

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

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК 21. Вища геодезія

(обов'язковий)

Реалізується в межах освітньої програми: **Геодезія та землеустрій**
(назва)

за спеціальністю: **193 «Геодезія та землеустрій»**
(шифр, назва)

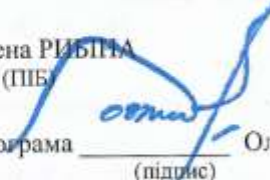
на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

Суми – 2025

Розробник:  Іван ДУБОВИК, старший викладач кафедри геодезії та землеустрою
(підпис) (прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри Геодезії та землеустрою	протокол від 5 червня 2025 р. № 19	
	Завідувач кафедри <u></u> (підпис) Наталія КАПІНОС (прізвище, ініціали)	

Погоджено:

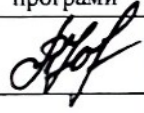
Гарант освітньої програми  Олена РИБИНА (підпис) (ПІБ)
Декан факультету, де реалізується освітня програма  Олег РОГОВЕНКО (підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму (додається) надана:  (ПІБ) Наталія КАПІНОС
 (ПІБ) Олена КАНІВЕЦЬ

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації  (підпис) (ПІБ) С.О.Мотолобенко

Зареєстровано в електронній базі: дата: 30.06 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
2026 - 2027		прот. N 17 від 03.06.26р		

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Вища геодезія			
2.	Факультет/кафедра	Юридичний факультет / Кафедра «Геодезії та землеустрою»			
3.	Статус ОК	Обов'язковий			
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	ОП- Геодезія та землеустрій Спеціальність – 193 «Геодезія та землеустрій»			
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)				
6.	Семестр та тривалість вивчення	Дисципліна викладається у VIII семестрі			
7.	Кількість кредитів ЄКТС	5 кредитів (150 годин)			
8.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття) Денна / заочна форма навчання			Самостійна робота Денна / заочна форма навчання
		Лекційні	Практичні (семінарські)	Лабораторні	
	IX семестр	30 / 8	44 / 8	-	76 / 134
9.	Мова навчання	українська			
10.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Дубовик Іван Іванович			
11.1	Контактна інформація	старший викладач кафедри геодезії та землеустрою, кабінет 229 е Ел. адреса: ivan.dubovyk@snau.edu.ua			
11.	Загальний опис освітнього компонента	Дисципліна присвячена вивченню основних аспектів визначення форми та розмірів Землі, створення високоточних геодезичних систем координат, а також принципів і методів вимірювань для вирішення фундаментальних і прикладних задач.			
12.	Мета освітнього компонента	Теоретична і практична підготовка студентів до професійної діяльності, спрямованої на створення високоточних геодезичних систем координат, визначення форми та гравітаційного поля Землі, а також вирішення прикладних задач у картографії, навігації, будівництві та моніторингу земної поверхні.			
13.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент базується на вивченні таких дисциплін як: Основи геодезії. Геодезія. Супутникова геодезія. Фотограмметрія та дистанційне зондування. Картографія. 2. Освітній компонент є основою для:			

14.	Політика академічної доброчесності	При виконанні практичних робіт, написанні 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 не зараховується.
15.	Ключові слова	Вища геодезія, геоїд, еліпсоїд обертання, гравітаційне поле, гравіметрія, геодезичні системи координат, триангуляція, трилатерація, геодезичні мережі, координатні трансформації, високоточні вимірювання, геоінформаційні системи (ГІС), моніторинг земної поверхні.
16.	Платформа дистанційного навчання MOODLE	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1831

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 ₅ використовувати методи збирання інформації в галузі геодезії і землеустрою, її систематизації і класифікації відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання	ПРН ₇ використовувати методи і технології землепорядного проектування, територіального та господарського землеустрою, планування використання та охорони земель, кадастрових знімків та ведення державного земельного кадастру	ПРН ₉ 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	
ДРН 1. Знати основи математичної теорії розв'язування геодезичних задач на поверхні земного еліпсоїда	X	X		Проведення модульного контролю, виконання практичних завдань, тестування по темам
ДРН 2. Знати геометричні методи визначення координат точок земної поверхні на основі геодезичних вимірювань.	X	X		Проведення модульного контролю, виконання практичних завдань, тестування по темам
ДРН 3. Вміти розв'язувати числові задачі, які виникають при практичному використанні положень теорії предмета		X	X	Проведення модульного контролю, виконання практичних завдань, тестування по темам
ДРН 4. Вміти розв'язувати числові задачі на різних математичних поверхнях.		X	X	Проведення модульного контролю, виконання практичних завдань, тестування по темам

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу. <i>Денна / Заочна форма навчання</i>			Рекомендована література ²
	Аудиторна робота		Самостійна робота	
	Лк	П.з / семін. з	Лаб. з.	
Тема 1. Предмет і завдання вищої геодезії. Поняття про форму та розміри Землі. 1.Предмет і завдання вищої геодезії. 2.Поняття про загальний земний еліпсоїд, референц-еліпсоїд, геоїд і квазігеоїд. 3.Поняття про методи визначення фігури Землі.	2	2		4/13 1, 2, 3, 7, 9
Тема 2. Елементи земного еліпсоїда. Геодезичні і астрономічні координати, відхилення виска. Геодезична лінія і нормальний перетин. 1. Елементи земного еліпсоїда. 2. Геодезичні і астрономічні координати, відхилення виска 3. Основні системи координат, рівняння поверхні еліпсоїда.	2	2		4/10 1, 2, 12, 7
Тема 3. Розв'язання геодезичних задач на поверхні земного еліпсоїда. Розв'язання геодезичних задач в просторі 1. Розв'язання геодезичних задач на поверхні земного еліпсоїда. 2. Пряма геодезична задача. 3. Обернена геодезична задача. Кутова, лінійна, гіперболічна засічки. 4. Точність розв'язання геодезичних задач. 5. Розв'язання головних геодезичних задач за способом Бесселя. 6. Розв'язання геодезичних задач у просторі	2	2		4/10 1, 2, 3, 7, 12
Тема 4. Розв'язання геодезичних трикутників. 1. Види геодезичних трикутників. 2. Редукція виміряного відрізка прямої на поверхню еліпсоїда. 3. Обчислення сферичного надлишку. 4. Розв'язання сферичного трикутника як плоского зі збереженням кутів. 5. Розв'язання сферичного трикутника як плоского зі збереженням довжин сторін	2	2		6/10 1, 2, 7
Тема 5. Класифікація геодезичних мереж. 1. Класифікація геодезичних мереж.	2	2		6/13 1, 2, 3,

2. Призначення і точність геодезичних мереж. 3. Методи створення геодезичних мереж, рекогносцировка.					7, 9
Тема 6. Схема і програма побудови геодезичної сітки колишнього СРСР. Основні положення створення Державної геодезичної мережі України. 1. Схема і програма побудови геодезичної сітки колишнього СРСР. 2. Основні положення створення Державної геодезичної мережі України.	2	2/2		6/10	1, 2, 3, 7, 14, 15, 16, 17
Тема 7. Проектування геодезичних мереж. Необхідна щільність та точність побудови опорних геодезичних мереж 1. Основні критерії та задачі при проектуванні геодезичних мереж. 2.Обстеження існуючих пунктів QFM та можливості їх використання. 3.Проектування геодезичних мереж. 4.Рекогностування	2/2	2		6/10	1, 2, 3, 7, 14, 15, 16, 17
Тема 8. Характерні особливості високоточних теодолітів, технічні характеристики деяких з них. Будова високоточних теодолітів 1. Характерні особливості високоточних теодолітів. 2. Характеристики деяких теодолітів. 3. Осьові системи і точні рівні. 4. Зорові труби, окулярні мікрометри.	2	2		4/13	1, 2, 11, 13
Тема 9. Високоточні вимірювання ліній 1. Вимірювання базисів. 2. Нормальні міри, їх типи і вимоги до них. 3. Вимірювання базисних сторін світловіддаємирами. 4. Вимірювання базисних сторін супутниковими методами	2	2		4/15	1, 2, 3, 4, 7, 11, 18
Тема 10. Метод точної полігонометрії, комбіновані геодезичні мережі 1. Метод точної полігонометрії. 2. Прилади для вимірювання кутів і ліній. 3. Методика вимірювань.	2	2		4/10	1, 2, 3, 7, 10, 18
Тема 11. Високоточне геометричне нівелювання 1. Завдання високоточного нівелювання. Схема побудови і програма. 2. Початок відліку висот. 3. Закріплення пунктів нівелірної сітки на місцевості. 4. Високоточні нівеліри і рейки	2	2		4/10	1, 2, 4, 7, 14, 15, 16, 17
Тема 12. Тригонометричне нівелювання 1. Суть, призначення і виконання тригонометричного нівелювання. 2. Формули тригонометричного нівелювання. 3. Визначення коефіцієнта вертикальної рефракції	2	2		6/15	1, 2, 4, 7, 10

Тема 13. Використання плоских конформних координат в геодезії. 1. Призначення плоских прямокутних координат. 2. Поняття про картографічні проекції.	2	2		6/10	1, 2, 3, 7, 5, 18
Тема 14. Умови конформного зображення поверхні еліпсоїда на площині. Рівняння проекції Гаусса-Крюгера. 1. Умови зображення поверхні еліпсоїда на площині. 2. Зв'язок між полярними координатами на еліпсоїді та на площині. 3. Рівняння проекції Гаусса-Крюгера	2	2		6/10	1, 2, 3, 7, 5, 12, 18
Тема 15. Геодезичні проекції і зв'язок між ними 1. Обчислення координат проекції Гаусса –Крюгера по формулах з постійними коефіцієнтами. 2. Конформна конічна проекція Ламберта. 3. Стереографічна проекція Руссиля. 4. Порівняльна характеристика трьох геодезичних проекцій	2/2	2/2		6/13	1, 2, 3, 7, 5, 12, 6, 14, 15, 16, 17, 18
Всього за семестр	30/4	44/4		76/172	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	Кількість годин денна/заочна	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин денна/заочна
ДРН 1. Знати основи математичної теорії розв'язування геодезичних задач на поверхні земного еліпсоїда	- проведення презентаційних лекційних та практичних занять, евристичних бесід, дискусій, вирішення практичних робіт на топографічних картах.	18/4	- опрацювання незнайомих (нових) термінів, - опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами	20/36
ДРН 2. Знати геометричні методи визначення координат точок земної поверхні на основі геодезичних вимірювань.	- проведення презентаційних лекційних та практичних занять, евристичних бесід, дискусій, обґрунтування вибору масштабу карти	20/4	- опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами, - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань та підготовка до захисту	18/30

			практичних робіт, - написання рефератів та/або тез доповідей.	
ДРН 3. Вміти розв'язувати числові задачі, які виникають при практичному використанні положень теорії предмета	- проведення презентаційних лекційних та практичних занять, евристичних бесід, дискусій, здійснення генералізації основних елементів змісту.	16/4	- опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами, - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань та підготовка до захисту практичних робіт, - написання рефератів та/або тез доповідей.	18/32
ДРН 4. Вміти розв'язувати числові задачі на різних математичних поверхнях.	- проведення презентаційних лекційних та практичних занять, евристичних бесід, дискусій, обчислення показників картографічних спотворень на картах	20/4	- опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами, - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань та підготовка до захисту практичних робіт, - написання рефератів та/або тез доповідей.	20/36
Всього годин		74/16		76/134

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
Весняний семестр			
1.	Усні опитування.	5 балів /5%	щотижня
2.	Виконання практичних робіт	15 балів /15%	щотижня
3.	Написання контрольної роботи за результатами вивчення теоретичного матеріалу	10 балів /10%	До 7 тижня
4.	Модульний контроль (тест множинного вибору)	5 балів /5%	До 7 тижня
5.	Усні опитування.	5 балів /5%	щотижня
6.	Виконання практичних робіт	15 балів /15%	щотижня

7.	Написання контрольної роботи за результатами вивчення теоретичного матеріалу	10 балів /10%	До 17 тижня
8.	Модульний контроль (тест множинного вибору)	5 балів /5%	До 18 тижня
9.	Іспит	30 балів /30%	В екзаменаційну сесію

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Весняний семестр				
Усні опитування	0-1 бал	2-3 бали	4 бали	5 балів
	Студент не орієнтується у теоретичному матеріалі теми.	Студент не достатньо орієнтується у теоретичному матеріалі теми.	Студент достатньо орієнтується у теоретичному матеріалі теми.	Студент добре орієнтується у теоретичному матеріалі теми.
Виконання практичних робіт	0-3 бал	4-8 бали	9-12 бали	13-15 балів
	Робота не виконана або виконана не вірно	Робота виконана зі значними помилками, в тому числі орфографічними	Робота виконана з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Робота виконана вірно, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Написання контрольної роботи за результатами вивчення теоретичного матеріалу	0-2 бал	3-7 бали	5-8 бали	9-10 балів
	Студент не орієнтується у теоретичному матеріалі теми, задачі не виконано або виконано не вірно	Студент не достатньо орієнтується у теоретичному матеріалі теми, виконано не всі задачі або виконано з помилками	Студент достатньо орієнтується у теоретичному матеріалі теми, задачі виконані з незначними помилками	Студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі. Всі задачі виконані вірно, без помилок
Модульний контроль (тест множинного вибору)	0-1 бал	2-3 бали	4 бали	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
Усні опитування	0-1 бал	2-3 бали	4 бали	5 балів
	Студент не орієнтується у теоретичному матеріалі теми.	Студент не достатньо орієнтується у теоретичному матеріалі теми.	Студент достатньо орієнтується у теоретичному матеріалі теми.	Студент добре орієнтується у теоретичному матеріалі теми.
Виконання практичних робіт	0-3 бал	4-8 бали	9-12 бали	13-15 балів
	Робота не виконана або виконана не вірно	Робота виконана зі значними помилками, в тому числі орфографічними	Робота виконана з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному	Робота виконана вірно, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі

			матеріалі	
Написання контрольної роботи за результатами вивчення теоретичного матеріалу	0-2 бал	3-7 бали	5-8 бали	9-10 балів
	Студент не орієнтується у теоретичному матеріалі теми, задачі не виконано або виконано не вірно	Студент не достатньо орієнтується у теоретичному матеріалі теми, виконано не всі задачі або виконано з помилками	Студент достатньо орієнтується у теоретичному матеріалі теми, задачі виконані з незначними помилками	Студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі. Всі задачі виконані вірно, без помилок
Модульний контроль (тест множинного вибору)	0-1 бал	2-3 бали	4 бали	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
Іспит	0-5 балів	5-15 балів	16-27 балів	28-30 балів
	Студент погано орієнтується в теоретичному матеріалі.	Студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, відповіді мають значні помилки.	Студент достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, помилки у відповідях не значні.	Студент гарно орієнтується в теоретичному матеріалі, відповідь повна і без, або майже без помилок

5.2. Формативне оцінювання:

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усне опитування після вивчення кожної теми	Після завершення вивчення теми
2	Усні відповіді на окремі питання під час проведення лекцій та практичних робіт	Протягом всього семестру
3	Аналіз текстів за темами курсу опрацьованих студентом самостійно	Протягом всього семестру
4	Захист практичних робіт	Після здачі роботи
5	Усний зворотній зв'язок від викладача під час роботи над практичними роботами.	Протягом всього семестру

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1 Основні джерела

1. Терещук О. І., Мовенко В. І., Щербак Ю. В. Геодезія та землепорядкування: навч. посіб. — Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2021. — 162 с.
2. Новаковська І. О., Жолкевський П. Ф., Іщенко Н. Ф. Геодезія: навч. посіб. — К.: Вид-во НАУ-друку, Нац. авіац. ун-т «НАУ», 2021. — 240 с.

3. Калинич І. В., Гриник Г. Г., Ничвид М. Р. Геодезія: навч. посіб. — Ужгород: Говерла, ДВНЗ «НЛТУ України», 2021. — 280 с.
4. Староверов В. С., Дем'яненко Р. А. Вища геодезія: конспект лекцій [Е-ресурс] — Київ: КНУБА, 2025. — 141 с.
5. Горлачук В. В., Семенчук І. М., Анисенко О. В., Мацко П. В. Геодезія: навчальний посібник — Одеса: [Видавництво], 2024. — 252 с. 2. Вища геодезія / Староверов В.С. — К.:КДТУБА, 1996.
6. Мельник О. Геопросторові бази даних. Конспект лекцій : навч. -метод. вид. Луцьк : ВНУ ім. Лесі Українки, 2022. 140 с.

6.2 Методичне забезпечення

7. Вища геодезія. Конспект лекцій. Суми, 2025 р. — 52 с.
8. Вища геодезія. Методичні вказівки до виконання практичних робіт. Суми, 2019 р. — 28 с.

6.3 Інші джерела

9. Літинський В. (ред.). Геодезичний енциклопедичний словник. - Львів: Свросвіт, 2001.
10. Військова топографія: підручник / Т.М. Гребенюк, В.Д. Макаревич, І.С. Тревого, В.М. Корольов, В.М. Глотов, О.П. Полець, В.Ю. Жидков / за ред. проф. П.П. Ткачука і І.С. Тревого. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. 416с.
11. Тревого І.С., Шевченко Т.Г., Мороз О.І. Геодезичні прилади. Практикум : Навчальний посібник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2010. 236 с.
12. Марченко О. М. Референсні системи в геодезії : підручник / О. М. Марченко, К. Р. Третьак, Н. П. Ярема; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». - Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2018. 244 с.
13. Ващенко В., Літинський В., Перій С. Геодезичні прилади та приладдя. Навчальний посібник. 2-ге вид. - Львів: Євросвіт, 2006 208 с.
14. Соколов М.М., Дубовик І.І. Роль геодезичних робіт у процесі інвентаризації та кадастрового обліку земель в межах об'єднаних територіальних громад: матеріали Всеукраїнської наукової конференції студентів і аспірантів Сумського НАУ – (17 квітня 2025 р.).- Суми, 2025. С. 442.
15. Дубовик І.І. Геодезичні та супутникові технології у моніторингу наслідків кліматичних змін для просторового розвитку територій : Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення: Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції (Херсон, 12 червня 2025 року) с.124
16. Горлов І.А., Дубовик І.І. Роль сучасних геодезичних методів у забезпеченні адаптивного землеустрою в умовах кліматичних змін: Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення: Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції (Херсон, 12 червня 2025 року) с.94
17. Дубовик І.І. Використання високоточного геометричного нівелювання для оцінки вертикальних деформацій рельєфу Сумської області як наслідків кліматичних змін: Вплив кліматичних змін на просторовий розвиток територій Землі: наслідки та шляхи вирішення: Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції (Херсон, 12 червня 2025 року) с.123

6.4. Програмне забезпечення

18. Програмне забезпечення Digitals.

1. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1 Основні джерела

1. Староверов В. С., Дем'яненко Р. А., Єгоров О. І., Опенько І. А., Цвях О. М., Ковальов М. В. Супутникова геодезія та сферична астрономія : навч. посіб. / за заг. ред. В. С. Староверова. Київ : Ямчинський О. В., 2022. 321 с. ISBN 978-617-8184-19-3. URL: https://search.nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=S&I21DBN=EC&P21DBN=EC&S21CNR=20&S21COLORTERMS=1&S21FMT=fullweb&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=A%3D&S21REF=10&S21STN=1&S21STR=%D0%94%D0%B5%D0%BC%27%D1%8F%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE+%D0%A0%24&Z21ID=
2. Войтенко С. П., Шульц Р. В., Самойленко О. М., Адаменко О. В., Терещук О. І., Староверов В. С., Кузьмич О. Й. Інженерна геодезія : підручник / за ред. С. П. Войтенка. Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2022. 699 с. ISBN 978-617-7932-30-6. URL: <https://ir.stu.cn.ua/items/dcf3a041-09f6-4f16-97af-4ebf2904df7e>
3. Церклевич А. Л., Фис М. М., Шило Є. О., Заяць О. С. Планетарна геодинаміка. Фігура, гравітаційне поле, внутрішня будова Землі і планет земної групи : монографія. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2022. 335 с. ISBN 978-966-941-784-8. URL: <https://search.nbuv.gov.ua/>
4. Дмитрів О. П. Геодезія. Частина І : навч. посіб. 2-ге вид., перероб. і доп. Рівне : НУВГП, 2023. 211 с. ISBN 978-966-327-570-3. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/28355/>
5. Калинич І. В., Ничвид М. Р. Вища геодезія. Лабораторний практикум : навч. посіб. Ужгород : Вид-во УжНУ «Говерла», 2025. 128 с. ISBN 978-617-8321-45-1. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/items/cb5d37f0-c324-4dff-8f86-f89013345776>
6. Терещук О. І., Крячок С. Д. Геодезія. Частина І : навч. посіб. для здобувачів вищої освіти спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій». Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2025. 267 с. URL: <https://ir.stu.cn.ua/items/c3a9e76f-1256-4709-9ab7-1420db3e9c2f>

6.2 Інші джерела

8. Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність : Закон України від 23.12.1998 № 353-XIV. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/353-14>
9. Деякі питання застосування геодезичної референцної системи координат : постанова Кабінету Міністрів України від 22.09.2004 № 1259. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1259-2004-%D0%BF>
10. Деякі питання реалізації частини першої статті 12 Закону України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність» : постанова Кабінету Міністрів України від 07.08.2013 № 646. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/646-2013-%D0%BF>
11. Про затвердження Порядку використання Державної геодезичної референцної системи координат УСК-2000 при здійсненні робіт із землеустрою : наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 02.12.2016 № 509. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1646-16>
12. Про національну інфраструктуру геопросторових даних : Закон України від 13.04.2020 № 554-IX. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/554-20>

6.3. Програмне забезпечення

13. Програмне забезпечення Digitals