів, інженерних споруд.

СК12. Здатність проводити технічний контроль та оцінювати якість топографо-геодезичної та картографічної продукції.

СК13. Здатність розробляти документацію із землеустрою та з оцінки земель, кадастрову документацію, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.

Програмні результати навчання (ПРН) ОП:

ПН2. Організовувати і керувати професійним розвитком осіб і груп.

ПН3. Доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументацію.

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

РН6. Знати історію та особливості розвитку геодезії та землеустрою, їх місце в загальній системі знань про природу і суспільство.

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

РН8. Брати участь у створенні державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, організовувати та виконувати топографічні та кадастрові знімання, геодезичні вимірювання, інженерно-геодезичні вишукування для проектування, будівництва та експлуатації об'єктів будівництва.

РН9. Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою.

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

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

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

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

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

РН15. Розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності.

База практики: навчальна практика проводиться на території базового закладу – Навчальна лабораторія геодезії і топографічного та землевпорядного креслення Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Організація проведення практики

Перед початком практики студенти проходять інструктаж з техніки безпеки життєдіяльності та охорони праці. Інструктаж також проводиться перед проведенням знімальних геодезичних робіт.

Загальне керівництво геодезичною практикою здійснюється завідувачем кафедри геодезії та картографії.

Керують навчальними академічними групами на практиці викладачі кафедри.

До обов'язків керівника групи входять:

- складання графіка навчальної практики на окремі види робіт;
- керівництво дослідженнями та перевірками геодезичних інструментів;
- пояснення змісту завдань з показом у натурі ділянки знімання та прикладів ведення польових записів і абрисів перед кожним видом робіт;
- особиста демонстрація правильної методики проведення вимірювань та ведення польових записів та абрисів;
- проведення контролю в бригадах за ходом виконання знімальних робіт та веденням польових записів і абрисів;
- своєчасне польове та камеральне приймання та оцінка виконуваних студентами робіт;
- постійний нагляд за станом трудової дисципліни, порядком і організованістю студентів та проведення з ними виховної роботи.

Навчальну практику студенти проходять у складі постійних студентських бригад в кількості 4-6 осіб. У кожній бригаді керівником практики призначається бригадир.

Бригадир повинен:

- керувати бригадою при виконанні нею програми практики;
- організувати отримання, зберігання та здачу геодезичних інструментів, посібників та матеріалів, забезпечувати правильне їх використання;
- не допускати самовільного обміну між бригадами інструментів, приладів та обладнання. Такий обмін бригадир може провести лише з дозволу керівника практики через камеру зберігання геодезичних інструментів;
- своєчасно отримувати від керівника практики завдання та розподіляти роботу для його виконання між членами бригади;
- слідкувати за правильною організацією роботи в бригаді та своєчасному виконанню нею завдання;
- забезпечувати участь кожного члена бригади в усіх передбачених програмою практики видах польових та камеральних робіт;
- здійснювати контроль за трудовою дисципліною в бригаді, регулярно вести табель виходу на навчальну практику;
- негайно доповідати керівнику практики про захворювання студентів та про нещасні випадки з членами своєї бригади.

Обов'язки студента:

- кожний студент перебуваючи на практиці, повинен суворо дотримуватися правил внутрішнього розпорядку, техніки безпеки і охорони навколишнього середовища; не відлучатися з практики без дозволу керівника практики і свого бригадира; виконувати їх доручення, проявляючи ініціативу, свідоме відношення до справи; дбайливо відноситися до геодезичних приладів, методичних посібників та іншого приладдя.
- перш ніж взятися до виконання будь-якого завдання, студент, керуючись методичними вказівками, повинен докладно ознайомитися з його змістом. Перед виконанням вимірювань обов'язково відпрацювати практично технологію вимірювань.
- при виконанні кожного завдання студент завжди повинен пам'ятати про особисту відповідальність не тільки за доручену йому роботу, а й за роботу всієї бригади і групи в цілому, точно виконувати правила поведінки з приладами.

При виконанні польових робіт не залишати без нагляду прилади на штативах, футляри приладів, вішки, нівелірні рейки, землемірні стрічки, сокири та інші предмети. Про помічені несправності приладів чи інструментів негайно повідомляти бригадиру або керівнику практики.

- на робочих місцях, на території табору (бази) і геодезичному полігоні виконувати вимоги санітарної і особистої гігієни. Не дозволяється на полігоні пити холодну воду з колодязів, будучи розігрітим спекою. Не рекомендується сидіти і лежати на сирій землі.
- при виконанні геодезичних робіт виконувати всі правила з техніки безпеки і пожежної охорони. Проявляти особливу обережність в місцях руху транспорту, поблизу доріг, помешкань тощо.
- на робочих місцях, на території і околицях табору (бази) студенти повинні мати охайний вигляд, не ходити в купальних костюмах.
- студенти, які систематично проявляють свою непідготовленість до виконання видів геодезичних робіт, ухиляються від особистого їх виконання, математичної обробки їх результатів та графічних побудов, порушують учбову чи трудову дисципліну, громадський порядок, розпорядок дня, або не дотримуються правил поведінки з геодезичними приладами, техніки безпеки, протипожежних заходів і охорони навколишнього середовища, звільняються від проходження практики про що керівник практики негайно повідомляє завідувача кафедри та деканат.
- при цьому цим студентам слід пам'ятати, що пройти практику повторно вони зможуть лише через рік і в таких же умовах, других можливостей вони просто не матимуть.

Щоденно в установлений час, незалежно від погодних умов, всі студенти та викладачі збираються у визначеному керівником практики місці. Студент, що пропустив без поважної причини хоча б один робочий день, не допускається до подальшого проходження практики.

Під час проходження навчальної практики, студенти повинні дотримувати затвердженого деканатом розпорядку дня, протягом робочого часу бути на своїх робочих місцях, без дозволу керівника не відлучатись з бази практики, підтримувати чистоту в житлових приміщеннях та на території бази, бути охайно і пристойно одягненими.

У випадку захворювання для організації термінової допомоги треба звернутися до керівника практики або групи. Не рекомендується лежати або сидіти на сирій землі, старих стовбурах дерев. Під час грози забороняється ховатися від дощу під великі дерева.

Виконуючи геодезичні роботи треба суворо дотримувати правил техніки безпеки. Не дозволяється переносити за спиною інструмент, закріплений на штативі. Особливо обережно потрібно поводитись при роботі з сокирою.

Кожен студент бригади несе відповідальність за збереження та справність геодезичних інструментів та приладів. У випадку їх поломки або втрати винуваті до закінчення практики ремонтують їх у спеціальних майстернях або купують нові за свій рахунок.

При роботі з інструментами необхідно дотримуватися таких вимог:

1. При одержанні інструментів та приладдя треба перевірити їх комплектність і справність, записати номер.
2. Виймаючи інструмент з ящика і вкладаючи в нього, необхідно уникати надмірних зусиль.
3. Перед роботою з інструментом необхідно детально ознайомитися з інструкцією з його застосування.
4. Інструмент на штативі завжди має бути закріплений становим гвинтом. Ніжки штативу при роботі потрібно ставити на значну відстань одну від одної та надійно закріплювати в землю.
5. Переносити інструменти від станції (точки) до станції треба у вертикальному положенні із закріпленими гвинтами та складеними ніжками штативу.
6. Під час роботи з інструментами не можна надмірно затягувати станові, підйомні та інші гвинти. Підйомні гвинти теодоліта, нівеліра перед початком роботи мають бути в середньому положенні (приблизно однакова відстань зверху і знизу головних гвинтів).
7. Потрібно захищати інструменти та приладдя від дощу, вологи, пилу та променів сонця, не залишати їх без нагляду.
8. Рейки та віхи берегти від вологи та поломок, поділки і підписи – від стирання.
9. При підготовці до здачі інструментів у геокамеру необхідно перевірити їх комплектність, почистити від пилу та іржі, металеві частини змастити мастилом, а дерев'яні насухо протерти.
10. При складанні в пакувальні ящики вкласти записку, відмітивши дефекти інструментів та приладів.

Зміст практики

№ п/п	Види робіт	Кількість днів
1	Створення опорної геодезичної мережі (полігонометрія IV клас)	8
2	Визначення координат додаткових пунктів при згущенні геодезичної мережі	5
3	Нівелювання IV класу	6
4	Контроль і приймання робіт та заліку	1

Орієнтовний тематичний план

Назва теми	Кількість годин			
	Всього	з них		
		Польові	Камеральні	Індивідуальні
Отримання геодезичних інструментів та приладів, їх загальний огляд. Інструктаж з техніки безпеки	5	1	4	
Дослідження та перевірки теодоліта та мірної стрічки. Вимірювання кута. Компарування стрічки.	5	4	1	
Рекогносцировка пунктів полігонометрії. Відшукування опорних пунктів полігонометрії за матеріалами прив'язок	5	4	1	

до місцевих предметів. Закріплення проміжних полігонометричних пунктів. Складання абрису розміщення пунктів полігонометрії та виготовлення журналу виміру кутів способом повторень.				
Вимірювання кутів способом кругових прийомів та довжини лінії.	15	12	3	
Визначення елементів приведення на кожному пункті.	5	4	1	
Обробка отриманих даних. Визначення координат пунктів геодезичного чотирикутника. Складання каталогу координат пунктів.	5		5	
Виготовлення журналу вимірювання кутів для обчислення задачі Потенота. Вимірювання кутів (спосіб вимірювання вказує викладач).	8	6	2	
Виготовлення журналу вимірювання кутів способом кругових прийомів для вирішення прямої засічки. Вимірювати кутів.	8	6	2	
Вирішення задачі Потенота одним із відомих способів.	5			5
Визначення координат додаткового пункту прямою засічкою.	4			4
Перевірки нівеліра. Виготовлення журналів нівелювання IV класу за встановленою формою.	5	4	1	
Визначення перевищень між пунктами геодезичного чотирикутника та додатковими пунктами.	15	10		5
Камеральна обробка отриманих даних. Складання каталогу висот пунктів.	10		8	2
Контроль полових робіт	5	5		
ВСЬОГО	100	56	28	16

Індивідуальні завдання

При виконанні польових робіт з розділу «Визначення координат додаткових пунктів методом кутових засічок» кожен член бригади проводить необхідні польові виміри з визначення планового положення точок прямою та зворотною (задача Потенота) засічками. Камеральна обробка цих даних також проводиться індивідуально кожним членом бригади.

При згущенні висотної мережі нівелювання IV класу кожен член бригади виконує нівелювання однієї ланки з наступною камеральною обробкою результатів.

Методичні рекомендації

За час навчального процесу студенти отримують з усіх розділів індивідуальні завдання та працюють з приладами для їх вивчення і здобуття навичок роботи з приладами.

На практиці студенти самостійно працюють з приладами на полігоні, виконують необхідні вимірювання з наступною математичною обробкою отриманих результатів.

Кожен день практики студенти зранку отримують рекомендації про те, що і як вони повинні зробити для виконання програми практики.

Матеріально-технічне та навчально-методичне забезпечення практики студентів

На базі практики кожна бригада отримує в геокамері електронний тахеометр, теодоліт, оптичний та цифровий нівелір, штатив з необхідним приладдям, рейки, віхи, відбивачі. Для успішного проходження навчальної практики кожна бригада студентів повинна мати:

- геодезичний калькулятор;
- ноутбук (персональний комп'ютер, планшет);

Вимоги до написання звіту

Звіт за результатами навчальної практики повинен відповідати переліку польових та камеральних матеріалів. Частина польових та камеральних матеріалів, що виконувалися кожним студентом бригади особисто, також входять в звіт. Всі польові та камеральні матеріали кожної бригади складаються в окремі папки, на яких робляться відповідні написи. Перевіривши повноту та якість матеріалів звіту та довідку з геокамери про те, що всі отримані на початку практики прилади й обладнання здані в геокамеру у справному стані, керівник практики проводить опитування студентів на предмет засвоєння ними навиків роботи з приладами та математичного опрацювання геодезичних вимірів. За матеріалами захисту звітів в останній день практики студенти отримують залік з практики.

Форми та методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час проходження практики і має за мету перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Форма проведення поточного контролю під час практики визначається викладачем.

Підсумковий контроль – залік.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамен та заліки у НУБіП України»

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання
90-100	Відмінно
74-89	Добре
60-73	Задовільно
0-59	Незадовільно

Рекомендовані джерела інформації

Методичне забезпечення

1. Жук О.П., Шевченко О.В., Опенько І.А. Геодезія: конспект лекцій. Ч 1. – К.: ЦП «Компринт», 2020, 174 с.
2. Жук О.П., Шевченко О.В., Опенько І.А. Геодезія: конспект лекцій. Ч 2. – К.: ЦП «Компринт», 2021, 184 с.
3. Гора І.М., Ковальов М.В., Євсюков Т.О., Жук О.П. Геодезія. Практикум. Частина 2 для студентів II курсу за напрямом 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій». – К.: Видавничий центр НУБіП України, 2012, 116 с.
4. Гора І.М., Євсюков Т.О. Геодезія. Практикум. Частина 1. Для студентів I курсу за напрямом 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій». – К.: Видавничий центр НУБіП України, 2012, 108 с.

Підручники та навчальні посібники

1. Войтенко С.П. Інженерна геодезія: підручник // С.П. Войтенко. - К: Знання, 2009.
2. Гора І.М., Порицький Г.О., Рафальська Л.П. Геодезія. — К.: ВО УФЦ-БФ "Візаві", 2000. - 274 с.
3. Геодезія. Частина перша (за загальною редакцією д. т. н., професора Могильного С.Г. і д.т. н., професора Войтенка С.П.) - Чернігів: КП "Видавництво Чернігівські обереги), 2002.- 408 с.
4. Геодезичний енциклопедичний словник /За ред. В. Літинського. - Львів: Євросвіт, 2001. - 668 с.
5. Жук. О.П., Шевченко О.В., Опенько І.А. Геодезія. Лабораторний практикум: навчальний посібник. – К.: ЦП «Компринт», 2017. – 422 с.
6. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000; 1:2000; 1:1000; 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98) // Офіційний вісник України від 06.08.1998 р., №29,-173 с.
7. Калинич І.В., Гриник Г.Г., Ничвид М.Р. Геодезія: навчальний посібник. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2020. 248 с.
8. Островський А.Л. Геодезія: Підручник. Частина друга / А.Л. Островський, О.І. Мороз, В.Л. Тарнавський; За заг. ред. А.Л. Островського. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2012. – 570 с.
9. Романчук С. В. Будова, перевірки, дослідження геодезичних приладів та робота з ними : навч. посіб. / С. В. Романчук, М. П. Мальчук. – Рівне : НУВГП, 2009. – 166 с.
10. Шемякін М.В. Геодезія: навч. Посіб. / М.В Шемякін, В.П. Кирилюк, С.В. Романчук – Рівне: Центр навчальної літератури, 2018. – 296 с.
12. Martin Vermeer. Geodesy. The science underneath. - Aalto University School of Engineering Department of Built Environment, 2019. – 610 p.

Інформаційні ресурси

1. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру – <http://land.gov.ua/>
2. Офіційний веб-сайт Центру ДЗК– www.dzk.gov.ua
3. Науково-дослідний інститут геодезії і картографії – <http://gki.com.ua/>