

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Географічний факультет

Кафедра геодезії, картографії та управління територіями



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан географічного факультету

Мирослав ЗАЯЧУК

“29” серпня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

Основи геодезії і топографії

Обов'язкова

(цикл професійної підготовки)

(ОК 8)

Освітньо-професійні програми: «Гідрометеорологія»

Спеціальність: Е4 «Науки про Землю»

Галузь знань: Е «Природничі науки, математика та статистика»

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Факультет / інститут: географічний факультет,

Мова навчання: українська

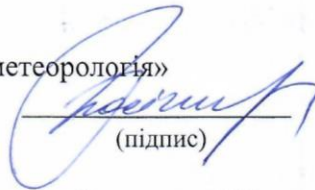
Чернівці 2025 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи геодезії і топографії» складена згідно вимог до її змісту (Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності 2017 р.) та відповідає «Освітньо-професійній програмі Е4_83400 підготовки бакалавра» за спеціальністю «Е4 - Науки про Землю», галузі знань «Е Природничі науки, математика та статистика» (Протокол № 6 від 8 квітня 2025 року) та затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (Протокол № 5 від 28 квітня 2025 року)

Розробники: Білокриницький Сергій Миколайович, к. геогр. н., доцент кафедри геодезії картографії та управління територіями; Сабадаш Володимир Ілліч, асистент кафедри геодезії, картографії та управління територіями.

Викладач: Сабадаш Володимир Ілліч, асистент кафедри геодезії, картографії та управління територіями.

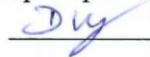
Погоджено з гарантом ОП «Гідрометеорологія»
Гарант ОП «Гідрометеорологія»



(підпис)

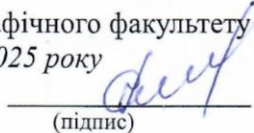
Микола ПАСІЧНИК
(ім'я та прізвище)

Затверджено на засіданні кафедри геодезії, картографії та управління територіями
Протокол № 1 від " 28 " серпня 2025 року
Завідувач кафедри геодезії, картографії та управління територіями



Костянтин ДАРЧУК

Схвалено методичною радою географічного факультету
Протокол № 1 від " 28 " серпня 2025 року
Голова методичної ради факультету



(підпис)

Наталія АНДРУСЯК
(прізвище та ініціали)

Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни “ Основи геодезії і топографії ” є формування у майбутніх фахівців знань про зміст та методи топографо-геодезичних робіт, що виконуються для створення топографічної основи архітектурного проектування, а також при винесенні проекту планування і забудови на місцевості. Засвоїти теоретичні і практичні питання, які пов’язані з проведенням геодезичних вимірювань на земній поверхні, використанням програмних засобів для вирішення професійних задач, обчисленням координат і висот пунктів, попередніми зрівнювальними обчисленнями результатів польових вимірювань, створенням геодезичної основи для топографічних зйомок, виконанням топографічних зйомок, виконанням нівелювання.

Завдання вивчення дисципліни:

- розкрити студентам зміст курсу «Основи геодезії і топографії» як наукової дисципліни;
- ознайомити з основними поняттями геодезії;
- сформувати систему знань про теодолітну зйомку місцевості, мензульну і тахеометричну зйомку, а також геометричне і тригонометричне нівелювання; ознайомити з класифікацією державних геодезичних мереж і державних мереж нівелювання та методами їх побудови;
- надати навички при роботі з геодезичними приладами, а також при здійсненні обчислювальної обробки геодезичних вимірів.

Пререквізити

Теоретичною базою вивчення дисципліни є попередні навчальні дисципліни: «Вища математика з основами математичної статистики». «Фізика», «Обчислювальна техніка і програмування».

Результати навчання

Формування результатів навчання ґрунтується на визначених освітньо-професійною програмою компетентностях, при врахуванні їх сформованості залежно від засвоєних раніше чи суміжно подібних дисциплін та виконанні завдань з професійної діяльності згідно кваліфікації.

У результаті виконання навчальної практики студент повинен: оволодіти компетентностями:

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності предметної області наук про Землю або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження природних та антропогенних об’єктів та процесів із використанням комплексу міждисциплінарних даних та за умовами недостатності інформації.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 03 - Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 08 - Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Фахові компетентності спеціальності (ФК):

ФК 13 - Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему.

ФК 14 - Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.

ФК 15 - Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.

ПРН 07. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики,

інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.

ПРН 08. Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.

ПРН 11. Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.

ПРН 21. Володіти базовими методами і засобами глобального позиціонування і віддаленого спостереження для вирішення фахових завдань.

Опис навчальної дисципліни Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	1	2	5,0	150	30		-	30	90	-	іспит

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	лаб	п	інд	с.р.		л	лаб	п	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Модуль 1													
Змістовий модуль 1. Основні поняття геодезії													
Тема 1. Загальні відомості з геодезії.	10	2	2			6							
Тема 2.Топографічні карти і плани	20	4	4			12							
Тема 3. Картографічні умовні знаки для зображення елементів місцевості	15	4	2			9							
Тема 4. Рельєф місцевості	14	2	2			10							
Тема 5. Основні геодезичні задачі	15	2	4			9							
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	74	14	14			46							
Змістовий модуль 2. Геодезичні вимірювання													
Тема 6.Топографічні зйомки місцевості	12	2	2			8							
Тема 7. Суть теодолітної зйомки	12	4	2			6							
Тема 8. Обробка польових вимірювань	12	2	4			6							
Тема 9. Види нівелювання	14	4	4			6							
Тема 10. Складання топографічного плану траси	14	2	2			10							

Тема 11. Історичні передумови та процес створення систем глобальної навігації GPS та ГЛОНАСС.	12	2	2			8						
Разом за змістовим модулем 2	76	16	16			44						
Усього годин по курсу	150	30	30			90						

Тематика лекційних занять з переліком питань

№	Назва теми з основними питаннями
Змістовий модуль 1. Основні поняття геодезії	
1	Тема 1. Загальні відомості з геодезії. 1. Предмет і задачі геодезії 2. Зв'язок геодезії з іншими дисциплінами 3. Роль геодезії в землеустрої 4. Історичний розвиток геодезії
2	Тема 2. Топографічні карти і плани. 1. Поняття про топографічні карти і плани, їх призначення. 2. Елементи карти, основні її властивості, вимоги до неї. 3. Математична основа карт і планів. 4. Масштаби. 5. Проекція, розграфлення і номенклатура топографічних карт.
3	Тема 3. Картографічні умовні знаки для зображення елементів місцевості. 1. Картографічні умовні знаки для зображення елементів місцевості і рельєфу земної поверхні. 2. Особливості оформлення топографічних карт і планів. 3. Зображення населених пунктів. 4. Зображення промислових, сільськогосподарських і соціально-культурних об'єктів. 5. Зображення шляхів сполучення. 6. Зображення гідрографічних об'єктів. 7. Зображення рослинного покриву. 8. Зображення опорних пунктів, кордонів, границь, меж та огорож.
4	Тема 4. Рельєф місцевості. 1. Основні форми рельєфу. 2. Способи зображення рельєфу. 3. Основні властивості горизонталей.
5	Тема 5. Основні геодезичні задачі. 1. Пряма геодезична задача. 2. Обернена геодезична задача. 3. Розв'язок трикутника
Змістовий модуль 2. Геодезичні вимірювання	
6	Тема 6. Топографічні зйомки місцевості. 1. Поняття про топографічні зйомки місцевості. 2. Методи топографічних зйомок. 3. Геодезична основа топографічних зйомок. 4. Загальні поняття про планові і висотні геодезичні мережі, їх класифікація. 5. Геодезичні знаки і центри.
7	Тема 7. Суть теодолітної зйомки. 1. Суть теодолітної зйомки. 2. Способи теодолітної зйомки. 3. Прилади для виконання теодолітної зйомки. 4. Компарування (еталонування) стрічки. 5. Закріплення (позначення) точок на місцевості. 6. Провішування ліній. Вимірювання ліній стрічкою. 7. Визначення відстаней недоступних для вимірювання стрічкою.
8	Тема 8. Обробка польових вимірювань 1. Попередня обробка польових вимірювань. 2. Обчислення дирекційних кутів. Ув'язка дирекційних кутів. 3. Обчислення і ув'язка приростків координат. Обчислення координат точок. 4. Допустимі нев'язки теодолітних ходів, контроль обчислень.
9	Тема 9. Види нівелювання

	1. Побудова висотної основи топографічних зйомок. 2. Порядок роботи на станції при технічному нівелюванні. 3. Прив'язка нівелірних ходів до пунктів ДМН. 4. Обробка журналу геометричного нівелювання. Посторінковий контроль. Ув'язка перевищень, обчислення відміток точок.
10	Тема 10. Складання топографічного плану траси 1. Побудова поздовжнього і поперечного профілів траси. Проектування на профілі. Складання топографічного плану траси. 2. Способи проведення горизонталей.
11	Тема 11. Історичні передумови та процес створення систем глобальної навігації GPS та ГЛОНАСС. 1. Наземні станції контролю космічного сегменту. 2. Застосування GPS. 3. Точність систем позиціонування. Недоліки використання GPS та ГЛОНАСС

Теми лабораторних занять з переліком питань

№ з/п	Назва теми
Модуль 1	
1	Задачі на масштаби топографічних карт
2	Задачі на номенклатуру топографічних карт
3	Визначення географічних і прямокутних координат, визначення азимутів і дирекційних кутів та віддалей за картою
4	Вивчення умовних знаків
5	Побудова профілів, визначення висот і крутизни схилів по карті
Модуль 2	
6	Пряма, обернена геодезичні задачі, розв'язок трикутника
7	Вивчення будови теодоліта, вимірювання горизонтальних кутів
8	Обчислення теодолітних ходів
9	Вивчення будови нівеліра, визначення перевищень
10	Обчислення нівелірних ходів
11	Обчислення координат і перевищень тахеометричного ходу та нанесення точок на план і його оформлення

Самостійна робота

Під час самостійної роботи при вивченні дисципліни «Основи геодезії і топографії» студент повинен опрацювати лекційний матеріал, ІНЗ, а також допрацьовувати лабораторні роботи, якщо вони не були опрацьовані у повному обсязі під час виконання практичних та лабораторних занять.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<i>Змістовий модуль 1</i>		
1	Загальні відомості з геодезії (опрацювання лекційного матеріалу)	4
2	Топографічні карти і плани (опрацювання лекційного матеріалу)	4
3	Задачі на масштаби топографічних карт (доопрацювання лаб. роб.)	6
4	Задачі на номенклатуру топографічних карт (доопрацювання лаб. роб.)	6
5	Визначення географічних і прямокутних координат, визначення азимутів і дирекційних кутів та віддалей за картою (доопрацювання лаб. роб.)	4
6	Вивчення умовних знаків (доопрацювання лаб. роб.)	4
7	Рельєф місцевості (опрацювання лекційного матеріалу)	6
8	Побудова профілів, визначення висот і крутизни схилів по карті (доопрацювання лаб. роб.)	4

9	Пряма, обернена геодезичні задачі, розв'язок трикутника (доопрацювання лаб. роб.)	4
10	Топографічні зйомки місцевості (опрацювання лекційного матеріалу)	4
Разом		46
Змістовий модуль 1		
11	Суть теодолітної зйомки (опрацювання лекційного матеріалу)	4
12	Вивчення будови теодоліта, вимірювання горизонтальних кутів (доопрацювання лаб. роб.)	6
13	Обчислення теодолітних ходів (доопрацювання лаб. роб.)	6
14	Види нівелювання (опрацювання лекційного матеріалу)	4
15	Обчислення нівелірних ходів (доопрацювання лаб. роб.)	6
16	Суть мензульної і тахеометричної зйомок (опрацювання лекційного матеріалу)	6
17	Обчислення координат і перевищень тахеометричного ходу та нанесення точок на план і його оформлення (доопрацювання лаб. роб.)	6
18	Геодезичні методи вимірювань при розмічувальних і архітектурних обмірюваннях будівель і споруд (опрацювання опрацювання лекційного матеріалу)	6
Разом		44
Усього		90

Індивідуальні науково-дослідні завдання (ІНДЗ)

Загальні положення

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ) виконується самостійно при консультуванні викладачем протягом вивчення дисципліни у відповідності до графіку навчального процесу.

ІНДЗ виконується з метою систематизації закріплення, поглиблення і узагальнення знань, одержаних студентами за час навчання та придбання практичних навичок їх застосування.

Практична значущість індивідуального завдання полягає в обґрунтуванні реальності його результатів для потреб практики.

Комплексний системний підхід до розкриття теми роботи полягає в тому, що предмет дослідження розглядається під різними точками зору – з позицій теоретичної бази і практичних напрацювань, аналізу, обґрунтування шляхів удосконалення інформаційної системи і т. ін. – в тісній взаємозв'язку і єдиній логіці викладу.

Застосування сучасної методології полягає в тому, що при виконанні аналізу та обґрунтуванні шляхів удосконалення, окремих задач обробки інформації, студент повинен використовувати відомості про новітню техніку і інформаційні технології, запропонувати автоматизоване рішення задач.

У процесі виконання індивідуального завдання, разом з теоретичними знаннями і практичними навичками за фахом, студент повинен продемонструвати здібності до науково-дослідної роботи і вміння творчо мислити, навчитися вирішувати науково-прикладні актуальні задачі.

Тематика ІНДЗ

№	Завдання до тем
<i>Тематику індивідуальних науково-дослідних завдань до ІМ I (виконуються у формі рефератів).</i>	
1.	1. Форма і розміри Землі. 2. Орієнтування напрямків. 3. Історичний розвиток геодезії 4. Зображення місцевих предметів на топографічних картах 5. Вивчення за картою рельєфу місцевості.

	<ol style="list-style-type: none"> 6. Математична основа карт. 7. Орієнтування на місцевості за картою. 8. Геометрична сутність, класифікація і призначення топографічних карт. 9. Вивчення місцевості за картою. 10. Вивчення за картою елементів рослинного покриву та ґрунтового покриву. 11. Вивчення за картою населених пунктів, промислових і сільськогосподарських підприємств і інших об'єктів. 12. Вивчення за картою гідрографії. 13. Вивчення за картою шляхів сполучення. 14. Розв'язання задач за топографічними картами. 15. Системи координат для визначення положення точок земної поверхні. 16. Проекція, розграфлення і номенклатура топографічних карт і планів. 17. Елементи карти і основні її властивості. 18. Зображення рельєфу на топографічних картах. 19. Основні форми рельєфу. 20. Методи топографічних зйомок. 21. Геодезична основа топографічних зйомок. 22. Планові і висотні геодезичні мережі. 23. Класифікація планових і висотних геодезичних мереж. 24. Геодезичні знаки і центри. 25. Способи теодолітної зйомки. 26. Прилади для вимірювання довжин ліній.
<i>Темати індивідуальних науково-дослідних завдань до ЗМ 2 (виконуються у формі рефератів).</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 2. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способи обчислення площ. 2. Види нівелювання. 3. Класифікація геометричного нівелювання за точністю. 4. Типи нівелірів; 5. Побудова висотної основи для топографічної зйомки. 6. Види нівелірних робіт. 7. Трасування лінійних споруд. 8. Нівелювання поверхні. 9. Прилади для проведення мензульної зйомки. 10. Тригонометричне нівелювання. 11. Способи побудови геодезичної основи мензульної зйомки. 12. Види графічних засічок. 13. Мензульна зйомка. 14. Тахеометрична зйомка. 15. Прилади для проведення тахеометричної зйомки. 16. Види геодезичних мереж. 17. Методи побудови геодезичних мереж. 18. Технічне проектування при побудові мереж тріангуляції. 19. Обстеження пунктів геодезичної мереж. 20. Проектування полігонометричної мережі. 21. Лінійні виміри в аналітичних мережах. 22. Обчислення координат допоміжних пунктів. 23. Картографічні проекції. їх особливості в побудові. 24. Наземні станції контролю космічного сегменту. 25. Історичні передумови та процес створення систем глобальної навігації GPS і ГЛОНАСС. 26. Узагальнена будова сучасних GPS приймачів.

Вимоги до змісту і оформлення ІНДЗ

Загальне оформлення ІНДЗ здійснюється згідно вимог до оформлення курсових і дипломних робіт і відповідно повинно містити такі розділи.

Титульна сторінка - повинна містити назву університету; назву кафедри; назву навчальної дисципліни; тему ІНДЗ; прізвище та ініціали студента, навчальна дисципліна, номер академічної групи; дату подання ІНДЗ викладачеві на перевірку (день, місяць, рік).

Зміст - повинен відтворювати назви розділів, параграфів тощо, які розкривають тему ІНДЗ із зазначенням номерів сторінок, на яких вони розміщені.

Вступ - у «Вступі» студентом розкривається актуальність теми ІНДЗ, зазначаються: об'єкти і предмет дослідження; мета і завдання з розробки теми ІНДЗ; теоретичне підґрунтя і застосовані методи та методичні прийоми при виконанні конкретних дослідницьких завдань.

Основна частина - структурно подається у вигляді трьох розділів, що розкривають відповідно теоретичні, методичні та експериментальні (прикладні) засади виконання ІНДЗ. Основна частина повинна бути творчо структурована і опрацьована студентом, при цьому головною вимогою до змісту розділів основної частини залишається різнобічний аналіз найголовніших аспектів реферування наукової тематики із зазначенням власних міркувань і пропозицій.

Висунуті у ІНДЗ теоретичні, методологічні і прикладні (технологічні та ін.) положення повинні бути належним чином обґрунтовані. Текстові описи рекомендується при можливості слід доповнювати графічним зображеннями (структурно-графічними моделями, гео зображеннями, таблицями, діаграмами тощо), що розкривають зміст, хід і результати виконаного завдання.

Висновки - у висновках викладають перелік отриманих результатів теоретичного, методичного і прикладного характеру та формулюють рекомендації щодо практичного використання здобутих результатів.

Список використаних джерел. Джерела слід розміщувати у списку у алфавітному порядку прізвищ перших авторів чи заголовків. Відомості про джерела, які включені до списку, необхідно подавати згідно з вимогами нинішнього державного стандарту з обов'язковим наведенням праць.

Методи навчання

Система контролю та оцінювання

Методи

Словесні методи: лекція, пояснення, розповідь, бесіда: відбувається з використанням традиційних засобів навчання у поєднанні з засобами ІКТ.

Наочні методи: мультимедійні презентації.

Практичні методи: експерименти на основі імітаційного комп'ютерного моделювання баз геопросторових даних, розв'язування задач з професійно - орієнтованим змістом.

Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації: дискусії і диспути, створення ситуації пізнавальної новизни та зацікавленості.

Методи контролю: індивідуальне та фронтальне опитування, дискусія, модульний контроль за допомогою комп'ютера - комп'ютерне тестування, залік.

Методи самоконтролю: самостійний пошук помилок, уміння самостійно критично оцінювати свої знання, визначати пріоритетні напрямки власного навчального процесу, самоаналіз.

Форми поточного та підсумкового контролю

Контроль знань студентів ґрунтується на здійсненні поточного і підсумкового контролю при застосуванні таких засобів діагностики, як лабораторні і самостійні роботи, тестування, індивідуальні завдання, письмове і усне опитування. Поточний контроль здійснюється під час проведення лабораторних та інших видів занять, самостійної роботи і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи.

Поточний контроль проводиться викладачами у ході аудиторних занять. Основне

завдання поточного контролю - перевірка рівня підготовки студентів за визначеною темою.

Основна мета поточного контролю - забезпечення зворотного зв'язку між викладачами та студентами, управління навчальною мотивацією студентів. Інформація, одержана при поточному контролі, використовується як викладачем - для коригування методів і засобів навчання, - так і студентами - для планування самостійної роботи.

Особливим видом поточного контролю є підсумковий контроль за змістовими модулями. Результати поточного контролю (поточна успішність) є основною інформацією для визначення підсумкової оцінки з дисципліни при рубіжному модульному контролі.

Модульний контроль - це контроль знань студентів після вивчення логічно завершеної частини навчальної програми дисципліни змістового модуля, він є необхідним елементом модульно - рейтингової технології навчального процесу. Частота проведення цього виду контролю визначається кількістю змістових модулів протягом навчального семестру.

Семестровий контроль з дисципліни проводиться відповідно до навчального плану у вигляді заліку в терміни, встановлені графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеного робочою програмою дисципліни.

Іспит - це вид підсумкового контролю, при якому засвоєння студентом навчального матеріалу з дисципліни оцінюється на підставі результатів поточного модульного контролю та підсумкової атестації.

При вивченні дисципліни рекомендується використовувати такі форми контролю:

1. Контроль засвоєння лекційного і самостійно опрацьованого теоретичного матеріалу здійснюється на основі модульного письмового (електронного) тестування, контрольного модульного письмового (електронного) тестування, оцінювання письмового виконання завдань контрольного модуля.
2. Контроль засвоєння знань та набуття умінь і навиків при виконанні лабораторних робіт здійснюється шляхом їх поточної перевірки і оцінювання та оцінювання виконання практичних завдань контрольного модуля.
3. Контроль виконання індивідуальних завдань здійснюється за бажанням студентів, як додаткових (необов'язкових для виконання всіма студентами) науково-дослідницьких завдань шляхом оцінювання виконаних рефератів та усного індивідуального захисту дослідження.

Формою *підсумкового контролю* є підсумкова оцінка (оцінка за залік) з навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), отриманих за окремі оцінювальні форми навчальної діяльності, за виконані ІНЗ та контрольний модуль (іспит).

Критерії та засоби оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Критерієм підсумкового оцінювання

При вивченні дисципліни «Основи геодезії і топографії» рекомендується використовувати такі методи і форми контролю:

1. Для контролю засвоєння лекційного матеріалу: письмові модульні контрольні роботи: поточне тестування; оцінка за індивідуальне навчальне завдання; підсумковий усний екзамен.
2. Для контролю і оцінювання лабораторних робіт: практична перевірка і оцінювання кожної лабораторної роботи.

Головним критерієм успішного освоєння дисципліни є досягнення студентом мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом засвоєння навчальної дисципліни.

Для оцінювання результатів освоєння дисципліни студентом використовується нижче зазначена числова (рейтингова) шкала.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
80-89	B	добре	
70-79	C		
60-69	D	задовільно	
50-59	E		
35-49	EX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	E	незадовільно з обов'язковим самостійним опрацюванням освітнього компонента до перескладання	не зараховано з обов'язковим самостійним опрацюванням освітнього компонента до перескладання

Підсумкова оцінка (оцінка за іспит) з навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювальні форми навчальної діяльності та за виконані ІНДЗ. Максимальна кількість балів (рейтингова оцінка) становить 100 балів і є сумою оцінок, які може отримати студент за два змістовні модулі (модульне тестування та оцінювання виконаних практичних і лабораторних робіт) – 60 балів та іспиту - 40. Додатково студент може отримати до 20 балів за виконання ІНДЗ. Підсумкова оцінка за іспит виставляється за сумою всіх отриманих балів згідно зазначеної шкали оцінювання.

Розподіл балів, які отримують студенти

Змістовий модуль 1												Змістовий модуль 1												Підсумковий контроль (Іспит)	Сума балів
30												30												40	100
T1	T2	T3	T4	T5	L1	L2	L3	L4	L5	T3	T6	T7	T8	T9	T10	T11	L6	L7	L8	L9	L10	L11	T3		
0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	3	3	3	3	3	12	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2	2	2	3	3	3	12		

T – теми змістових модулів, L – лабораторні роботи, цифри – бали оцінювання.

Примітки.

1. Відповідно до «Положення про кредитно-модульну систему навчання» рейтинг студента з навчальної роботи $R_{нр}$ стосовно вивчення певної дисципліни визначається за формулою

$$R_{нр} = \frac{0,7 \times (R^{(1)ЗМ} \cdot K^{(1)ЗМ} + \dots + R^{(n)ЗМ} \cdot K^{(n)ЗМ})}{K_{дис}} + R_{др} - R_{штр}$$

де $R^{(1)ЗМ}, \dots, R^{(n)ЗМ}$ – рейтингові оцінки змістових модулів за 100-бальною шкалою;

n - кількість змістових модулів;

$K^{(1)ЗМ}, \dots, K^{(n)ЗМ}$ – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для відповідного змістового модуля;

$K_{ДСЦ} = K^{(1)ЗМ} + \dots + K^{(n)ЗМ}$ – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для дисципліни у поточному семестрі;

$R_{др}$ – рейтинг з додаткової роботи;

$R_{штр}$ – рейтинг штрафний.

Наведену формулу можна спростити, якщо прийняти $K^{(1)ЗМ} = \dots = K^{(n)ЗМ}$. Тоді вона буде мати вигляд

$$R_{нр} = \frac{0,7 \times (R^{(1)ЗМ} + \dots + R^{(n)ЗМ})}{n} + R_{др} - R_{штр}$$

Рейтинг з додаткової роботи $R_{др}$ додається до $R_{нр}$ і не може перевищувати 20 балів. Він визначається лектором і надається студентам рішенням кафедри за виконання робіт, які не передбачені навчальним планом, але сприяють підвищенню рівня знань студентів з дисципліни.

Рейтинг штрафний $R_{штр}$ не перевищує 5 балів і віднімається від $R_{нр}$. Він визначається лектором і вводить рішенням кафедри для студентів, які матеріал змістового модуля засвоїли невчасно, не дотримувалися графіка роботи, пропускали заняття тощо.

2. Згідно із зазначеним Положенням **підготовка і захист курсового проекту (роботи)** оцінюється за 100 бальною шкалою і далі

Засоби оцінювання

Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання з дисципліни:

- модульне тестування;
- проекти (наскрізні індивідуальні інженерно-технічні проекти і проектні розробки);
- реферати з ІНДЗ;
- розрахунково-графічні роботи, виконані у процесі лабораторних занять;
- завдання на лабораторному обладнанні, тренажерах, реальних об'єктах ;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах (при наявності).

Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

Викладання навчальної дисципліни «Основи геодезії і топографії» забезпечує проблемно-орієнтоване в поєднанні із самостійним вивченням, навчання через виконання лабораторних робіт.

Викладання освітнього компоненту «Основи геодезії і топографії» проводиться із застосуванням пояснювально-ілюстративного, проблемного, програмованого та модульного видів навчання.

Під час викладання дисципліни «Основи геодезії і топографії» використовуються словесні (розповіді, пояснення, бесіди, лекції), наочні (ілюстрація, демонстрація, спостереження) та практичні (лабораторні заняття,) методи навчання.

Для здобуття освітніх компонентів, які передбачені при вивченні дисципліни «Основи геодезії і топографії» використовуються такі засоби навчання, як: словесно-друковані (монографії, підручники, словники, довідники, посібники, практикуми та тестові завдання), наочні (ілюстровано-роздаткові матеріали, мапи, схеми, таблиці), аудіовізуальні, технічні (мультимедійні презентації, записи лекційних занять та практикумів, комп'ютерні програми, платформа електронного навчання Moodle, онлайн-сервіси Google).

Перелік питань для самоконтролю та підсумкового контролю навчальних досягнень студентів

Питання для самоконтролю

1. Що вивчає геодезія як наука та які її основні завдання?
2. Які існують види геодезії та їх особливості?
3. Що таке топографія та чим вона відрізняється від картографії?
4. Які основні форми та розміри Землі?
5. Поясніть поняття геоїда, еліпсоїда та кулі.
6. Що таке масштаб карти та які його види?
7. Які бувають види картографічних проєкцій?
8. Як визначається горизонтальне та вертикальне прокладення ліній?
9. Що таке азимут, дирекційний кут і румб?
10. Як класифікують геодезичні прилади?
11. Для чого застосовується нівелір та які бувають його типи?
12. Які основні правила ведення польового геодезичного журналу?
13. Що таке теодоліт і які його основні частини?
14. Як проводиться вимірювання відстаней на місцевості?
15. Поясніть методику знімання планів місцевості.
16. Як проводиться знімання рельєфу горизонталями?
17. Які існують способи орієнтування на місцевості?
18. Що таке топографічний план та яка його структура?
19. Як правильно читати та інтерпретувати топографічну карту?
20. Які основні знаки використовуються на топографічних планах і картах?

Питання для підсумкового контролю

1. Завдання та практичне значення геодезії та топографії.
2. Форми та розміри Землі, їх значення для геодезії.
3. Масштаби карт: визначення, приклади, сфера застосування.
4. Картографічні проєкції: види та їх спотворення.
5. Геодезичні координати: географічні, прямокутні, полярні.
6. Орієнтування ліній на місцевості.
7. Азимути та дирекційні кути: визначення та розрахунки.
8. Геодезичні прилади: класифікація та сфера застосування.
9. Нівелювання: принцип, методи та практичне значення.
10. Теодоліт: будова, принцип дії, використання.
11. Вимірювання довжин ліній: основні способи.
12. Польові журнали: оформлення та використання.
13. Знімання планів: етапи та методи.
14. Методи зображення рельєфу місцевості.
15. Способи орієнтування на місцевості за картою та компасом.
16. Топографічні карти та плани: структура та значення.
17. Умовні знаки на топографічних картах.
18. Визначення висот точок на місцевості.
19. Точність геодезичних вимірювань та способи її підвищення.
20. Сучасні технології у геодезії та топографії (GNSS, лазерне сканування, дрони).

Зарахування результатів неформальної освіти

Результати неформальної освіти студентів можуть бути зараховані у межах опанування навчальної дисципліни відповідно до Закону України «Про освіту» (2017 р.) та положень Європейської рамки кваліфікацій.

До результатів неформальної освіти належать:

- участь у сертифікованих тренінгах, семінарах, майстер-класах, воркшопах;
- проходження онлайн-курсів (MOOC, Coursera, EdX, Prometheus, інші акредитовані платформи);
- результати стажувань, волонтерської діяльності, професійних практик, що відповідають змісту та компетентностями дисципліни;
- здобуті професійні сертифікати, що підтверджують набуття певних умінь і навичок.

Порядок зарахування:

1. Студент подає до кафедри заяву та підтвердні документи (сертифікат, диплом, довідку, інший офіційний документ).
2. Кафедра здійснює експертизу наданих результатів на відповідність навчальним результатам дисципліни.
3. У разі позитивного рішення кафедри результати неформальної освіти зараховуються у вигляді оцінки з окремих тем або модулів, передбачених робочою програмою.
4. Зараховані результати фіксуються у відомості та заліковій книжці студента.

Примітка: Обсяг зарахованих результатів неформальної освіти не може перевищувати **50 %** від загального обсягу кредитів, відведених на вивчення дисципліни.

Рекомендована література

Основна

1. Білокриницький С. М. Топографія і геодезія : Методичний посібник. - Чернівці : Рута, 2001. 64 с.
2. Білокриницький С. М. Топографія і геодезія : Методичний посібник.. - Чернівці : Рута, 2005. 48 с.
3. Білокриницький С. М. Геодезія: Навчальний посібник.. Чернівці : Рута, 2008. 88 с.

4. Білокриницький С. М. Геодезія: Навчальний посібник.. Чернівці Рута. 2008. 104 с.
5. Білокриницький С. М. Геодезія: Навчальний посібник. Ч.3. Чернівці : ЧНУ, 2009. 96 с.
6. Білокриницький С. М. Геодезія: Навчальний посібник. 4.4. Чернівці : ЧНУ, 2009. 88 с.
7. Білокриницький С. М. Геодезія: Навчальний посібник. 4.5. Чернівці : ЧНУ, 2010. 120с.
8. Білокриницький С. М. Геодезія: Навчальний посібник. 4.6. Чернівці : ЧНУ, 2011. 100 с.
9. Білокриницький С. М. Геодезія: Навчальний посібник. - Чернівці : ЧНУ, 2014.576 с.
10. Дарчук К.В. Геодезія: лабораторний практикум. Чернівці : ЧНУ, 2010. - 60 с.
11. Інструкторсько-методичні матеріали до практичних робіт з курсу «Основи геодезії».
12. Тестові завдання для перевірки засвоєння студентами навчального матеріалу з курсу «Основи геодезії».
13. Білокриницький С. М. Геодезія : Навчальний посібник. Чернівці : ЧНУ. 2014.- 576 с.
14. Військова топографія : [підручник для слухачів і курсантів вищ. Військ. навч. закл.] / К.: Вид. ПАЛИВОДА А.В..2003. 280 с.
15. Мороз О.І. Топографія: Навч. посібник. Львів: Видавництво Львівська політехніка, 2016. - 220 с.
16. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000. 1:2000. 1:1000. 1:5000.К.: ГУГК. 1999.
17. Російсько-український геодезичний словник / [уклад. Моторний А.Д. та ін.]. - К.: ГУГКК. 1992. 408 с.'

Допоміжна

1. Гофманн-Велленгоф Б., Лихтенгер Г., Коллінз Д. Глобальна система визначення місцеположення (GPS). Теорія і практика / Пер. з англ. Третього вид. під ред. Я.С. Яцківа. - К.: Наук, думка. 1995. 380 с.
2. Костенька Я.М. Геодезичні прилади. Частина II. Електронні геодезичні прилади: Підручник . Львів: МН. 2000. 324 с.
3. Сухий П. О., Сабадаш В. І., Дарчук К. В. Сучасні електронні геодезичні прилади : практикум. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021. 290 с

Інформаційні ресурси

Нормативна база, джерела. Інтернет, наукова бібліотека ЧНУ тощо.

1. www.library.chnu.edu.ua
2. www.nbu.gov.ua
3. <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=4597>
4. Державна геодезична мережа України. URL: <http://dgm.gki.com.ua/map>
5. Нормативно-правові акти в сфері геодезії та картографії. URL: <http://www.geoguide.com.ua/basisdoc/basisdoc.php>

Політика академічної доброчесності

Прослуховуючи цей курс, Ви погодились виконувати положення принципів академічної доброчесності:

- виконувати всі поточні завдання та підсумковий контроль самостійно без допомоги сторонніх осіб;
- списування під час контрольних заходів (в т. ч. із використанням мобільних пристроїв) заборонено;
- надавати для оцінювання лише результати власної роботи;
- не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити Ваші результати чи погіршити/покращити результати інших студентів;
- не публікувати відповіді на питання, що використовуються в рамках курсу для оцінювання знань студентів.

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

«Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича»
<https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf>

«Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича»
https://www.chnu.edu.ua/media/f5e1eobm/polozhennya-pro-zapobihannia-plahiatu_2024.pdf