

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Юридичний факультет
Кафедра Геодезії та землеустрою

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

**Топографо-геодезичне і картографічне забезпечення землеустрою
(вибірковий)**

Спеціальність	193 Геодезія і землеустрій
Освітня програма	Геодезія і землеустрій
Рівень вищої школи	Другий (магістерський)

Суми – 2025

Розробник:



Василь КОВАЛЬЧУК, старший викладач кафедри геодезії та
землеустрою

(підпис)

(прізвище, ініціали)

(вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри Геодезії та землеустрою (назва кафедри)	протокол від <u>05 06</u> 2025 р. № <u>19</u>
	Завідувач кафедри  Наталія КАПІНОС (підпис) (прізвище, ініціали)

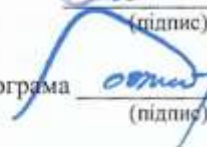
Погоджено:

Гарант освітньої програми



Наталія КАПІНОС
(ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма



Олег РОГОВЕНКО
(ПІБ)

Рецензія на робочу програму(додається) надана:



(ПІБ)



(ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації



Надія БАРАНІК
(ПІБ)

(підпис)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 19.06. 2025 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Топографо-геодезичне і картографічне забезпечення землеустрою			
2.	Факультет/кафедра	Юридичний факультет / Кафедра Геодезії та землеустрою			
3.	Статус ОК	Вибірковий			
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК	ОП- Геодезія та землеустрій Спеціальність – 193 «Геодезія та землеустрій»			
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)	ОП «Геодезія та землеустрій», ОП «Архітектура та містобудування»			
6.	Семестр та тривалість вивчення	Дисципліна викладається на протязі 1 навчального року в 3 семестрі			
7.	Кількість кредитів ЄКТС	5 / 5 кредитів (150 / 150 годин)			
8.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота
		Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні	
		ден/заоч	ден/заоч		
	III семестр	28/8	28/8	-	94/134
9.	Мова навчання	Українська			
10.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Старший викладач кафедри геодезії та землеустрою Ковальчук Василь Степанович			
11.1	Контактна інформація	кабінет 229 е. Ел. адреса: v.kovalchuk@snau.edu.ua			
11.	Загальний опис освітнього компонента	Топографо-геодезичне і картографічне забезпечення землеустрою є важливим компонентом здійснення землеустрою від місцевого до загальнодержавного рівнів. Ефективність використання відповідних матеріалів залежить від знань, розуміння та вміння використання сучасних геодезичних технологій як у землевпорядному виробництві, так і в земельному управлінні			
12.	Мета освітнього компонента	Формування поглиблених знань та навичок щодо особливостей топографо-геодезичних та картографічних робіт та використання їх результатів при проведенні землеустрою на всіх рівнях			
13.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	- Освітній компонент базується на вивченні таких дисциплін як: оцінка землі і нерухомості, меліорація земель та гідротехнічні споруди, геодезія, картографія, фотограмметрія, супутникова геодезія, земельний кадастр, землевпорядне проектування, вища геодезія, планування використання земель населених пунктів, територіально-просторове планування, ГІС і бази даних, ГІС в геодезії та землеустрої, методи дистанційного зондуванняв землеустрої. - Освітній компонент є основою для написання кваліфікаційної роботи. - Освітній компонент несумісний з: несумісності відсутні.			
14.	Політика академічної доброчесності	При виконання практичних робіт, написанні рефератів та при написання модульних, атестаційних, залікових та екзаменаційних робіт студент обов'язково має дотримуватись правил академічної доброчесності. При виявленні фактів списування або академічної не доброчесності робота виконана студентом анулюється.			

15.	Ключові слова	Геодезичні роботи, картографічна основа, системи координат, НІГД, рекультивація земель, точне землеробство
-----	---------------	--

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) ¹							Як оцінюється РНД
	ПРН ₀₁ Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері геодезії та землеустрою, достатні для проведення досліджень і здійснення інновацій	ПРН ₀₂ Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з питань професійної діяльності, досліджень та інновацій у сфері геодезії та землеустрою	ПРН ₀₃ Приймати ефективні рішення щодо розв'язання завдань прикладного, дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері геодезії та землеустрою, аналізувати альтернативи, будувати прогнози, оцінювати ризики, зокрема в умовах неповної та/або суперечливої інформації та неоднозначних вимог	ПРН ₀₇ розробляти Обґрунтовувати вибір обладнання, технологій і процесів щодо управління виробництвом і проведення досліджень у сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузях	ПРН ₀₈ Розробляти і керувати проєктами з урахуванням технологічних умов та вимог щодо управління виробництвом у сфері геодезії та землеустрою та з дотичних міждисциплінарних напрямів, з урахуванням економічних, соціальних, екологічних і правових аспектів; готувати технічні завдання, заявки на фінансування проєктів, здійснювати планування робіт, планувати ресурси і керувати ними	ПРН ₁₃ Виконувати обстеження, випробування, діагностику, моніторинг об'єктів геодезії та землеустрою, розробляти заходи з охорони земель та оцінювати їх наслідки	ПРН ₁₄ Критично осмислювати сучасні проблеми і перспективні напрями розвитку геодезії та землеустрою, дотичні міждисциплінарні проблеми	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ДРН 1. Знати законодавчі та нормативні основи, термінологію щодо топографо-геодезичного та картографічного забезпечення землеустрою		X					X	Практична робота 1. Практична робота 2. Практична робота 3. Проведення модульного контролю

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ДРН 2. Вміти використовувати картографічну, топографічну та координатну основу при здійсненні землеустрою	X	X		X		X		Практична робота 4. Практична робота 5. Проведення модульного контролю
ДРН 3. Знати вимоги щодо геопросторових даних, що використовуються в сучасних базах даних	X		X		X		X	Практична робота 6. Практична робота 8. Практична робота 14. Проведення модульного контролю
ДРН 4. Знати сучасні технології польових та камеральних геодезичних робіт, особливості їх використання при землеустрої	X		X	X	X	X	X	Практична робота 7 Практична робота 9 Практична робота 11 Практична робота 12 Практична робота 13 Практична робота 14 Проведення модульного контролю
ДРН 5. Вміти виконувати та аналізувати розрахунки геометричних параметрів на основі геопросторових даних	X			X		X		Практична робота 5 Практична робота 11 Практична робота 12 Проведення модульного контролю

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу							Рекомендована література ^{а²}
	Аудиторна робота				Самостійна робота			
2 курс, 3 семестр								
	Лк		П.з / семін. з		Лаб. з.			
	ден	заоч	ден	заоч		ден	заоч	
Змістовий модуль 1. Теорія та методи топографо-геодезичного і картографічного забезпечення землеустрою								
Тема 1: Короткий геодезичний словник землевпорядника. Основні терміни та поняття.	2		2			6		
Тема 2: Загальні задачі топографо-геодезичного і картографічного забезпечення землеустрою	2		2			6		
Тема 3. Нормативно-правове регулювання геодезичної та картографічної діяльності при проведенні землеустрою	2		2			6		
Тема 4. Картографічна основа ведення баз даних для цілей земельного кадастру	2		2			6		
Тема 5. Системи координат, що використовуються в землеустрої	2		2			8		
Тема 6. Національна інфраструктура геопросторових даних	2		2			8		
Тема 7. Перспективи розвитку топографо-геодезичного та картографічного забезпечення землеустрою	2		2			7		
Змістовий модуль 2. Практичні аспекти топографо-геодезичного і картографічного забезпечення землеустрою								
Тема 8. Види та технології топографо-геодезичних робіт, що виконуються у землеустрої.	2		2			8		
Тема 9: Технології перенесення проектів землеустрою в натуру.	2		2			6		
Тема 10. Методи геодезичних робіт при рекультивції земель	2		2			6		
Тема 11. Проблематика визначення площ в задачах землеустрою	2		2			6		
Тема 12. Топографо-геодезичне і картографічне забезпечення землеустрою сільськогосподарського підприємства	2		2			7		
Тема 13. Топографо-геодезичне забезпечення оцінки впливу наслідків бойових дій та для відновлення земельних ресурсів	2		2			6		

Тема 14. Особливості топографо-геодезичного і картографічного забезпечення землеустрою в населених пунктах та при плануванні територій територіальних громад	2		2			8		
Всього за семестр	28		28			94		
Всього за рік	28		28			94		

Програма навчальної дисципліни

Номер змістового модуля	Тема лекції	Тема практичного заняття	Форма контролю знань
1	Короткий геодезичний словник землевпорядника. Основні терміни та поняття	Визначення основних термінів у сфері геодезії, що стосуються теми кваліфікаційної роботи	1. Захист практичних робіт. 2. Тестування
	Загальні задачі топографо-геодезичного і картографічного забезпечення землеустрою	Типові матеріали топографо-геодезичні та картографічні матеріали: призначення та зразки	
	Нормативно-правове регулювання геодезичної та картографічної діяльності при проведенні землеустрою	Аналіз нормативно-правового забезпечення геодезичної та картографічної діяльності при проведенні землеустрою	
	Картографічна основа ведення баз даних для цілей земельного кадастру	Визначення картографічної основи, що використовується в земельному кадастрі (на основі відкритих джерел)	
	Системи координат, що використовуються в землеустрої	Перерахунки координат земельної ділянки засобами програмного забезпечення Digitals та QGIS	
	Національна інфраструктура геопросторових даних	Опис елементів НІГД, що стосуються землеустрою	
	Перспективи розвитку топографо-геодезичного та картографічного забезпечення землеустрою	Ознайомлення з технологією створення 3D-моделі місцевості з допомогою смартфонів/екшн-камер	
2	Види та технології топографо-геодезичних робіт, що виконуються у землеустрої	Визначення технології топографо-геодезичних робіт в залежності від виду документації із землеустрою	1. Захист практичних робіт. 2. Тестування
	Топографо-геодезичне	Дешифрування	

	забезпечення оцінки впливу бойових дій та для відновлення земельних ресурсів	ортофотоплану місцевості, порушеної внаслідок ведення бойових дій	
	Технології перенесення проектів землеустрою на місцевість	Вибір методики перенесення проекту землеустрою на місцевість	
	Методи геодезичних робіт при рекультивації земель	Розрахунок об'ємів земляних робіт за просторовою моделлю місцевості	
	Проблематика визначення площ в задачах землеустрою	Розрахунок точності визначення площі земельної ділянки	
	Топографо-геодезичне і картографічне забезпечення землеустрою сільськогосподарського підприємства	Дослідження можливостей програмного забезпечення для ведення обліку земель сільгосппідприємства	
	Особливості топографо-геодезичного і картографічного забезпечення землеустрою в населених пунктах та при плануванні територій територіальних громад	Вибір технологій топографо-геодезичного та картографічного забезпечення при складанні землевпорядної частини проекту просторового планування	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час</u> <u>аудиторних занять</u> , консультацій)	Кількість годин		Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент</u> <u>самостійно</u>)	Кількість годин	
		ден	заоч		ден	заоч
ДРН 1. Знати законодавчі та нормативні основи, термінологію щодо топографо-геодезичного та картографічного забезпечення землеустрою	Лекція, ілюстрація, демонстрація, практична робота			Заучування, виконання вправ, виконання тестів		
ДРН 2. Вміти використовувати картографічну, топографічну та координатну основу при здійсненні землеустрою	Лекція, ілюстрація, демонстрація, практична робота			Заучування, виконання вправ, виконання тестів		
ДРН 3. Знати вимоги щодо геопросторових даних, що використовуються в сучасних базах даних	Лекція, ілюстрація, демонстрація, практична робота			Заучування, виконання вправ, виконання тестів		
ДРН 4. Знати сучасні технології польових та камеральних геодезичних робіт, особливості їх використання при землеустрої	Лекція, ілюстрація, демонстрація, практична робота			Заучування, виконання вправ, виконання тестів		
ДРН 5. Вміти виконувати та аналізувати розрахунки геометричних параметрів на основі геопросторових даних	Лекція, ілюстрація, демонстрація, практична робота			Заучування, виконання вправ, виконання тестів		
Всього годин		56			94	

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
3 семестр			
1.	Практична робота 1. Визначення основних термінів у сфері геодезії, що стосуються теми кваліфікаційної роботи	5 балів/5%	До 2 тижня
2.	Практична робота 2. Типові топографо-геодезичні та картографічні матеріали: призначення та зразки (ознайомлення та аналіз)	5 балів/5%	До 3 тижня
3.	Практична робота 3. Аналіз нормативно-правового забезпечення геодезичної та картографічної діяльності при проведенні землеустрою	5 балів/5%	До 4 тижня
4.	Практична робота 4. Визначення картографічної основи, що використовується в земельному кадастрі (на основі відкритих джерел)	5 балів/5%	До 4 тижня
5.	Практична робота 5. Перерахунки координат земельної ділянки засобами програмного забезпечення Digitals та QGIS	5 балів/5%	До 6 тижня
6.	Практична робота 6. Опис елементів НІГД, що стосуються землеустрою	5 балів/5%	До 6 тижня
7.	Практична робота 7. Використання штучного інтелекту в задачах топографо-геодезичного та картографічного забезпечення землеустрою	5 балів/5%	До 7 тижня
8.	Модульний контроль (тест множинного вибору)	15 балів /15%	До 7 тижня
9.	Практична робота 8. Визначення технології топографо-геодезичних робіт в залежності від виду документації із землеустрою	5 балів/5%	До 9 тижня
10.	Практична робота 9. Дешифрування ортофотоплану місцевості, порушеної внаслідок ведення бойових дій	5 балів/5%	До 9 тижня
11.	Практична робота 10. Вибір методики перенесення проекту землеустрою на місцевість	5 балів/5%	До 11 тижня
12.	Практична робота 11. Розрахунок об'ємів земляних робіт за просторовою моделлю місцевості	5 балів/5%	До 11 тижня
13.	Практична робота 12. Розрахунок точності визначення площі земельної ділянки	5 балів/5%	До 13 тижня
14.	Практична робота 13. Дослідження можливостей програмного забезпечення для ведення обліку земель сільгосп підприємства	5 балів/5%	До 13 тижня
15.	Практична робота 14. Вибір технологій топографо-геодезичного та картографічного забезпечення при складанні землевпорядної частини проекту просторового планування	5 балів/5%	До 14 тижня
16.	Модульний контроль (тест множинного вибору)	15 балів /15%	До 15 тижня
17.	Сума	100 балів /100%	

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент ³	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно ⁴
3 семестр				
Практична робота 1. Визначення основних термінів у сфері геодезії, що стосуються теми кваліфікаційної роботи	0-1 балів	1-3 балів	3-4 балів	5 балів
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Вираховано не всі задачі, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Задачі вираховані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі задачі вираховано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота 2. Типові матеріали топографо-геодезичні та картографічні матеріали: призначення та зразки (ознайомлення та аналіз)	0-1 балів	1-3 балів	3-4 балів	5 балів
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Виконані не всі завдання практичної роботи, креслення виконі з помилками	Завдання та креслення виконані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі завдання практичної роботи виконано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота 3. Аналіз нормативно-правового забезпечення геодезичної та картографічної діяльності при проведенні землеустрою	0-1 балів	1-3 балів	3-4 балів	5 балів
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Виконані не всі завдання практичної роботи, креслення виконі з помилками	Завдання та креслення виконані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі завдання практичної роботи виконано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота 4. Визначення картографічної основи, що використовується в земельному кадастрі (на основі відкритих джерел)	0-1 балів	1-3 балів	3-4 балів	5 балів
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Оцінка якості матеріалів аерофотозйомки виконана з помилками, студент не достатньо орієнтується в	Оцінка якості матеріалів аерофотозйомки з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в	Всі завдання практичної роботи виконано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі

³ Зазначити компонент сумативного оцінювання

⁴ Зазначити розподіл балів та критерії, що зумовлюють рівень оцінки

		теоретичному матеріалі	теоретичному матеріалі	
Практична робота 5. Перерахунки координат земельної ділянки засобами програмного забезпечення Digitals та QGIS	0-1 балів	1-3 балів	3-4 балів	5 балів
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Оцінка якості матеріалів аерофотозйомки виконана з помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Оцінка якості матеріалів аерофотозйомки з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі завдання практичної роботи виконано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота 6. Опис елементів НІГД, що стосуються землеустрою	0-1 балів	1-3 балів	3-4 балів	5 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Практична робота 7. Використання штучного інтелекту в задачах топографо-геодезичного та картографічного забезпечення землеустрою	0-1 балів	1-3 балів	3-4 балів	5 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Модульний контроль (тест множинного вибору)	0-3 балів	4-9 балів	10-12 балів	13-15 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Практична робота 8. Визначення технології топографо-геодезичних робіт в залежності від виду документації із землеустрою	0-1 балів	1-3 балів	3-4 балів	5 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Практична робота 9. Дешифрування ортофотоплану місцевості, порушеної внаслідок ведення бойових дій	0-1 балів	1-3 балів	3-4 балів	5 балів
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Виконані не всі завдання практичної роботи, студент не достатньо орієнтується в теоретичному	Завдання виконані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в	Всі завдання практичної роботи виконано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі

		матеріалі	теоретичному матеріалі	
Практична робота 10. Вибір методики перенесення проекту землеустрою на місцевість	0-1 балів	1-3 балів	3-4 балів	5 балів
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Виконані не всі завдання практичної роботи, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Завдання виконані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі завдання практичної роботи виконано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота 11. Розрахунок об'ємів земляних робіт за просторовою моделлю місцевості	0-1 балів	1-3 балів	3-4 балів	5 балів
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Виконані не всі завдання практичної роботи	Завдання виконані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі завдання практичної роботи виконано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота 12. Розрахунок точності визначення площі земельної ділянки	0-1 балів	1-3 балів	3-4 балів	5 балів
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Виконані не всі завдання практичної роботи	Завдання виконані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі завдання практичної роботи виконано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота 13. Дослідження можливостей програмного забезпечення для ведення обліку земель сільгосппідприємства	0-1 балів	1-3 балів	3-4 балів	5 балів
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Виконані не всі завдання практичної роботи	Завдання виконані з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі завдання практичної роботи виконано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Практична робота 14. Вибір технологій топографо-геодезичного та картографічного забезпечення при	0-1 балів	1-3 балів	3-4 балів	5 балів
	Практична робота не виконана або виконана не вірно	Виконані не всі завдання практичної роботи	Завдання виконані з незначними помилками, студент не	Всі завдання практичної роботи виконано, студент добре орієнтується в

складанні землевпорядної частини проекту просторового планування			достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	теоретичному матеріалі
Модульний контроль (тест множинного вибору)	<i>0-3 балів</i>	<i>4-9 балів</i>	<i>10-12 балів</i>	<i>13-15 балів</i>
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест

5.2. Формативне оцінювання:

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усне опитування після вивчення кожної теми	Після завершення вивчення теми
2	Проходження тестування з атестації та модульного контролю зі зворотнім зв'язком з викладачем	Відповідно до графіку навчального процесу
3	Проходження тестування після закінчення вивчення кожної теми для самостійного контролю знань та підготовки до складання заліку (іспиту)	Регулюється студентом самостійно
4	Захист практичних робіт	Через тиждень після їх здачі
5	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над практичними роботами протягом занять	На протязі всього семестру

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

1.1. Основні джерела

1. Барановський, В. Топографо-геодезичне та картографічне забезпечення ведення державного земельного кадастру. Системи координат і картографічні проекції / В.Д. Барановський, Ю.О. Карпінський, О.В. Кучер, А.А. Лященко: за заг. Ред. Ю.О. Карпінського. – К.: НДІГК, 2009. – 96с.: іл.
2. Барановський В., Карпінський Ю., Лященко А. Топографо-геодезичне та картографічне забезпечення ведення державного земельного кадастру. Визначення площ територій. /За загальною редакцією Ю. Карпінського. К.:НДІГК, 2009.- 92 с.: іл.
3. Бачишин Б. Д. Автоматизація геодезичних вимірювань в землеустрої : навч. посіб. / Б. Д. Бачишин. – Рівне : НУВГП, 2013. – 228 с.
4. Бурштинська Х.В., Станкевич С.А. Аерокосмічні знімальні системи: підручник. Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2013. 376 с.
5. Дорожинський О.Л. Фотограмметрія та дистанційне зондування. Книга 1. Підручник. Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2019. 176 с.
6. Літнарів Р.М. Теоретичне обґрунтування точності геодезичних робіт при інвентаризації земель. Інженерна геодезія. Випуск 43. Київ: КНУБА, 2000. С. 102–109.
7. Пеньков В. О. Фотограмметрія: конспект лекцій. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 100 с.

1.2. Інші джерела

8. Ковальчук В. Можливості БПЛА при дослідженні стану ґрунтового покриву. Підготовка експертів з оцінки стану ґрунтів, пошкоджених унаслідок бойових дій. Доповідь 16.11.2023. URL: <https://soil-expert.snau.edu.ua/> .
9. Ковальчук В. Обробка матеріалів аерофотознімання. Підготовка експертів з оцінки стану ґрунтів, пошкоджених унаслідок бойових дій. Доповідь 16.11.2023. URL: <https://soil-expert.snau.edu.ua/>
10. Мамонов К., Ковальчук В., Горб О. (2023) Моніторинг просторових параметрів рекультивованих земель засобами аерофотознімання. Вісник Львівського національного університету природокористування. Серія «Архітектура та будівництво», (25), 133-139. <https://doi.org/10.31734/architecture2023.24.133>
11. Мамонов К., Ковальчук В., Троян В. (2023). Особливості аерофотозйомки при проектуванні капремонту та реконструкції автомобільних доріг. Комунальне господарство міст, 4(178), 147–151. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2023-4-178-147-151>

1.3. Програмне забезпечення

12. Програмний комплекс Digitalis
13. Цифрова фотограмметрична станція «Дельта»
14. Програмне забезпечення QGIS
15. Пошуковий засіб Google