

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
ВСП «РІВНЕНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ»

Земельно-правове відділення  
Циклова комісія Землепорядних дисциплін



***ПРОГРАМА ПРАКТИКИ***

***НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА***

(вид практики)

***ФОТОГРАММЕТРІЇ***

(назва практики)

галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»  
(шифр і назва галузі знань)

спеціальність 193 «Геодезія та землеустрій»  
(шифр і назва спеціальності)

освітня програма Геодезія та землеустрій  
(назва освітньої програми)

Програму практики розроблено на основі освітньо-професійної програми «Геодезія та землеустрій», затвердженої Вченою радою НУБіП України, протокол № 2 від 28 вересня 2022 року.

Розробник: Кушнірук Олександр Миколайович викладач землевпорядних дисциплін, спеціаліст вищої категорії

(вказати авторів, їхні посади, кваліфікаційні категорії)

Програму практики розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії землевпорядних дисциплін

Протокол від « 29 » 08 2025 року № 1  
Голова циклової комісії землевпорядних дисциплін  
« 29 » 08 2025 року

(підпис)

Неля РУСІНА  
(ініціали та прізвище)

Погоджено методичною радою ВСП «РФК НУБіП України»  
Протокол від «29» серпня 2025 року № 1

«29» серпня 2025 року

Голова

(підпис)

Людмила БАЛДИЧ  
(ініціали та прізвище)

## 1. Опис навчальної практики

<b>Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь</b>	
Освітній ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	193 Геодезія та землеустрій
<b>Характеристика навчальної практики</b>	
Вид	<b>Обов'язкова</b>
Загальна кількість годин	90
Кількість кредитів ECTS	3
Кількість змістових модулів	1
Мова викладання	Українська
Форма підсумкового контролю	Залік з практики
<b>Показники навчальної практики для денної та заочної форм навчання</b>	
Форма навчання	денна форма навчання
Рік підготовки	2025-2026
Семестр	8
Аудиторні години:	36
Самостійна робота	54

## 2. Мета та завдання практики

Навчальна практика з навчальної дисципліни «Фотограмметрія» на четвертому курсі є продовженням вивчення та закріплення набутих теоретичних знань із навчальної дисципліни у польових умовах і передбачена навчальним планом за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій».

**Метою** практичного навчання студентів коледжу 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 новітніх технологій у фотограмметрії 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 «Фотограмметрія» розрахована для студентів 4 курсу і є продовженням навчального процесу, що передбачено навчальним планом для ОС «ФМБ» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»

Безпосередніми завданнями навчальної практики є освоєння студентами практичних навичок і технології виконання вимірів на аерознімках, дешифрування аерознімків, трансформування знімків і складання планово картографічних планів за матеріалами аерофотознімання.

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 ВСП «Рівненський фаховий коледж НУБіП України».

**Сформовані компетентності та очікувані результати навчання:**

Після проходження практики «Фотограмметрія» у здобувачів освіти формуються такі **компетентності:**

**Загальні:**

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово

ЗК8. Здатність до пошуку, оброблення, та аналізу інформації з різних джерел

**Спеціальні:**

СК8. Здатність опрацьовувати та використовувати фотограмметричні матеріали для цілей геодезії та землеустрою, а також при проектуванні, будівництві і експлуатації інженерних споруд, земельному кадастрі.

СК12. Здатність виконувати всі види робіт з неухильним дотриманням вимог охорони праці, природи та безпеки життєдіяльності.

**Результати навчання (РН):**

Після проходження практики «Фотограмметрія» здобувачі освіти повинні:

РН2. Використовувати теоретичні та практичні знання, необхідні для виконання спеціалізованих завдань у галузі геодезії та землеустрою.

РН4. Вільно володіти державною мовою як усно, так і письмово та іноземною мовою в обсязі, необхідному для забезпечення професійної діяльності

РН6. Приймати проєктні рішення в різних умовах на основі пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

РН7. Виконувати знімання території різними способами та створювати за результатами знімання геодезичні, топографічні і картографічні матеріали, дані, продукцію.

РН12. Використовувати геодезичне і фотограмметричне обладнання, матеріали і технології, методи математичного оброблення геодезичних і фотограмметричних вимірювань.

РН17. Проєктувати заходи з охорони праці і безпеки життєдіяльності в галузі та забезпечувати їх виконання.

### **3. Зміст навчальної практики**

#### **3.1. Підготовчі роботи.**

Організаційні питання. Інструктаж з техніки безпеки. Перевірка і підготовка інструментів. Нанесення на репродукцію накидного монтажу зон прив'язки аерознімків. Підготовка аерознімків до прив'язки. Обмеження робочих площ. Рекогносцировка місцевості. Розробка схеми прив'язки аерознімків

#### **3.2. Планування польотного завдання та зйомка з дрона DJI Mavic 3 PRO**

Ознайомлення з процесом планування польотного завдання для аерофотозйомки за допомогою безпілотного літального апарата (БПЛА) DJI Mavic 3 Pro та отримання цифрових зображень місцевості для подальшої фотограмметричної обробки.

#### **3.3. Аерофотознімання, перенесення отриманих даних**

Ознайомлення з процесом виконання аерофотознімання за допомогою дрона та методикою перенесення отриманих фотознімків на комп'ютер для подальшої фотограмметричної обробки і створення цифрових моделей місцевості.

#### **3.4. Геодезична прив'язка аерознімків**

Розпізнавання опорних точок на аерознімках і на місцевості. Контроль розпізнавання. Закріплення пунктів на місцевості, складання абрисів і описування пунктів. Проведення геодезичних вимірювань методами засічок, триангуляції, полігонометрії. Ведення польових журналів вимірювань.

#### **3.5. Побудова ортофотоплана**

Ознайомлення з методикою створення ортофотоплану на основі аерофотознімків, отриманих з БПЛА DJI Mavic 3 Pro, з використанням спеціалізованого фотограмметричного програмного забезпечення.

#### **3.6. Камеральна обробка польових вимірів**

Складання робочої схеми теодолітних ходів. Урівноваження теодолітних ходів за методом професора В.В. Попова або „вузлової точки”. Вирахування координат. Виготовлення восковок напрямків, побудова фото триангуляційних рядів.

#### **3.7. Дешифрування аерознімків**

Визначення масштабу аерознімка. Польове дешифрування аерознімків. Ведення абрису інструментального дешифрування. Нанесення змін ситуації на аерознімки. Викреслювання аерофотознімків.

#### **3.8. Комбінована зйомка на аерознімках**

Підготовка планшету і аерознімків до зйомки. Зйомка рельєфу і дешифрування контурів. Викреслювання на знімку ситуації і рельєфу.

#### **3.9. Оформлення технічного звіту**

Технічний звіт оформляється на основі щоденника практики, отриманих матеріалів. Звіт оформляється відповідно до діючих стандартів.

#### 4. Тематичний план

№ теми	Етапи практики	Кількість годин		
		Денна форма навчання		
		всього	аудиторні	самостійне вивчення
1	Підготовчі роботи	6	2	4
2	Планування польотного завдання та зйомка з дрона DJI Mavic 3 PRO	16	6	10
3	Аерофотознімання, перенесення отриманих даних	10	6	4
4	Геодезична прив'язка аерознімків	6	2	4
5	Побудова ортофотоплана	8	4	4
6	Камеральна обробка польових вимірів	10	4	6
7	Дешифрування аерознімків	18	8	10
8	Комбінована зйомка на аерознімках	8	2	6
9	Оформлення технічного звіту	8	2	6
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>90</b>	<b>36</b>	<b>54</b>

## 5. Календарно – тематичний план навчальної практики

№ заняття	Тижні		Назва розділу, теми і зміст практики	К-сть год.		Місце та об'єкт проведення	Інструменти, матеріали, та обладнан.	Організація робіт	Завдання на самостійне опрацювання	Примітка
	№	Дата		всього	аудиторних					
1.	1		<b>Підготовчі роботи.</b> Організаційні питання. Інструктаж з техніки безпеки. Перевірка і підготовка інструментів. Нанесення на репродукцію накидного монтажу зон прив'язки аерознімків. Підготовка аерознімків до прив'язки. Обмеження робочих площ. Рекогносцировка місцевості. Розробка схеми прив'язки аерознімків.	6	2	Аудиторія, подвір'я коледжу	ПК, аерознімки.	Бригада	Оформлення акту перевірок	
2	1		<b>Планування польотного завдання та зйомка з дрона DJI Mavic 3 PRO</b> Ознайомлення з процесом планування польотного завдання для аерофотозйомки за допомогою безпілотного літального апарата (БПЛА) DJI Mavic 3 Pro та отримання цифрових зображень місцевості для подальшої фотограмметричної обробки.	16	6	Аудиторія, подвір'я коледжу	Дрон DJI Mavic 3 PRO	Бригада	Методи зйомок території	
3	1		<b>Аерофотознімання, перенесення отриманих даних</b> Ознайомлення з процесом виконання аерофотознімання за допомогою дрона та методикою перенесення отриманих фотознімків на комп'ютер для подальшої фотограмметричної обробки і створення цифрових моделей місцевості.	10	6	Навчальний геодезичний полігон.	Дрон DJI Mavic 3 PRO	Бригада	Формати зображень	
4	1		<b>Геодезична прив'язка аерознімків.</b> Розпізнавання опорних точок на аерознімках і на місцевості. Контроль розпізнавання. Закріплення пунктів на місцевості, складання абрисів і описування пунктів. Проведення геодезичних вимірювань методами засічок, триангуляції, полігонометрії. Ведення польових журналів вимірювань.	6	2	Навчальний геодезичний полігон.	ПК, аерознімки.	Бригада	Оформлення щоденника практики.	
5	1		<b>Побудова ортофотоплана</b> Ознайомлення з методикою створення ортофотоплану на основі аерофотознімків, отриманих з БПЛА DJI Mavic 3 Pro, з використанням спеціалізованого фотограмметричного програмного забезпечення.	8	4	Кабінет фотограмметрії	ПК, аерознімки.	Бригада	Планові та перспективні знімки	

6	2		<b>Камеральна обробка польових вимірювань.</b> Складання робочої схеми теодолітних ходів. Урівноваження теодолітних ходів за методом професора В.В. Попова або „вузлової точки”. Вирахування координат. Виготовлення воскових напрямків, побудова фото триангуляційних рядів.	10	4	Кабінет фотограмметрії	Бланкова документація, аерофотознімки, креслярське приладдя, журнали.	Бригада	Оформлення щоденника практики.	
7	2		<b>Дешифрування аерознімків.</b> Визначення масштабу аерознімка. Польове дешифрування аерознімків. Ведення абрису інструментального дешифрування. Нанесення змін ситуації на аерознімки. Викреслювання аерофотознімків.	18	8	Кабінет фотограмметрії	ПК, ортофотоплан.	Бригада	Оформлення щоденника практики.	
8	2		<b>Комбінована зйомка на аерознімках.</b> Підготовка планшета і аерознімків до зйомки. Зйомка рельєфу і дешифрування контурів. Викреслювання на знімку ситуації і рельєфу.	8	2	Кабінет фотограмметрії	ПК, ортофотоплан.	Бригада	Оформлення щоденника практики.	
9	2		<b>Оформлення технічного звіту.</b> Технічний звіт оформляється на основі щоденника практики, отриманих матеріалів. Звіт оформляється відповідно до діючих стандартів.	8	2	Кабінет фотограмметрії	ПК	Бригада	Захист звіту.	
Всього				90	36					

### 6. Індивідуальні завдання студентам

№ п/п	Вид завдання: виготовлення таблиць, плакатів, схем, рефератів; звіти про практику тощо.	Виконання завдання		Видача завдання	
		№ тижня	дата	№ тижня	дата
1	Реферат на тему: Рекогносцировка ділянки.	1		1	
2	Реферат на тему: Фотограмметричні роботи в іноземних країнах.	1		1	
3	Реферат на тему: Створення цифрових фотопланів.	1		1	
4	Реферат на тему: Комбінований метод зйомки.	1		1	
5	Реферат на тему: Стереотопографічний метод зйомки.	1		1	
6	Реферат на тему: Особливості вимірювання на знімках.	2		2	
7	Реферат на тему: Фізичні джерела помилок знімка.	2		2	
8	Реферат на тему: Дистанційне зондування землі.	2		2	

## 7. Вимоги до звітної документації

Звіт з навчальної практики «Фотограмметрія» оформити відповідно до стандартів та наступних вимог. Подані матеріали звіту повинні стисло відображати зміст практики, містити відомості про актуальність навчальної практики, основні результати та їх інтерпретацію, завершуватися узагальнювальним висновком без повторювання викладеного матеріалу. Обсяг звіту – 15-20 сторінок формату А4 Word для Windows, шрифт Times New Roman, кегль 14, абзац 1 см, інтервал 1,5; береги по 2,0 см. Вимоги до таблиць: шрифт Times New Roman, розмір 12 без будь-яких виділень. Термін здачі звіту згідно графіка практики.

## 8. Форма підсумкового контролю з практики

Контроль знань студентів здійснюється за модульно-рейтинговою системою.

Засобами діагностики та методами демонстрування результатів навчання здобувачів освіти з навчальної практики є:

- індивідуальне опитування;
- презентація змісту практики;
- захист звіту практики;
- залік з практики.

## 9. Критерії оцінювання навчальної практики:

**Оцінка «відмінно»** виставляється студенту, який своєчасно пройшов усі етапи навчальної практики, під час виконання завдань проявив стійкі системні, глибокі і різнобічні знання, відмінно володіє матеріалом, знає нормативну і законодавчу базу та її застосування за певних умов, дає обґрунтовані, правильні відповіді на питання, доцільно використовує термінологію, усвідомлює взаємозв'язок окремих розділів практики, їхнє значення для майбутньої професії, виявляє творчі здібності у розумінні та використанні навчально-програмного матеріалу, проявляє здатність до самостійного оновлення і поповнення знань. Практичні завдання і задачі вирішує правильно, розрахунки проводить без помилок, отримує достовірні результати, правильно заповнює і складає документи, робить відповідні узагальнення і висновки та охайно оформляє виконані завдання та звіти.

- глибоке, теоретично обґрунтоване розкриття питання; розрахунки, зроблені без помилок, проведено повний аналіз, відображена власна позиція – оцінюються в **48-50 балів**;

- обґрунтоване розкриття питання чи/та розрахунки, зроблені з незначними неточностями, які істотно не впливають на правильність відповіді – **45-47 балів**;

**Оцінка «добре»** виставляється студенту, який знає вивчений матеріал і добре ним володіє але допускає незначні помилки у формулюванні термінів, категорій, понять, використанні нормативно-правової бази, показує стійкий рівень знань з дисципліни і та професійної діяльності. Під час виконання практичних завдань, вирішення задач, проведення розрахунків допускає незначні помилки, але за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді, правильно або з незначними помилками заповнює і складає документи, робить відповідні узагальнення і висновки та охайно оформляє виконані завдання та звіти.

- відповідь не дає повного розкриття питання, не проведено повний аналіз результатів розрахунків, немає власної позиції – **42-44 балів**;

- неповне розкриття питання, доведені до завершення розрахунки але не зроблено їх аналіз; загалом наявні достатні знання – **38-41 балів**;

**Оцінка «задовільно»** виставляється студенту, який посередньо володіє матеріалом, допускав порушення в графіку виконання практики, проте виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та наступної роботи за професією, справляється з виконанням завдань, передбачених програмою, дає неправильну відповідь на окремі питання або на всі питання дає малообґрунтовані, невичерпні відповіді, знання має обмежені, несистемні, слабо орієнтується у нормативно-правових документах. Під час виконання практичних завдань, вирішення задач, проведення

розрахунків припускається грубих помилок і тільки за допомогою викладача може виправити допущені помилки, із значними помилками заповнює і складає документи, поверхово робить узагальнення і висновки та не зовсім охайно оформляє виконані завдання та звіти.

- питання розкиває фрагментарно, наявні фактологічні помилки під час викладу чи/та помилки під час проведення розрахунків – **34-37 балів**;

- відповіді неповні, наявні суттєві помилки при викладі та проведенні розрахунків – **30-33 балів**;

**Оцінка «незадовільно»** виставляється студенту, який не виконав завдання практики у визначений термін, із значними помилками заповнив і склав документи, не зробив узагальнення і висновки та не охайно оформив виконані завдання та звіти, а також не виявив достатніх знань основного навчально-програмного матеріалу, дає відповіді лише на деякі питання або дає неправильні відповіді на питання, може відтворити кілька термінів, не знає термінології дисципліни і основних нормативно-правових документів, не може без допомоги викладача використати знання у подальшому навчанні, не спромігся оволодіти навичками самостійної роботи. Допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою практики завдань, вирішенні задач, проведенні розрахунків припускається грубих помилок і не може їх виправити,

- відповідь має значні помилки елементарного рівня – **1-30 бали**;

- відсутність відповіді на питання – **0 балів**.

Шкала відповідності балів рейтингу заліковим оцінкам відповідно до модульно-рейтингової системи навчання:

45-50 балів – **«відмінно»**;

38-44 балів – **«добре»**;

30-37 балів – **«задовільно»**;

менше 30 балів – **«незадовільно»**.

## 10. Рекомендована література

### Базова

1. Купріянич І.П. Фотограмметрія та дистанційне зондування: навчальний посібник. / І.П. Купріянич, Є.В. Бутенко. – Київ: Медінформ, 2013. – 350 с.
2. Глотов В. М. Обґрунтування вибору масштабу аерофотознімання / В. М. Глотов, Є. І. Смірнов // Збірник наукових доповідей четвертого науковотехнічного симпозиуму “Геоінформаційний моніторинг навколишнього середовища GPS і GIS - технологій”. – Львів: АГТ, 1999. – С. 149–156.
3. Дорожинський О. Л. Основи фотограмметрії / О. Л. Дорожинський. – Львів : Вид-во НУ “Львівська політехніка”, 2003. – 212 с.
4. Дорожинський О. Л. Критерії оцінки аерокосмічних зображень для кадастрових робіт / О. Л. Дорожинський, С. В. Почкін // Укр. міжвідомчий н.-т. збірник “Геодезія, картографія і аерознімання”. – Львів, 2007. – Вип. 68. – С. 172–177.
5. Дорожинський О. Л. Цифрова фотограмметрія - сучасний стан та чинники її розвитку / О. Л. Дорожинський // Укр. міжвідомчий н.-т. збірник “Геодезія, картографія і аерознімання”. – Львів, 2005. – Вип. 66. – С. 136–143.
6. Аналітична та цифрова фотограмметрія : Навч. посіб. для студ. вузів / О. Л. Дорожинський; Нац. ун-т "Львів. політехніка". - Л., 2002. - 163 с. - Бібліогр.: 27 назв.
7. Математичні моделі аналітичної та космічної фотограмметрії : монографія / О. Л. Дорожинський ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2015. – 144 с. : іл. – Бібліогр.: с. 139-142 (71 назва). – ISBN 978-617-607-703-9 5. Мала гірнича енциклопедія : у 3 т. / за ред. В. С. Білецького. — Д. : Східний видавничий дім, 2004—2013. 16
8. Наземне лазерне сканування в фотограмметрії : навч. посіб. / О. Л. Дорожинський ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2014. – 96 с. : іл. – тит. арк. парал. англ. – Бібліогр.: с. 77-81 (69 назв). – ISBN 978-617-607-617-9 7. Основи фотограмметрії : Підруч. / О. Л. Дорожинський; Нац. ун-т "Львів. політехніка". - Л., 2003. - 212 с. - Бібліогр.: 28 назв.
9. Фотограмметрія і дистанційне зондування Землі : навч. посіб. / С. М. Білокриницький ; Чернівець. нац. ун-т ім. Юрія Федьковича. — Чернівці : Рута, 2007. — 319 с. : іл., табл. ; 20 см. — Бібліогр.: с. 314—315 (22 назви). — 300 пр. — ISBN 978-966-568-915-7.
10. Фотограмметрія : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О. Л. Дорожинський, Р. Тукай ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Л. : Вид-во Нац. ун-ту "Львів. політехніка", 2008. – 332 с. : іл. – Бібліогр.: с. 323-325 (77 назв). – ISBN 978-966-553-688-8