

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ**

Кафедра управління земельними ресурсами

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету

Т.О. Євсюков

“ _____ ” _____ 2023р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри

управління земельними ресурсами

Протокол № ____ від « ____ » _____ 2023 р.

Завідувач кафедри

_____ О.С. Дорош

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП «Геодезія та землеустрій»

Гарант ОП

_____ І.П. Ковальчук

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

з дисципліни «Геодезичні роботи в землеустрої»

Для студентів III курсу

спеціальність _____ 193 – Геодезія та землеустрій

освітня програма _____ Геодезія та землеустрій

Факультет _____ землевпорядкування

Київ – 2023р.

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Навчальна практика з дисципліни «Геодезичні роботи в землеустрої» на третьому курсі є продовженням вивчення та закріплення набутих теоретичних знань із навчальної дисципліни у польових умовах і передбачена освітньою програмою «Геодезія та землеустрій». Проходження є обов'язковим для студентів за відповідною спеціалізацією.

Метою практичного навчання студентів університету є узагальнення набутих теоретичних і практичних знань, одержання професійних навичок і умінь, що формують фахівців з вищою освітою відповідно до освітнього рівня та сприяють поліпшенню якості підготовки фахівців.

Завданням практичного навчання є:

1) підготовка фахівців, які спроможні вирішувати виробничі завдання в сучасних ринкових умовах і володіти прийомами і методами, що є складовими геодезичних робіт та суміжних дисциплінах; 2) набуття навичок: прийняття самостійних рішень, виходячи із конкретної виробничої ситуації; впровадження у виробництво прогресивних технологій та результатів наукових досліджень; співпраці з трудовим колективом; відповідної професії.

Навчальна практика з дисципліни «Геодезичні роботи при землеустрої» розрахована для студентів 3 курсу і є продовженням навчального процесу, що передбачено навчальним планом для ОС «Бакалавр» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»

Безпосередніми завданнями навчальної практики є освоєння студентами практичних навичок роботи з GPS у різних режимах і технології роботи із хмарою точок, її класифікації та формування ЦММ та ЦМР з подальшою обробкою для цілей землеустрою.

Студенти допускається до проходження навчальної практики, якщо:

своєчасно отримали інструктаж з охорони праці та техніки безпеки в університеті та на робочому місці з письмовим оформленням у відповідному журналі; виконали вимоги навчального плану;

ознайомились з методичними вказівками та правилами використання обладнання і приладів; прилади, обладнання та матеріали для проходження практики повинні бути перевірені та готові до використання.

Логічним завершенням навчальної практики є залік.

Практика проводиться на території визначеної наказом ректора НУБіП України .

Перелік компетентностей:

інтегральних:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі геодезії та землеустрою.

загальних:

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.

ЗК12. Здатність реалізувати свої права та обов'язки як члена суспільства; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства і необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав та свобод людини і громадянина в Україні.

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.

спеціальних (фахових, предметних):

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.

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

СК 11. Здатність використовувати знання й уміння для розрахунку апріорної оцінки точності та вибору технологій проектування і виконання прикладних професійних завдань;

СК 12. Здатність проводити технічний контроль та оцінювати якість топографо-геодезичної та картографічної продукції.

Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання

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

РН5. Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

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

РН 8. Знання та розуміння методів і технологій створення державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, топографічних знімачів місцевості, топографогеодезичних вимірювань для вишукування;

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. Організувати 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.

РН 14. Застосування знань та розумінь щодо планування використання та охорони земель, кадастрових знімань та ведення Державного земельного кадастру;

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

Організація практики

Загальна тривалість практики складає 2 тижні. Для організації роботи студенти об'єднуються в бригади по 5-6 чоловік.

Кожний студент у бригаді повинний виконати самостійно усі види робіт, зазначені в попередньому розділі, за винятком пунктів 1 і 5, що виконуються спільно всіма членами бригади.

Для виконання робіт використовуються такі матеріали, інструменти й посібники:

- ортофотоплан М 1:5000 (по кількості членів бригади);
- хмара точок на територію, що зображена на ортофотоплані;

- електронні тахеометри, GPS, рулетки, безпілотні літальні апарати;
- програмні засоби із обробки результатів зйомки;
- методичні рекомендації із проходження навчальної практики.

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА КЕРІВНИЦТВО ПРАКТИКОЮ

ПРАВИЛА ВНУТРІШНЬОГО РОЗПОРЯДКУ ТА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

Загальне керівництво практикою здійснюється завідувачем кафедри управління земельними ресурсами та деканом факультету землепорядкування. Безпосередньо керівниками навчальної практики є викладачі кафедри.

До обов'язків керівника практики входить:

- складання графіка навчальної практики на окремі види робіт.
- керівництво проведенням досліджень та перевірок геодезичного обладнання, що використовується студентами;
- пояснення студентам змісту завдань, проведення рекогносцировки території знімання, видача вихідних даних;
- демонстрація правильних методик проведення вимірювань і ведення польових абрисів та записів перед кожним видом робіт,
- проведення контролю у бригадах за ходом виконання завдань, веденням польових та камеральних робіт,
- своєчасне польове та камеральне приймання та оцінювання виконуваних студентами робіт,
- постійний нагляд за трудовою дисципліною, порядком та організованістю студентів та проведення з ними виховної роботи.

Термін навчальної практики для студентів III курсу, згідно з навчальним планом спеціальності 193 - «Геодезія та землеустрій» - 10 робочих днів (2 тижні):

- 6 днів камеральні, 6 днів польові роботи. До цих днів входить проходження

інструктажу з техніки безпеки, отримання геодезичного обладнання та його перевірка

Навчальну практику студенти проходять у складі постійних студентських бригад у кількості 5-7 осіб. З числа студентів бригади обирається бригадир, який повинен:

- керувати бригадою при виконанні нею програми практики;

- отримувати, організовувати збереження та здачу геодезичних приладів, навчально-методичної літератури, а також забезпечувати правильне їх використання;

- своєчасно отримувати від керівника практики завдання та розподіляти роботу з його виконання між членами бригади; слідкувати за правильною організацією роботи у бригад та своєчасним виконанням нею кожного завдання, забезпечувати участь кожного члена бригади в усіх видах польових та камеральних робіт, передбачених програмою практики. Кожний студент бригади бере участь в усіх стадіях робіт і повинен бути добре проінформований про всю роботу в цілому і про кожне завдання;

- здійснювати контроль за трудовою дисципліною у бригаді і слідкувати за збереженнями отриманих інструментів та обладнання;

- регулярно вести таблиць відвідування;

- негайно доповідати керівникові практики про захворювання студентів та про нещасні випадки з членами своєї бригади.

Щоденно всі студенти та викладачі приходять на місце збору в установлений час незалежно від стану погоди. Студент, що пропустив без поважної причини хоча б один робочий день, не допускається до подальшого проходження практики.

Для успішного проходження практики студентам на кожну бригаду необхідно взяти із собою:

- ноутбук з програмним забезпеченням, яке дозволяє виконувати обробку результатів польових вимірювань та камеральних робіт;

- зошити або інші матеріали для ведення щоденника;

- лінійки, трикутники, папір, олівці та ручки та інше канцприладдя.

Багаторічний досвід проведення практики, яка припадає на травень-червень, показує, що кожному студенту необхідно мати закритий одяг, головний убір, парасольку, закрите взуття (весь одяг та взуття мають бути зручними).

Перебуваючи на навчальній практиці студенти повинні: дотримуватися розпорядку дня, затвердженого деканатом; протягом робочого часу перебувати на своїх робочих місцях, без дозволу керівника групи не відлучатись з бази практики; підтримувати чистоту в приміщеннях навчальних корпусів та на прилеглий території; бути охайним; не ходити в купальних костюмах по території практики.

У випадку захворювання слід звернутись до керівника практики або викладача для одержання термінової допомоги або повідомити їх звернувшись при цьому до медичного закладу. Не рекомендується лежати або сдіти на сирій землі, старих стовбурах дерев. Перебуваючи в лісі під час грози, забороняється ховатись від дощу великими деревами.

При виконанні польових робіт не дозволяється перебувати на посівах, точки теодолітних ходів потрібно вибирати на межах, краях канав, доріг, стежок.

При роботі з сокирою слід бути особливо обережним. запобігання пораненню не дозволяється переносити за спиною інструмент, закріплений на штативі, перекидати шпильки, віхи один одному, їх потрібно передавати з рук у руки.

Категорично забороняється в період пожежної небезпеки розводити багаття на території навчальної практики і в лісі. Забороняється палити в приміщеннях, а також поблизу дерев'яних будівель, в місцях зберігання легкозаймистих речовин.

Кожний студент бригади відповідає за бережне ставлення до інструментів та геодезичного обладнання, їх зберігання та справність. У випадку поломки або втрати приладів чи обладнання винні особи до закінчення практики ремонтують їх у спеціальних майстернях або купують нові за свій рахунок.

При роботі з інструментом необхідно дотримуватися таких вимог:

1. При одержанні інструментів та приладдя слід перевірити їх комплектацію та справність, записати номер;
2. Виймаючи інструмент з ящика і вкладаючи в нього, необхідно уникати надмірних зусиль. Тахеометри слід брати за підставку;
3. Перед роботою з інструментом необхідно детально ознайомитися з інструкцією по його застосуванню;
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 станцій (точки) до станції слій у вертикальному положенні в закріпленими гвинтами та складеними ніжками штативу, а транспортування слід здійснювати у відповідних коробках (ящиках) для обладнання;
6. Під час роботи з інструментами не можна надмірно затягувати станові, підйомні та інші гвинти теодоліта чи тахеометра. Підйомні гвинти тахеометра перед початком роботи мають бути в середньому положенні (приблизно однакова відстань зверху і знизу головних гвинтів);
7. При роботі із GPS необхідно тримати обладнання уникаючи переламів з'єднувальних проводів та надійно встановлювати антену. При переході від опорних точок необхідно складати інструмент у коробку.
8. Працюючи із безпілотними літальними апаратами квадрокоптерного типу особливо обережно варто проводити запуск та посадку безпілотників через

великий ризик травмування гвинтами. Перед кожним пуском проводити калібровку камери та робити контрольний знімок.

9. Потрібно захищати інструменти та приладдя від дощу, вологи,пилу та прямих променів сонця, не залишати їх без нагляду;

10. Мірну стрічку (рулетку) перед складанням протерти. При користуванні нею потрібно стежити за тим, щоб не було петель, «вісімок», не допускати наїзду на неї транспорту;

11. Перед здачею інструментів та обладнання необхідно привести обладнання та інструменти у належний стан, а саме: перевірити справність, комплектацію, очистити їх від бруду тощо.

ЗМІСТ ТА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Зміст навчальної практики

№п/п	Види робіт	Кількість днів
1.	Створення ЦММ	2
2.	Класифікація «хмари точок»	1
3.	Створення ЦМР	2
4.	Складання, контроль і оцінка матеріалів	2
5.	Визначення площ контурів та угідь	2
6.	Проектування елементів та контроль	1
7.	Винос в натуру проектних елементів	1
8.	Оформлення звіту	1
	Всього	12

Програма практики

№ п/п	Види робіт	Обсяг і зміст робіт	Матеріали до задачі
<p>Отримання інструментів та приладів, загальний їх огляд. Проходження ввідного інструктажу із техніки безпеки.</p> <p>1. Камеральні роботи</p>			
1	Камеральне дешифрування	Бригада проводить камеральне, топографічне дешифрування ортофотоплану території.	Опис, характеристика процесу та створення вихідної основи для побудови ЦММ
2	ЦММ та робота із «хмарою точок».	Завантаження «хмари точок» до програми AutoCAD Civil 3D, корегування та створення ЦММ	Створення топографічного плану М 1:5000 на основі «хмари точок»
3	Класифікація «хмари точок»	Необхідно провести напівавтоматичну класифікацію «хмари точок», щоб визначити точки поверхні землі.	Опис процесу та скрін з деталізацією у звіт
4	Створення ЦМР	На основі здійсненої класифікації побудувати ЦМР в програмі AutoCAD Civil 3D	Рельєф території з перерізом 0,5 метра на топографічному плані М 1:5000

5	Складання, контроль і оцінка точності матеріалів	Проводиться усіма членами бригади оцінка точності ЦММ та ЦМР. На основі контрольних точок місцевості проводять оцінку точності в межах діючої інструкції про топографо-	Оформлюється у вигляді звіту по кожній точці із зазначенням фактичного відхилення.
---	--	---	--

		геодезичну діяльність.	
6.	Визначення площ контурів та угідь	Визначення площ аналітичним способом	Результати оформлюють у відповідні відомості та таблиці.
7.	Проектування елементів та контроль	На основі створеної топографічної основи та проведених розрахунків із ви-значення площ, проводять проектування елементів агроладшафту	Результати оформлюють у вигляді таблиць із детальним описом процесу аналітичного проектування, даних виносу та оцінки точності робіт.

2. *Польові роботи*

8.	Повірки геодезичних приладів виконуються кожною бригадою	Запис результатів повірок геодезичних приладів до щоденника бригади	Повірки геодезичних приладів
----	--	---	------------------------------

9.	Члени бригади проводять ознайомлення із територією для виносу проектних елементів, наявними пунктами Державної геодезичної мережі.	Огляд місцевості, пошук пунктів ДГМ та оцінка можливості прив'язки до них	Рекогностировка та вибір опорних точок для виносу проектних рішень
10.	Перевірка правильності обрання опорних точок із бригадами. Маркування опорних	Каталог координат із визначеними координатами X, Y та висоти. Опис та характеристика GPS обладнання та техно-	Згущення опорної мережі із веденням журналу вимірів.
	точок на місцевості, не менше чотирьох. Визначення координат опорних точок GPS або прокладанням тахеометричних ходів, у разі відсутності нормального сигналу GPS. Проводиться усіма членами бригади.	логії проведення GNSS спостережень під час навчальної практики. Схеми прив'язки опорних точок	
11.	Складання звіту.	Оформлення та друк матеріалів, планів і відомостей	Звіт та графічні матеріали

Рекомендована література

Основна

1. Геодезичні роботи у землеустрої : навч. пос. для студ. вищ. навч. закл// Є. В. Бутенко, І. П. Купріяничик. – К. : МВЦ «Медінформ», 2012. -304 с.
2. Островський А.Л., Мороз О.І., Тарнавський В.Л. Геодезія. Частина II: підручник для вузів. – Львів: Вид-во Нац. ун-ту "Львівська політехніка", 2008.
3. Романчук С.В., В.П. Кирилюк., М.В. Шемякін Геодезія. Навчальний посібник. – К.Центр учбової літератури, 2018. – 296с.
4. Топографо – геодезична та картографічна діяльність (законодавчі та нормативні акти). Частина I. Головне управління геодезії, картографії та кадастру. – Київ: 2010.
5. Шевченко Т.Г., Мороз О.І., Тревого І.С. Геодезичні прилади. – Львів: Вид-во Нац. ун-ту "Львівська політехніка", 2019.
6. Геодезичні роботи при землеустрої: Навч. посібник/ В.Б.Балакірський, М. В. Червоний, О. Я. Петренко, М. М. Гарбуз. За ред.. В. Б. Балакірського/Харк. Нац. Аграр. Ун-т ім. В.В.Докучаєва, 2008. - 226 с.
7. Мартин А.Г., Ковальчук І.П., Євсюков Т.О., Тихенко Р.В., Шевченко О.В., Опенько І.А. Землеустрій. Типові рішення при проектуванні елементів контурно-меліоративної організації сільськогосподарських угідь: Навчальний посібник. Київ: ЦП «Компринт», 2018. 522 с.
8. Дорожинський О.Л. Фотограмметрія та дистанційне зондування. Книга 1. Підручник. Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2019. 176 с.

Допоміжна

1. “Землевпорядні роботи при реорганізації недержавних сільськогосподарських підприємств” за редакцією Новаковського Л.Я
2. 10. Геодезичний енциклопедичний словник / [ред.-упоряд. В. Літинський]. Львів: Євро світ, 2001. – 668с
3. Майбутнє аерофотогеодезії: проблеми застосування безпілотників та лазерного сканування. [URL:https://nubip.edu.ua/node/59233](https://nubip.edu.ua/node/59233)
4. Закон України «Про охорону земель»//Офіційний вісник України. - 2003. - № 29. - С. 9-29.
5. Ратушняк Г. С. Топографія з основами картографії. Навч. посібник. - Вінниця: ВДТУ, 2002 - 179 с. 6. Салищев К.А. Картоведение. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 400 с.
6. Ляшенко Д. О. Картографія з основами топографії: Навч. посібник для вищих навчальних закладів. - К.: Наук. думка, 2008. - 184 с.Закон України

- «Про порядок виділення в натурі (па місцевості) земельних ділянок власникам земельних часток (паїв)» від 5 червня 2003 р. № 899-І V // Офіційний пісник України. – 2003. – № 26. – С. 7.
7. Kukko A., Kaartinen H., Нууррпӓ J. Technologies for the Future: A Lidar Overview. URL: <https://www.giminternational.com/content/article/technologies-for-the-future-a-lidar-overview-2>
 8. Road Resurfacing with Drones URL: <https://www.giminternational.com/content/article/road-resurfacing-with-drones?output=pdf>
 9. Проектування автомобільних доріг: Підручник. У 2 ч. Ч. 1 / О.А.Білятинський, В.Й. Заворицький, В.П.Старовойда, Я.В.Хом'як; За ред. О.А.Білятинського, Я.В.Хом'яка. – К.: Вища шк., 2017. – 518 с.
 10. Бутенко Є., Боровик К., Герин А., Губкін Б. Формування цифрової моделі рельєфу за матеріалами аерофотозйомки в програмному засобі Civil3D / Землеустрій, кадастр і моніторинг земель .- №2-3, 2020,- С 51-62 <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Zemleustriy/article/view/14102>
 11. Бутенко Є.В. Особливості проведення геодезичних робіт із застосуванням БПЛА для потреб землеустрою // Є.В. Бутенко, Н. Невоїт // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. – 2021. – № 1. – с. 95-102. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/zemleustriy2021.01.08>
 12. Ковальчук І.П. Картографія. Лабораторний практикум : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Видання третє / І.П.Ковальчук, Т.О.Євсюков. - Київ-Львів: Простір-М, 2015.- 282с
 13. Ковальчук І.П. Термінологія землеустрою: навчальний посібник для студентів ВНЗ II-IV рівнів акредитації з галузі знань 0801 «Геодезія та землеустрій», а також студентів спеціальності «Професійна освіта» (за профілем «Землеустрій та кадастр») / І.П.Ковальчук, Н.Т.Тверезовська, В.П.Сидорко, Л.Ю. Кочеригін, Н.Я. Сидорко, Н.М. Грицишин / За ред. д. геогр. н., проф. І.П.Ковальчука. - К.: Видавець ПП Лисенко М.М., 2015. - 1016 с.

13. Інформаційні ресурси

1. Інструкція про порядок складання, видачі, реєстрації та зберігання державних актів на право власності на землю і право постійного користування землею, договорів на право тимчасового користування землею (в тому числі на умовах оренди) та договорів оренди землі (із змінами). (<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0354-99>)

2. Положення по земельно-кадастровій інвентаризації земель населених пунктів. Державного комітету України по земельних ресурсах (<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0522-97>)
3. Земельний кодекс України 2022 (<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>)
4. Інструкції про встановлення (відновлення) меж земельних ділянок в натурі (на місцевості) та їх закріплення межовими знаками <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0391-10>
5. Інструкції з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98) <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/z0393-98/conv>
6. Науково-дослідний Інститут Геодезії і Картографії - <http://gki.com.ua/ua/home>