

**Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича**

**Географічний факультет**

**Кафедра географії України та регіоналістики**

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

**Декан географічного факультету**

**Мирослав ЗАЯЧУК**

**“29” серпня 2025 року**

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

**навчальної дисципліни**

**КАРТОГРАФІЯ, ГЕОМАТИКА З ОСНОВАМИ ДЗЗ**

**обов'язкова**

**Освітньо-професійна програма Геосистеми та георизики**

**Спеціальність Е4 Науки про Землю**

**Галузь знань Е Природничі науки, математика та статистика**

**Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)**

**Факультет географічний**

**Мова навчання українська**

**Чернівці 2025 рік**

Робоча програма навчальної дисципліни «Картографія, геоматика з основами ДЗЗ» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Геосистеми та георизики» спеціальності Е4 Науки про Землю, галузі знань Е Природничі науки, математика та статистика, затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (протокол № 5 від 28 квітня 2025 року).

**Розробники:**

*Джаман Василь Олексійович* – професор кафедри географії України та регіоналістики, доктор географічних наук, професор;

*Заячук Мирослав Дмитрович* – декан географічного факультету, доктор географічних наук, доцент;

*Заблотовська Наталія Василівна* – доцентша кафедри географії України та регіоналістики, кандидат географічних наук, доцент;

*Дарчук Костянтин Вікторович* – завідувач кафедри геодезії, картографії та управління територіями, кандидат географічних наук, доцент;

*Джаман Ярослав Васильович* – асистент кафедри географії України та регіоналістики, кандидат географічних наук, доцент.

**Викладачі**, що забезпечують читання даної навчальної дисципліни:

*Джаман Василь Олексійович* – професор кафедри географії України та регіоналістики, доктор географічних наук, професор;

*Джаман Ярослав Васильович* – асистент кафедри географії України та регіоналістики, кандидат географічних наук, доцент.

Погоджено з гарантом ОП \_\_\_\_\_ **Сергій КИРИЛЮК**

(підпис)

**Затверджено** на засіданні кафедри географії України та регіоналістики  
Протокол № 12/1 від «28» серпня 2025 року

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ **Іван КОСТАЩУК**

(підпис)

**Схвалено** навчально-методичною радою географічного факультету  
Протокол № 1 від «28» серпня 2025 року

Голова навчально-методичної ради \_\_\_\_\_ **Наталія АНДРУСЯК**

(підпис)

## **ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА.**

Навчальна дисципліна “Картографія, геоматика з основами ДЗЗ” належить до переліку нормативних (обов’язкових) навчальних дисциплін за освітнім рівнем “бакалавр”, що пропонується в рамках циклу професійної підготовки здобувачів вищої освіти на першому році навчання. Вона забезпечує формування у студентів професійно-орієнтованої компетентності системного географічного дослідження території (регіону) картографічним методом та спрямована на засвоєння теоретичних і практичних знань про картографію, засоби і способи картографування, методи створення і використання карт.

### **Мета викладання дисципліни.**

*Метою викладання навчальної дисципліни* є сформувати у студентів систематизовані картографічні знання і вміння роботи з картографічними творами, оволодіти навичками створення та оновлення загальногеографічних та тематичних картографічних творів за даними дистанційних зйомок. Дисципліна знайомить студентів із історичним та сучасним станом і тенденціями розвитку картографії, як науки і галузі виробництва у світлі існуючих теоретико-методологічних концепцій; розкриває перспективи картографічного моделювання на основі даних аерокосмічного дослідження Землі, проблемам аерокосмічного картографування та вказує на прикладні сторони застосування отриманих результатів шляхом формування у студентів картографічних вмінь і навичок. Викладання картографії слідує із уяви про неї, як про пізнавальну науку, що має за мету відображення і дослідження явищ природи і суспільства – їх розміщення, властивостей, взаємозв’язків і змін у часі шляхом використання картографічних творів. Розглядаються також питання використання засобів дистанційного зондування Землі для вирішення різного роду завдань в географічних дослідженнях.

### **Завдання вивчення дисципліни.**

Основними *завданнями* вивчення дисципліни є:

- ознайомити студентів із картознавством й загальною теорією картографії, математичною картографією і основами складання карт, методикою картографічного моделювання, основами ДЗЗ, як методів вивчення закономірностей будови і розвитку географічної оболонки Землі в цілому, її компонентів, елементів або комплексів (систем) візуально з літальних апаратів або шляхом дешифрування (інтерпретацій) запису відбитого або власного електромагнітного або іншого випромінювання ;
- ознайомити зі змістом картографії як наукової дисципліни;
- навчити студентів розуміти географічні карти і користуватися ними в наукових дослідженнях, практичній діяльності географа;
- показати значення картографії у сучасному світі;
- розвинути у студентів уміння складати, аналізувати і використовувати географічні карти різноманітного тематичного змісту, масштабу і призначення;

- ознайомити студентів з основними поняттями і проблемами дистанційного зондування Землі;
- надати студентам системні відомості про основи аерокосмічного знімання;
- розкрити сучасні підходи до здійснення дистанційного зондування Землі;
- розвинути у студентів навички й уміння з оновлення картматеріалів, уточнення контурів, які змінилися та складати, викреслювати та оформляти оновлені плани.

### **Пререквізити.**

Навчальна дисципліна «Картографія, геоматика з основами ДЗЗ» вивчається у 1 семестрі. Основою для вивчення дисципліни є предмет «Топографія з основами геодезії», який вивчається у першому семестрі.

### **Результати навчання.**

#### ***Програмні компетентності:***

#### ***Загальні компетентності (ЗК):***

K03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K07. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

#### ***Фахові компетентності спеціальності (ФК):***

K15. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.

K16. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

K17. Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер.

K24. Здатність самостійно створювати, редагувати й аналізувати проекти ГІС і тематичні фізико-географічні карти щодо виявлення потенційних природних небезпек.

#### ***Програмні результати навчання:***

ПР01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.

ПР04. Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю.

ПР07. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.

ПР08. Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.

ПР09. Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу.

ПР11. Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.

ПР15. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

ПР17. Вміти створювати, редагувати карти і проекти ГІС природних процесів і явищ.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:**

- структуру картографії, відмінні риси науки від інших галузей знань та місце її серед них;
- історичні процеси формування картографічних знань та теоретичні концепції розвитку картографії;
- актуальні і перспективні шляхи розвитку світової і української картографічної науки;
- сутнісні риси різноманітних картографічних творів, принципи і підходи їх класифікації, їх структуру і властивості;
- математичну основу карт: масштаби, картографічні проекції та принципи їх побудови і використання, координатні сітки, компонування;
- картографічні способи і засоби відображення явищ і об'єктів на картах;
- зміст, чинники, види і принципи генералізації;
- джерела інформації для складання картографічних творів;
- основи проектування і складання карт;
- основи картографічного креслення;
- сутнісні риси картографічного моделювання та методи використання карт;
- зміст і принципи геоінформаційного картографування та сучасні методи використання ГІС у картографії;
- сутнісні аспекти геоіконіки та принципи класифікації геозображень;
- історичні аспекти становлення і розвитку дистанційних методів дослідження;
- класифікацію, загальні засади дистанційного зондування Землі та галузі його застосування;
- принципові основи організації аерокосмічного знімання;
- геометричні, зображувальні та інформаційні властивості знімків;
- теоретичні основи дешифрування знімків;
- сучасний стан та використання аерокосмічних методів у географічних дослідженнях.

**вміти:**

- використовувати різноманітні картографічні твори у наукових дослідженнях та практичній діяльності;
- застосовувати різноманітні способи і засоби створення картографічного зображення;
- аналізувати джерела інформації в контексті можливостей їхнього

- використання для створення картографічних творів;
- проектувати і складати різноманітні тематичні карти;
  - застосовувати основні графічні прийоми при викреслюванні картографічних творів;
  - використовувати різноманітні методи і способи для аналізу інформації за географічними картами;
  - застосовувати картографічні твори у навчальній діяльності;
  - порівнювати і аналізувати зміст географічних карт та ін. картографічних творів;
  - виконувати роботи по оновленню картматеріалів;
  - уточнювати контури, що зазнали змін, та складати оновленні плани;
  - виконувати прив'язку аерофотознімків, камеральне та польове дешифрування аерофотознімків;
  - використовувати аерофотознімки і фотоплани для оновлення планово-картографічних матеріалів зйомок минулих років, обстежень та інвентаризації земель;
  - виконувати фотограмметричну та цифрову обробку аерофотознімків і складання фотопланів та цифрових планів;
  - розраховувати кількість аерофотознімків, які покривають площу, що підлягає аерофотозніманню.

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	1	1	5	150	3	30	-	-	44	76	-	іспит
Заочна	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин																
	усього	денна форма					заочна форма					усього	у тому числі				
		у тому числі					у тому числі										
		л	п	лаб	інд	с.р.	л	п	лаб	інд	с.р.						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					
<b>Теми лекційних занять</b>	<b>Змістовий модуль 1. Картографія і картографічні твори.</b>																
Тема 1. Вступ. Картографія як	7	2				5											

навчальна дисципліна. Теоретичні концепції картографії.												
Тема 2. Географічна карта.	9	2		2		5						
Тема 3. Математична основа географічних карт.	12	2		4		6						
Тема 4. Компонування карти та картографічні умовні знаки.	11	2		4		5						
Тема 5. Засоби і способи картографування.	11	2		4		5						
Разом за ЗМ1	50	10		14		26						
<b>Теми лекційних занять</b>	<b>Змістовий модуль 2. Сучасні напрями і тенденції проектування, складання та використання картографічних творів.</b>											
Тема 6. Картографічна генералізація.	8	2		2		4						
Тема 7. Географічні карти і атласи.	14	2		4		6						
Тема 8. Проектування та створення географічних карт.	18	2		4		6						
Тема 9. Картографія та геоінформатика. ГІС-технології.	6	2		4		4						
Тема 10. Геоіконіка та геоматика.	10	2		2		4						
Разом за ЗМ 2	50	10		16		24						
<b>Теми лекційних занять</b>	<b>Змістовий модуль 3. Дистанційне зондування Землі.</b>											
Тема 11. Історія аерофото- і космічних досліджень.	9	2		2		5						
Тема 12. Фізичні	11	2		4		5						

основи та природні умови дистанційних досліджень Землі.												
Тема 13. Особливості космічного знімання.	7	2				5						
Тема 14. Дешифрування матеріалів дистанційного зондування	16	2		8		6						
Тема 15. Застосування матеріалів дистанційного зондування Землі в географічних дослідженнях	7	2				5						
Разом за ЗМ 3	50	10		14		26						
<b>Усього годин</b>	150	30		44		76						

### *Тематика лабораторних занять*

№ з/п	Назва теми	Кількість годин / балів
1	Аналіз та оформлення стародавніх карт	2 / 2
2	Розрахунок розмірів спотворень в картографічних проекціях	4 / 3
3	Визначення картографічних проекцій. Визначення способів картографічного зображення	6 / 5
4	Вивчення і порівняльний аналіз тематичних карт. Аналіз географічних атласів	4 / 3
5	Вивчення взаємозв'язку явищ за допомогою коефіцієнту кореляції	6 / 5
6	Розробка програми тематичної карти	8 / 7
7	Обчислення кількості аерофотознімків для покриття ділянки, що підлягає аерофотозніманню	2 / 2
8	Створення накидного монтажу зі знімків до карти та визначення масштабу знімків	2 / 2
9	Нанесення на знімок координатної сітки та його орієнтування	2 / 2
10	Дешифрування гідрографії на космічних знімках	1 / 1
11	Дешифрування рослинності та ґрунтів на космічних	2 / 2

	знімках	
12	Дешифрування с/г угідь на космічних знімках	2 / 2
13	Дешифрування мережі доріг на космічних знімках	1 / 2
14	Дешифрування населених пунктів на космічних знімках	2 / 2

### ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

№ з/п	Назва теми
1	Історичний процес у картографії та сучасний стан науки
2	Види картографічних творів
3	Геодезична основа і масштаби карт
4	Додаткові дані і допоміжне оснащення карти
5	Оцінка потенційних джерел картографічної інформації
6	Видання карт і атласів
7	Способи і прийоми аналізу явищ за картами
8	Інтернет картографування
9	Картографічне джерелознавство
10	Напрями проблемного картографування
11	Історія аерофото- і космічних досліджень
12	Фізичні основи та природні умови дистанційних досліджень Землі.
13	Космічне знімання
14	Дешифрування матеріалів дистанційного зондування
15	Використання космічних знімків для географічних досліджень

### ТЕМИ ІНДЗ

№	Назва реферату чи дослідницької роботи	
<b>ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1(1-25), ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2 (26-50), ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 3 (51 -81)</b>		
1.	Роль картографії у географії	
2.	Картографічні знання у географії	
3.	Географічні інформаційні системи, картографія і географія	
4.	Концепція метакартографії: зміст, проблеми	
5.	Комунікація і картографія	
6.	Модельно-пізнавальні картографічні засоби	
7.	Картографічна мова тематичних карт	
8.	Картографічні засоби в управлінні природокористуванням	
9.	Українська картографія на службі природоохоронної (рекреаційної) діяльності	
10.	Картографування в Україні: історія розвитку	
11.	Структурно-графічні моделі у картографуванні	
12.	Оперативне картографування в управлінні регіональним	

№	Назва реферату чи дослідницької роботи	
	розвитком	
13.	Картографічні способи зображення явищ на картах господарства	
14.	Джерела інформації для складання управлінських карт	
15.	Функціональні типи карт: зміст, систематизація, використання	
16.	Вивчення взаємозв'язків в управлінських системах на основі картмоделювання	
17.	Динаміка розвитку явищ і процесів на тематичних картах	
18.	Застосування комплексних картографічних творів у викладацькій діяльності	
19.	Електронні картографічні моделі управління господарською діяльністю	
20.	Проекції для навігаційних карт	
21.	Чинники вибору проекцій при створенні карт охорони довкілля	
22.	Принципи розпізнання і аналізу картографічних проекцій	
23.	Графічні змінні і динамічні знаки в картах транспорту	
24.	Географічні основи для карт системи розселення	
25.	Властивості картографічних творів	
26.	Шкали, умовні позначення і легенди тематичних карт	
27.	Способи відображення взаємозв'язків на картах природи	
28.	Написи і підписи на загально географічних картах	
29.	Сучасні види картографічних творів	
30.	Математико-картографічне моделювання географічних систем	
31.	Генералізація явищ суцільного поширення на картах	
32.	Генералізація явищ і об'єктів локалізованих на лініях в картах	
33.	Генералізація явищ і об'єктів локалізованих в точках на картах	
34.	Генералізація явищ і об'єктів локалізованих на площах в картах	
35.	Перспективи використання Національного Атласу України у викладанні географії	
36.	Багатовимірне картмоделювання	
37.	Способи і методи роботи з картами в середній школі	
38.	Електронні картографічні твори	
39.	Синтетичні карти природи	
40.	Картографічне підґрунтя геоєкологічних інформаційних систем	
41.	Масштаби часу і класифікація картографічних творів	
42.	Основи теорії геозображень	
43.	Морфометричний аналіз за картами	
44.	Поняття геопорталів та їх характеристика	
45.	Математична статистика у картографічних дослідженнях	
46.	Методи теорії інформації і картографія	
47.	Рекреаційна картографія	
48.	Природоохоронна картографія	
49.	Ландмарки та геодатуми	

№	Назва реферату чи дослідницької роботи	
50.	Картографування надзвичайних ситуацій	
51.	Історичний розвиток аерокосмічних методів досліджень.	
52.	Галузі використання аерокосмічних методів.	
53.	Класифікація та види зйомок	
54.	Види аерофотозйомок	
55.	Дешифрування знімків	
56.	Розвиток аерокосмічних методів дослідження в Україні	
57.	Сутність дистанційних методів досліджень	
58.	Міжнародна співпраця України з іншими державами у сфері дистанційного зондування Землі	
59.	Особливості дешифрування гідрографії	
60.	Особливості дешифрування рослинності та ґрунтів	
61.	Особливості дешифрування дорожньої мережі	
62.	Особливості дешифрування населених пунктів	
63.	Особливості дешифрування сільськогосподарських угідь	
64.	Особливості дешифрування космічних знімків	
65.	Дешифрування багатозональних знімків	
66.	Індикаційне дешифрування	
67.	Генералізація в процесі дешифрування знімків	
68.	Використання аерокосмічної інформації у вивченні геологічної будови	
69.	Використання аерокосмічної інформації у вивченні геоморфології	
70.	Використання аерокосмічної інформації у вивченні гляціологічних процесів	
71.	Використання аерокосмічної інформації в метеорології і кліматології	
72.	Використання аерокосмічної інформації в гідрології	
73.	Використання аерокосмічної інформації в океанології	
74.	Використання аерокосмічної інформації в гідрографічних дослідженнях	
75.	Використання аерокосмічної інформації у гідрологічному районуванні	
76.	Використання аерокосмічної інформації у вивченні умов формування поверхневого та підземного стоку	
77.	Використання аерокосмічної інформації у вивченні регіональних закономірностей поширення підземних вод	
78.	Використання аерокосмічної інформації в охороні природи та контролю за надзвичайними ситуаціями	
79.	Використання аерокосмічної інформації в дослідженнях природних та антропогенних катастроф	
80.	Використання аерокосмічної інформації для моніторингу за	

№	Назва реферату чи дослідницької роботи	
	гідрологічними явищами та процесами	
81.	Використання аерокосмічної інформації у дослідженнях глобальної динаміки екосистем суходолу	

### Методи навчання

*Основними методами* навчання «Картографії, геоматики з основами ДЗЗ» є : інформаційно-повідомлювальний, пояснювально-ілюстративний, інструктивно-практичний, пояснювально- спонукальний тощо.

### МОДУЛЬ-КОНТРОЛЬ

**Перелік запитань для проведення підсумкового модульного контролю з курсу «Картографія, геоматика з основами ДЗЗ»:**

1. Охарактеризуйте теоретичні концепції картографії.
2. Охарактеризуйте сутнісні аспекти модельно-пізнавальної концепції картографії.
3. Охарактеризуйте сутнісні сторони комунікативної концепції картографії.
4. Охарактеризуйте сутнісні сторони геоінформаційної концепції картографії.
5. Охарактеризуйте сутнісні сторони мовної концепції картографії.
6. Охарактеризуйте концепцію мета картографії.
7. Проаналізуйте структуру картографії та її зв'язок з іншими науками.
8. Проаналізуйте головні напрями використання картографічних творів людиною.
9. Охарактеризуйте головні віхи історії розвитку світової картографії.
10. Охарактеризуйте основні напрями і тенденції розвитку світової картографії.
11. Охарактеризуйте розвиток в минулому картографічних знань в Україні і про Україну.
12. Охарактеризуйте історичні аспекти становлення і перспективи розвитку тематичного картографування.
13. Проаналізуйте організацію, сучасний стан і перспективи розвитку картографічних робіт в Україні.
14. Визначте і аргументуйте роль картографії у географії.
15. Проаналізуйте змістовні сторони існуючих видів картографічних творів.
16. Охарактеризуйте зміст і структуру географічної карти.
17. Охарактеризуйте підходи і принципи класифікації географічних карт.
18. Охарактеризуйте підходи і принципи класифікації географічних атласів.
19. Проаналізуйте типи географічних карт і принципи їх виділення.
20. Охарактеризуйте основні властивості географічних карт.
21. Розкрийте класифікацію за змістом і особливості структури

географічних атласів.

22. Охарактеризуйте електронні атласи та карти.
23. Охарактеризуйте сутнісні сторони новітніх картографічних творів.
24. Охарактеризуйте елементи математичної основи географічних карт.
25. Проаналізуйте картографічні проекції – як елемент математичної основи карт.
26. Охарактеризуйте принципи класифікації картографічних проекцій.
27. Охарактеризуйте розподіл спотворень в нормальних, поперечних і косих сітках картографічних проекцій.
28. Проаналізуйте рівнопроміжні проекції і наведіть приклади їх використання.
29. Проаналізуйте рівновеликі проекції і наведіть приклади їх використання.
30. Проаналізуйте рівнокутні проекції і наведіть приклади їх використання.
31. Проаналізуйте поділ проекцій за характером спотворень і наведіть приклади їх використання.
32. Проаналізуйте поділ проекцій за методами, способами і прийомами побудови.
33. Проаналізуйте поділ проекцій за видами картографічних сіток.
34. Проаналізуйте поділ проекцій за видом застосовуваної допоміжної поверхні.
35. Охарактеризуйте прямі, косі і поперечні циліндричні проекції та їх застосування.
36. Охарактеризуйте прямі, косі і поперечні азимутальні проекції та їх застосування.
37. Охарактеризуйте конічні проекції та їх застосування.
38. Охарактеризуйте поліконічні проекції та їх застосування.
39. Охарактеризуйте перспективні проекції та наведіть приклади їх використання.
40. Охарактеризуйте проекції карт світу, півкуль і полярних областей.
41. Дайте характеристику проекцій карт материків і океанів.
42. Охарактеризуйте проекції, що застосовувались для складання карт колишнього СРСР, Європи і регіонів України.
43. Охарактеризуйте чинники, що впливають на вибір картографічних проекцій.
44. Охарактеризуйте допоміжне оснащення і додаткові дані – як елементи географічних карт.
45. Охарактеризуйте чинники та елементи загального оформлення географічних карт і прийоми їх компонування.
46. Дайте характеристику географічної основи – як базової, при складанні тематичних карт.
47. Охарактеризуйте графічні засоби зображення в картографії.
48. Охарактеризуйте колір – як графічний засіб в картографії.
49. Охарактеризуйте графічні побудови і штрихування – як засоби в картографії.

50. Охарактеризуйте графічні засоби геометричних фігур, символічних, натуралістичних і буквених знаків.
51. Охарактеризуйте картографічний спосіб значків: оформлення, показ динаміки, прийоми генералізації.
52. Охарактеризуйте картографічний спосіб лінійних знаків: оформлення, прийоми генералізації.
53. Охарактеризуйте картографічний спосіб знаків руху: оформлення, показ динаміки, прийоми генералізації.
54. Охарактеризуйте картографічні способи якісного і кількісного фону: оформлення, прийоми генералізації.
55. Охарактеризуйте картографічний спосіб ізоліній і псевдоізоліній: оформлення, показ динаміки, прийоми генералізації.
56. Охарактеризуйте картографічні способи ареалів і крапковий: оформлення, прийоми генералізації.
57. Охарактеризуйте картографічні способи картодіаграм і локалізованих діаграм: оформлення, показ динаміки, прийоми генералізації.
58. Охарактеризуйте картографічні способи відображення рельєфу на географічних картах.
59. Охарактеризуйте використання букв і цифр в картографії та роль написів і підписів на картах.
60. З'ясуйте зміст, види і шляхи картографічної генералізації.
61. Охарактеризуйте чинники картографічної генералізації.
62. Проаналізуйте види джерел для складання картографічних творів.
63. Розкрийте сутнісні сторони і роль даних дистанційного зондування для складання картографічних творів.
64. Розкрийте сутнісні сторони і роль астрономо-геодезичних даних для складання картографічних творів.
65. Розкрийте сутнісні сторони і роль економіко-статистичних даних для складання картографічних творів.
66. Розкрийте сутнісні сторони і роль текстових джерел, натурних вимірів і спостережень для складання картографічних творів.
67. Розкрийте сутнісні сторони і роль гідрометеорологічних спостережень для складання картографічних творів.
68. Охарактеризуйте методи і способи створення тематичних карт.
69. Проаналізуйте зміст науково-технічного проекту карти та послідовність її складання.
70. Розкрийте сутнісні сторони етапів проектування географічних карт і атласів.
71. Охарактеризуйте чинники загального оформлення картографічних творів.
72. Охарактеризуйте технологію виготовлення авторського оригіналу карти.
73. Розкрийте змістовні сторони автоматизації картоскладальних робіт і структуру автоматизованих картографічних систем.
74. розкрийте сутнісні аспекти картографічного методу дослідження.

75. Охарактеризуйте принципи і зміст математико-картографічного моделювання.
76. Охарактеризуйте рівні використання карт.
77. Розкрийте принципи і зміст класифікацій картографічних моделей та видів моделювання.
78. Охарактеризуйте способи і прийоми аналізу картографічної інформації.
79. Охарактеризуйте використання візуального аналізу і опису як методів у картографії.
80. Охарактеризуйте графічні способи і прийоми аналізу картографічної інформації.
81. Охарактеризуйте графоаналітичні способи і прийоми аналізу картографічної інформації.
82. Охарактеризуйте використання способів і прийомів математичної статистики в картографії.
83. Проаналізуйте зміст і специфіку оформлення геологічних карт.
84. Проаналізуйте зміст і специфіку оформлення геоморфологічних карт. Охарактеризуйте особливості зображення рельєфу на загальногеографічних картах.
85. Проаналізуйте зміст і специфіку оформлення гідрологічних карт. Охарактеризуйте особливості зображення гідрологічних об'єктів на загальногеографічних картах.
86. Проаналізуйте зміст і специфіку оформлення кліматичних карт.
87. Проаналізуйте зміст і специфіку оформлення карт ґрунтів.
88. Проаналізуйте зміст і специфіку оформлення біогеографічних карт. Охарактеризуйте особливості зображення рослинності на загальногеографічних картах.
89. Проаналізуйте зміст і специфіку оформлення ландшафтознавчих карт.
90. Проаналізуйте зміст і специфіку оформлення еколого-географічних карт.
91. Проаналізуйте зміст і специфіку оформлення карт промисловості.
92. Проаналізуйте зміст і специфіку оформлення карт населення.
93. Проаналізуйте зміст і специфіку оформлення карт сільського господарства.
94. Проаналізуйте зміст і специфіку оформлення карт транспорту і економічних взаємозв'язків.
95. Розкрийте сутнісні сторони географічних інформаційних систем та геоінформаційного картографування.
96. Охарактеризуйте змістовні сторони геоматики.
97. Розкрийте особливості Інтернет-картографування.
98. Розкрийте сутнісні і структурні аспекти Геоіконіки.
99. Охарактеризуйте види і специфіку класифікації геозображень.
100. Охарактеризуйте структурно-функціональні особливості електронних картографічних творів і навчальних посібників.
101. Охарактеризуйте основні напрямки проблемного картографування.
102. Сутність дистанційного зондування як сукупності методів дослідження

Землі.

102. Історія розвитку методів дистанційного зондування.
103. Етапи дистанційного зондування та аналізу даних. Переваги і недоліки даних дистанційного зондування.
104. Природа електромагнітного випромінювання.
105. Носії апаратури аерофото- і космічного знімання.
106. Види траєкторій та елементи орбіт космічних носіїв апаратури.
107. Види дистанційного знімання.
108. Дешифрування – процес отримання семантичної інформації зі знімків.
109. Класифікація дешифрування.
110. Візуальний метод дешифрування.
111. Прямі дешифрувальні ознаки об'єктів.
112. Опосередковані дешифрувальні ознаки об'єктів.
113. Топографічне дешифрування.
114. Використання аерокосмічної інформації у вивченні геологічної будови (інтерпретація геологічних структур, видів геологічних утворень).
115. Використання аерокосмічної інформації у вивченні рельєфу (інтерпретація типів рельєфу і морфодинамічних процесів, генетичних типів рельєфу, морфометричних характеристик рельєфу).
116. Використання аерокосмічної інформації у вивченні гляціологічних процесів (дистанційні дослідження сніжно-льодових явищ).
117. Використання аерокосмічної інформації в океанології.
118. Використання аерокосмічної інформації в охороні природи та контролю за надзвичайними ситуаціями.
119. Використання аерокосмічної інформації в дослідженнях природних та антропогенних катастроф.
120. Використання аерокосмічної інформації в гідрологічних дослідженнях.
121. Галузі використання аерокосмічних методів.
122. Розвиток аерокосмічних методів дослідження в Україні
123. Особливості дешифрування гідрографії.
124. Використання аерокосмічної інформації в гідрології.
125. Використання аерокосмічної інформації в метеорології і кліматології.
126. Використання аерокосмічної інформації у вивченні ґрунтового та рослинного покривів.
127. Використання аерокосмічної інформації у дослідженнях ландшафтів.
128. Використання аерокосмічної інформації у сільському та лісовому господарстві.
129. Використання аерокосмічної інформації у плануванні населених пунктів та мережі доріг.
130. Типи космічних літальних апаратів.
131. Науково-дослідницькі штучні супутники Землі.
132. Навігаційні штучні супутники Землі.
133. Геодезичні штучні супутники Землі.
134. Супутники для вивчення земних ресурсів.
135. Метеорологічні штучні супутники Землі.

136. Супутники військового призначення.
137. Пілотовані космічні кораблі й орбітальні станції.
138. Космічні апарати для міжпланетних польотів.
139. Особливості виконання космічного знімання.
140. Особливості дешифрування рослинності та ґрунтів
141. . Особливості дешифрування дорожньої мережі
142. Особливості дешифрування населених пунктів
143. Особливості дешифрування сільськогосподарських угідь

## **СИСТЕМА КОНТРОЛЮ І ОЦІНЮВАННЯ КУРСУ.**

### **Методи контролю.**

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

**Форма підсумкового контролю - іспит**, що полягає в оцінюванні засвоєння студентом навчального матеріалу на підставі відповідей на підсумковому модулі, результатів виконання ним певних видів робіт.

**Методами контролю** є: усний, письмовий, тестовий, графічний при застосуванні індивідуальної та фронтальної перевірки знань, умінь і навичок студентів.

Контроль засвоєння *лекційного і самостійно опрацьованого* теоретичного матеріалу здійснюється на основі модульного (письмового) фронтального опитування, в тому числі – тестування.

Контроль засвоєння знань та набуття умінь і навиків при виконанні *лабораторних робіт* здійснюється шляхом їх поточної перевірки.

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 результатів дослідження.

### **Розподіл балів, які отримують студенти.**

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни (до 100 балів) є сумою оцінок компетентностей (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності, за виконанні ІНДЗ та контрольний модуль (іспит). Максимальна кількість балів, яку може отримати студент до іспиту у сумі становить 60 балів. Інші 40 балів відводиться на підсумковий модуль (іспит). Питання *самостійної роботи* включені до завдань модульного контролю і оцінюються при модульному контролі. Додатково студент може отримати до 10 балів за виконання ІНДЗ. Підсумкова оцінка виставляється за сумою всіх

отриманих балів згідно шкали оцінювання. При цьому в екзаменаційній відомості зазначається сумарна кількість набраних балів, оцінка за шкалою ECTS і оцінка за національною шкалою.

### **Визнання результатів здобутих шляхом неформальної освіти:**

Відповідно до «Положення про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти, в системі формальної освіти) у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича (протокол №10 від 28 жовтня 2019 року)» (<https://www.chnu.edu.ua/media/3aykf41y/polozhennia-pro-vzaiemodiiu-formalnoi-ta-neformalnoi-osvity.pdf>) допускається зарахування навчальних елементів, а також отримання додаткових балів за результатами неформальної освіти:

- робота чи стажування за фахом, що підтверджується документом із підприємства та забезпечує набуття компетентностей, передбачених навчальною дисципліною;
- проходження безкоштовних навчальних тренінгів (вебінарів, семінарів), що проводяться на платформі Prometheus (<https://prometheus.org.ua>) та інших фахових платформах, за умови отримання безкоштовного сертифікату.

Результати зараховуються лише для відповідних тем лекційних і семінарських занять, практичних і лабораторних завдань даної навчальної дисципліни у кількості балів, що виділяються на цей навчальний елемент.

Поточне опитування, тестування та самостійна робота																іспит	сума		
Змістовний модуль 1						Змістовний модуль 2						Змістовний модуль 3							
T1	T2	T3	T4	T5	сума	T1	T2	T3	T4	T5	сума	T1	T2	T3	T4	T5	сума		
3	3	4	4	6	20	3	3	6	5	3	20	4	4	4	4	4	20	40	100

### **6.3. Шкала оцінювання.**

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
<b>Відмінно</b>	A (90-100)	відмінно
<b>Добре</b>	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
<b>Задовільно</b>	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
<b>Незадовільно</b>	FX (35-49)	незадовільно (з можливістю повторного складання)
	F (1-34)	незадовільно (з обов'язковим самостійним повторним опрацюванням освітнього компонента до перескладання)

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

### Базова література

1. Білокриницький С.М. Фотограмметрія і дистанційне зондування Землі: Навчальний посібник. / С. М. Білокриницький. – Чернівці: Рута, 2007. – 320 с.
2. Божок А. П., Молочко А. М., Остроухов В. І. Картографія: підручник / За ред. А. П. Божок. – К.: Київський ун-т, 2008. – 271 с.
3. Бондаренко Е. Л., Мельничук А. Л., Запотоцька В. А. Суспільно-географічна картографія: навчально-методичний посібник. – К.: Київський ун-т, 2021. – 123 с.
4. Дистанційне зондування Землі: консп. лекцій / уклад.: І.С. Березка – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2014. – 80 с.
5. Кравців С. С., Войтків П. С., Кобелька М. В. Картографія: навчальний посібник (2-ге видання). – Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2020. – 191 с.
6. Національний атлас України / Гол. ред. Л.Г. Руденко. – К. : ДНВП «Картографія», 2007. – 440 с.
7. Патракеєв І.М. Картографія : конспект лекцій / І.М. Патракеєв : Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2013. – 113 с.
8. Руденко Л. Г., Бочковська А. І. Географічна картографія і її розвиток в Інституті географії НАН України. – К.: Ін-т географії НАНУ, 2024. – 56 с.
9. Сухий П. О., Заячук М. Д., Проданюк Д. М., Сендзюк Ю. І. Картографія: навчально-методичний посібник. - Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2024. – 428 с.
10. Шевченко Р.Ю. Картографія : електронний підручник / Р.Ю. Шевченко. – К. : ЦНМВ «Кий», 2015. – 230 с.

### Допоміжна література:

1. Джаман В.О., Мручковський П.В., Джаман Я.В. Етногеографія Західноукраїнського регіону: Монографія. – Чернівці: ЧНУ ім. Ю. Федьковича, 2020. – 240 с. ( Додаток Л «Картосхеми». – С. 215-236 ).
2. Джаман В., Заблотовська Н., Костащук І. та ін. Етнічна мапа буковинського прикордоння на зламі тисячоліть. – Чернівці: Прут, 2011. – 80 с.
3. Джаман В., Мельник А., Джаман Я. Геоінформаційне картографування сучасних територіальних особливостей міграцій населення України // Історична географія в Україні: Матеріали Всеукраїнського наукового семінару пам'яті професора В. Круля (21 - 22 вересня, 2023). – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2023. – С. 105 – 108.
4. Запара Л.Г. Конспект лекцій з курсу «Картографія з основами топографії» / Л.Г. Запара: Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХІАМГ, 2011. – 54 с.
5. Картографо-топографічний словник-довідник: Навчальний посібник / В. В. Лозинський, Ю. М. Андрійчук: за науковою редакцією проф. І. П. Ковальчука. – Київ, Львів: НУБІП України; ЛНУ ім. І. Франка, 2014. – 256 с.
6. Ляшенко Д. О. Картографія з основами топографії: Навчальний посібник для вищих навчальних закладів / Д.О. Ляшенко. – К.: Наук. думка, 2008. – 184 с.
7. Руденко Л.Г. Геоінформаційне картографування в Україні: концептуальні основи і напрями розвитку / Л.Г. Руденко, Т.І. Козаченко, Д.О. Ляшенко та ін. – К. : Наукова думка, 2011. – 102 с.
8. Сосса Р. І. Історія картографування території України. – К.: Либідь, 2007. – 336 с.
9. Dzhaman V., Melnyk A., Dzhaman Ya. GIS-Based Mapping of Spatial Specificities of Population Migrations in War-Time Ukraine // Науковий вісник Чернівецького університету: серія «Географія». – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2023. – Вип. 845. – С. 20 – 28.

### ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Вісник геодезії та картографії.

2. Український географічний журнал.
3. Геоінформатика.
4. [http:// www.gisa.org.ua](http://www.gisa.org.ua)
5. <http://space.com.ua> – Аерокосмічний портал України
6. [www.nkau.gov.ua](http://www.nkau.gov.ua) – Національне космічне агентство України