

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 Географія

Спеціальність Е4 Науки про Землю,
С6 Географія та регіональні студії

Галузь знань Е Природничі науки, математика та статистика,
С Соціальні науки, журналістика та інформація

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 «Географія» спеціальності Е4 Науки про Землю і С6 Географія та регіональні студії, галузі знань Е Природничі науки, математика та статистика і С Соціальні науки, журналістика та інформація, 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 – доцентка 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 _____



(підпис)

Дарія ХОЛЯВЧУК

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

Завідувач кафедри _____



(підпис)

Іван КОСТАЩУК

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

Голова навчально-методичної ради _____



(підпис)

Наталія АНДРУСЯК

1. 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.

1.1. Мета навчальної 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.

1.2. 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.

1.3. Пререквізити.

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

1.4. Результати навчання:

Програмні результати навчання:

- ПРН1. Знати, розуміти і вміти використовувати на практиці базові поняття з теорії географії, а також світоглядних наук.
- ПРН6. Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в галузі географічних наук.
- ПРН8. Застосовувати моделі, методи фізики, хімії, геології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних та суспільних процесів формування і розвитку геосфер.
- ПРН9. Аналізувати склад і будову природних і соціосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.
- ПРН15. Читати і створювати географічні карти з використанням ГІС, використовувати їх у навчальній і практичній діяльності, наукових дослідженнях.

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;
- принципів 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.

Програмні компетентності:

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК9. Здатність працювати автономно.

Фахові компетентності спеціальності (ФК):

ФК3. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних та програмних засобів у польових і лабораторних умовах.

ФК4. Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні сфер географічної оболонки.

ФК12. Здатність читати і створювати географічні карти з використанням ГІС, використовувати їх у навчальній і практичній діяльності, наукових дослідженнях.

2. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. 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	2	5	150	3	30	-	-	44	76	-	іспит
Заочна	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2.2. Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем навчальних занять	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	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	
Змістовий модуль 1. Картографія і картографічні твори.													
Тема 1. Вступ. Картографія як навчальна дисципліна. Теоретичні концепції картографії.	7	2		2		3							

Тема 2. Географічна карта.	9	2		4		3						
Тема 3. Математична основа географічних карт.	16	2		6		8						
Тема 4. Компонування карти та картографічні умовні знаки.	7	2				5						
Тема 5. Засоби і способи картографування.	11	2		4		5						
Разом за ЗМ1	50	10		16		24						
Змістовий модуль 2. Сучасні напрями і тенденції проектування, складання та використання картографічних творів.												
Тема 6. Картографічна генералізація.	8	2		2		4						
Тема 7. Географічні карти і атласи.	14	2		6		6						
Тема 8. Проектування та створення географічних карт.	12	2		6		4						
Тема 9. Картографія та геоінформатика. ГІС-технології.	6	2				4						
Тема 10. Геоіконіка та геоматика.	10	2				8						
Разом за ЗМ 2	50	10		14		26						
Змістовий модуль 3. Дистанційне зондування Землі.												
Тема 11. Історія аерофото- і космічних досліджень.	9	2				7						
Тема 12. Фізичні основи та природні умови дистанційних досліджень Землі.	11	2		4		5						
Тема 13. Особливості	7	2				5						

космічного знімання.												
Тема 14. Дешифрування матеріалів дистанційного зондування.	16	2		8		6						
Тема 15. Застосування матеріалів дистанційного зондування Землі в географічних дослідженнях.	7	2		2		3						
Разом за ЗМ 3	50	10		14		26						
Усього годин	150	30		44		76						

2.3. Тематика лекційних занять з переліком питань

№	Назва теми з основними питаннями
1	Вступ. Картографія як навчальна дисципліна. Теоретичні концепції картографії. Вступ. 1. Визначення картографії. Структура і особливості картографії, як навчальної дисципліни. 2. Наукові і практичні завдання картографії. 3. Картографія в системі наук. 4. Теоретичні концепції картографії. 5. Види картографування.
2	Географічна карта. 1. Карта – особлива форма представлення знань про реальний світ і просторова модель дійсності. 2. Елементи географічної карти. 3. Властивості географічної карти. 4. Принципи класифікації карт. 5. Класифікація географічних карт. 6. Інші картографічні твори.
3	Математична основа географічних карт. 1. Земний еліпсоїд. 2. Масштаб карт. 3. Картографічні проекції. 4. Класифікація проекцій.
4	Компонування карти та картографічні умовні знаки. 1. Компонування карти. 2. Картографічна семіотика. 3. Мова карти. 4. Умовні знаки.
5	Засоби і способи картографування. 1. Зображуючі засоби картографування. 2. Способи картографічного зображення.
6	Картографічна генералізація. 1. Поняття картографічної генералізації. Чинники генералізації. 2. Види генералізації. 3. Генералізація об'єктів різної локалізації.
7	Географічні карти і атласи. 1. Типи географічних карт. 2. Географічні атласи. Види атласів. 3. Джерела створення карт та атласів.
8	Проектування та створення географічних карт. 1. Етапи створення карт. 2. Програма карти. 3. Створення карт (укладання). 4. Аерокосмічні методи створення карт.
9	Картографія та геоінформатика. ГІС-технології. 1. Географічні інформаційні системи. 2. Підсистеми ГІС. 3. Картографічні ресурси в інтернеті. Геопортали.

10	Геоіконіка та геоматика. 1. Теорія геозображень. 2. Масштаби простору. 3. Геоіконометрія. 4. Поняття про геоматику.
11	Історія аерофото- і космічних досліджень. 1. Предмет фотограмметрії та класифікація. 2. Історичний огляд розвитку фотограмметрії. 3. Галузі використання аерокосмічних методів.
12	Фізичні основи та природні умови дистанційних досліджень Землі. 1. Природа і характеристика оптичних випромінювань, які застосовуються при дистанційних методах досліджень. 2. Проходження випромінювань через атмосферу Землі. 3. Оптичні властивості природних об'єктів.
13	Особливості космічного знімання. 1. Відмінності космічного знімання від повітряного. 2. Переваги і недоліки даних космічного зондування. 3. Сфери застосування даних космічної зйомки. 4. Види траєкторій і елементи орбіт штучних супутників Землі.
14	Дешифрування матеріалів дистанційного зондування. 1. Сутність дешифрування. 2. Види дешифрування. 3. Методи дешифрування. 4. Способи дешифрування. 5. Генералізація в процесі дешифрування знімків: а) генералізація в процесі топографічного дешифрування, б) генералізація на космічних знімках.
15	Застосування матеріалів дистанційного зондування Землі в географічних дослідженнях. 1. Ґрунтознавство й рослинний покрив. 2. Сільське господарство та землеустрій. 3. Інформаційні електронні ресурси.

2.4. Тематика лабораторних занять з переліком питань

№	Назва теми (завдання)
1	Аналіз та оформлення стародавніх карт. Проаналізувати старовинний картографічний твір за запропонованими пунктами опису (завдання виконується за вибраним варіантом). На підставі наданих старовинних картографічних творів визначити історичний розвиток картографії та засобів і способів картографування.
2	Картографічне креслення. Викреслювання ліній олівцем та тушшю за допомогою лінійки. Викреслювання прямих і кривих ліній різної товщини олівцем, креслярським пером. Побудова і викреслювання букв і цифр шрифтом «Стародавній курсив остовний» олівцем і тушшю.
3	Визначення картографічних проекцій. Найбільш поширені і застосовувані картографічні проекції та навчитись їх розпізнавати за виглядом мережі меридіанів і паралелей.
4	Розрахунок розмірів спотворень в картографічних проекціях. Визначення розмірів спотворень і характер їх розподілу у картографічних проекціях. Врахування величин спотворень при різних вимірюваннях на карті. Визначити такі величини спотворень і простежити характер зміни спотворень у картографічній проекції: а) масштаби по меридіану, m ; б) масштаби по паралелі, n ; в) масштаби по площі, p ; г) найбільше спотворення кута ω ; д) найбільший масштаб a ; е) найменший масштаб b ;

	ж) спотворення форм к.
5	Вивчення взаємозв'язку явищ за допомогою коефіцієнта кореляції. Обчислення коефіцієнта кореляції та оцінка форми і тісноти зв'язку між явищами за тематичними картами.
6	Вивчення і порівняльний аналіз тематичних карт. Визначення способів картографічного зображення. Аналіз географічних атласів. Об'єкти та явища, що відображаються на картах є дуже різноманітними за своїми ознаками. Так деякі характеристики місцевості, як наприклад, рельєф чи клімат мають безперервний характер, інші мають чітко виражений характер локалізації. Одні об'єкти та явища є сталими (а точніше можуть вважатися такими на певному інтервалі часу), а інші постійно змінюються або мають періодичний характер. Оскільки за змістом карти є дуже різноманітними, то і способи подання на них інформації дуже різняться. Основні способи картографічного зображення: спосіб значків; спосіб лінійних знаків; спосіб ареалів; спосіб знаків руху; спосіб ізоліній; спосіб крапок; спосіб кількісного фону; спосіб якісного фону; спосіб картограм; спосіб картодіаграм; спосіб локалізованих діаграм; спосіб тіньової пластики; спосіб перспективного зображення; спосіб гіпсометричного забарвлення. Аналіз географічних атласів.
7	Розробка програми тематичної карти. Розробити програму проектування тематичної карти регіону України. Програма карти, як основний документ науково-технічного проекту картографічного твору, включає розділи: 1) Загальні положення (назва, формат, масштаб і призначення карти), 2) Математична основа, 3) Зміст карти, 4) Способи зображення і оформлення карти, 5) Принципи і шляхи генералізації, 6) Інформаційна база, джерела і вказівки щодо їх використання, 7) Географічна характеристика картографованого регіону, 8) Технологія виготовлення (викреслювання) карти.
8	Обчислення кількості аерофотознімків для покриття ділянки, що підлягає аерофотозніманню. Розрахувати необхідну кількість аерофотознімків, щоб покрити площу, що підлягає фотографуванню.
9	Створення накладного монтажу зі знімків до карти та визначення масштабу знімків. Пов'язати фотографічне зображення із картографічним та визначити масштаб аерофотознімку за топокартою.
10	Нанесення на знімок координатної сітки та його орієнтування. Нанести координатну сітку на аерознімок. Орієнтувати аерознімок за картою.
11	Дешифрування гідрографії на космічних знімках. Дешифрувати об'єкти гідрографії за основними дешифрувальними ознаками гідромережі.
12	Дешифрування рослинності та ґрунтів на космічних знімках. Дешифрувати рослинність і орні землі території за основними дешифрувальними ознаками об'єктів рослинного покриву і орних земель.
13	Дешифрування с/г угідь на космічних знімках. Дешифрувати с/г угіддя за основними ознаками дешифрування.
14	Дешифрування мережі доріг на космічних знімках. Дешифрувати шляхи сполучення за дешифрувальними ознаками.

15	Дешифрування населених пунктів на космічних знімках. Дешифрувати населені пункти за дешифрувальними ознаками.
----	---

3. Індивідуальні науково-дослідні завдання (ІНДЗ):

№	Назва реферату чи дослідницької роботи
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1(1-25), ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2 (26-50), ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 3 (51 -81)	
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 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

№	Назва реферату чи дослідницької роботи	
39.	Синтетичні карти природи	
40.	Картографічне підгрунтя геоecологічних 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	
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 гідрологічними явищами та процесами	

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

4. Завдання для самостійної роботи студентів:

№	Назва теми	Завдання для самостійної роботи	К-сть год.
1	Картографія як навчальна дисципліна. Теоретичні концепції картографії.	Історичний процес у картографії та сучасний стан науки. Роль картографії у географії. Концепція метакартографії: зміст, проблеми.	3
2	Географічна карта.	Види картографічних творів. Картографування в Україні: історія розвитку.	3
3	Математична основа географічних карт.	Геодезична основа і масштаби карт. Поділ проєкцій за видами картографічних сіток. Поліконічні проєкції та їх застосування. Проєкції карт світу, півкуль і полярних областей. Проєкцій карт материків і океанів.	8
4	Компонування карти та картографічні умовні знаки.	Додаткові дані і допоміжне оснащення карти. Допоміжне оснащення як елементи географічних карт. Графічні засоби зображення в картографії. Графічні способи і прийоми аналізу картографічної інформації.	5
5	Засоби і способи картографування.	Модельно-пізнавальні картографічні засоби. Колір – як графічний засіб в картографії. Графічні побудови і штрихування – як засоби в картографії. Графічні засоби геометричних фігур, символічних, натуралістичних і буквених знаків. Картографічний спосіб значків: оформлення, показ динаміки, прийоми генералізації.	5
6	Картографічна генералізація.	Зміст, види і шляхи картографічної генералізації. Чинники картографічної генералізації.	4
7	Географічні карти і атласи.	Видання карт і атласів. Способи і прийоми аналізу явищ за картами. Оцінка потенційних джерел картографічної інформації. Картографічне джерелознавство. Підходи і принципи класифікації географічних карт.	6
8	Проектування та створення географічних карт.	Зміст науково-технічного проекту карти та послідовність його складання. Сутнісні сторони етапів проектування географічних карт і атласів.	4

		Технологія виготовлення авторського оригіналу карти.	
9	Картографія та геоінформатика. ПС-технології.	Інтернет картографування. Географічні інформаційні системи, картографія і географія.	4
10	Геоіконіка та геоматика.	Напрями проблемного картографування. Змістовні сторони автоматизації картоскладальних робіт і структура автоматизованих картографічних систем. Змістовні сторони геоматики. Сутнісні і структурні аспекти геоіконіки.	8
11	Історія аерофото- і космічних досліджень.	Історія аерофото досліджень. Історія космічних досліджень. Історія розвитку методів дистанційного зондування.	7
12	Фізичні основи та природні умови дистанційних досліджень Землі.	Фізичні основи дистанційних досліджень Землі. Природні умови дистанційних досліджень Землі.	5
13	Особливості космічного знімання.	Космічне знімання. Природа електромагнітного випромінювання. Типи космічних літальних апаратів. Особливості виконання космічного знімання.	5
14	Дешифрування матеріалів дистанційного зондування.	Основні ознаки дешифрування природних об'єктів. Основні ознаки дешифрування господарських об'єктів. Дешифрування матеріалів космічних знімків. Класифікація дешифрування. Прямі дешифрувальні ознаки об'єктів.	6
15	Застосування матеріалів дистанційного зондування Землі в географічних дослідженнях.	Використання космічних знімків для географічних досліджень. Використання аерокосмічної інформації у дослідженнях ландшафтів. Використання аерокосмічної інформації у плануванні населених пунктів та мережі доріг.	3

5. Методи навчання

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

6. Перелік питань для самоконтролю та підсумкового контролю навчальних досягнень студентів:

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 рівнопрямі 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

7. Система контролю та оцінювання.

7.1. Методи і форми 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.

7.2. Критерії оцінювання поточного та підсумкового контролю.

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 навичок 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.

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни (до 100 балів) є сумою оцінок компетентностей (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності, за виконані 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.

7.3. Розподіл балів, які отримують студенти.

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	4	6	2	5	20	4	6	6	2	2	20	2	4	2	8	4	20	40	100

7.4. Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

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

8. Зарахування результатів 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.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Основна

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., Сендзік 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.

Додаткова

1. Джаман В.О., Мручковський П.В., Джаман Я.В. Етногеографія Західноукраїнського регіону: Монографія. – Чернівці: ЧНУ ім. Ю. Федьковича, 2020. – 240 с. (Додаток Л «Картоосхеми». – 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. Джаман В., Джаман Я. Захисти кандидатських дисертацій з географічних наук у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича (картографо-статистичний і бібліографічний аналіз) // Науковий вісник Чернівецького університету: серія «Географія». – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2025. – Вип. 853. – С. 63 – 73.
5. Запара Л.Г. Конспект лекцій з курсу «Картографія з основами топографії» / Л.Г. Запара: Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2011. – 54 с.
6. 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.
7. Ляшенко Д. О. Картографія з основами топографії: Навчальний посібник для вищих навчальних закладів / Д.О. Ляшенко. – К.: Наук. думка, 2008. – 184 с.
8. 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.
9. Сосса Р. І. Історія картографування території України. – К.: Либідь, 2007. – 336 с.
10. 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 – Національне космічне агентство України

Політика академічної доброчесності

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/universytet/normatyvni-dokumenty/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu-imeni-yuriia-fedkovycha/>
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polozhennia-pro-vyjavlennia-ta-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu-u-chernivetskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-yuriia-fedkovycha/>