

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**
географічний факультет
Кафедра геодезії та картографії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана/директора
з навчальної роботи

В.Ф. Пасько

« 12 » _____ 2017 року



РОБОЧА ПРОГРАМА

НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**«МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВОЇ РОБОТИ
В ГЕОГРАФІЧНІЙ КАРТОГРАФІЇ»**

(наукові лекції та семінари за темами дисертаційних досліджень)
для аспірантів третього (освітньо - наукового) рівня вищої освіти

галузь знань - **10 Природничі науки**

спеціальність - **103 Науки про Землю**

вид дисципліни - **вибіркова (ВБ2-ВБ3)**

Форма навчання - **денна**

Навчальний рік - **2017/2018**

Рік навчання - **2**

Кількість кредитів ECTS - **4**

Мова викладання, навчання
та оцінювання - **українська**

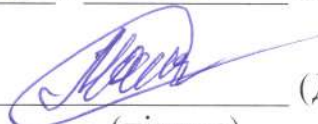
Форма підсумкового контролю - **іспит**

Викладач - професор **Молочко А. М.**

Пролонговано: на 2018/2019 н.р. *Молочко А.М.* (Молочко А.М.) «15» 2018 р.
на 2019/2020 н.р. *Молочко А.М.* (Молочко А.М.) «11» 2019 р.
на 20 ____/20 ____ н.р. _____ (_____) «__» ____ 20 р.

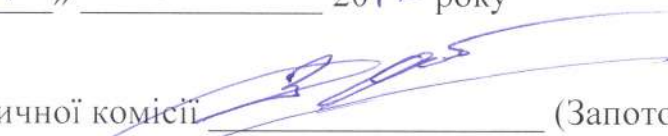
Розробники: **Молочко Анатолій Миколайович**, професор кафедри геодезії та картографії, кандидат географічних наук, професор.
Молочко Микола Анатолійович, асистент кафедри геодезії та картографії.

Затверджено на засіданні кафедри геодезії та картографії,
протокол № 1 від «31» 08 2017 р.

Завідувач. кафедри  (Даценко Л.М.)
(підпис)
«31» 08 2017р.

Схвалено науково - методичною комісією географічного факультету

Протокол № 5 від «11» 09 2017 року

Голова науково-методичної комісії  (Запотоцький С.П.)
(підпис)
«11» Вересень 2017 року

ВСТУП

1. Мета навчальної дисципліни: - дати аспірантам узагальнені знання з теорії сучасної картографічної науки, необхідні їм для виконання актуальних тем дисертаційних досліджень, а також набути досвіду в картографічному моделюванні яке, як загальнонауковий підхід виявилось широко вживаним не лише в географічній картографії, а й у багатьох суміжних галузях знань. Зрозуміла багатьом об'єктна мова карти, підвалини якої закладені в загальній теорії картографії, також створює потужний фундамент для інтеграції високопродуктивних новітніх методів і технологій та розвитку синтезованих наукових напрямів, підготовка фахівців для яких стає надзвичайно актуальним та важливим науковим і освітнім завданням.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни: наявність освітнього ступеня магістра, впевненість у тому, що наука є провідною продуктивною силою суспільства – крім формування сучасної наукової картини Світу, в єдиній системі «наука-техніка-виробництво» їй повинна належати домінуюча роль, а також:

Знання: основних положень картографії як галузі науки, освіти та виробництва, мати уявлення про її теоретико-методологічні (стратегічні) та науково-методичні (тактичні) і практичні (як засоби досліджень) застосування сучасних геоінформаційних систем і технологій у сфері розробки, створення та використання картографічних творів різного призначення.

Вміння: застосовувати методи наукових досліджень, використовувати різні прийоми і способи проектування, складання карт, зокрема, на рівні техніки дослідження (специфіки реалізації), які є неодмінною (а не окремою) складовою методології наукового пізнання, що базуються на широких можливостях новітніх програмних продуктів і цифрових технологій.

Володіння: на основі інформаційного підходу, прийомами автоматизованого оперативного збору, зберігання, обробки, аналізу і синтезу великих масивів просторово координованої та змістовно визначеної інформації наук про Землю, поданої у різній формі для ведення кадастрів, моніторингу, моделювання і прогнозування розвитку матеріальних предметів, явищ і процесів (природних та суспільних) у просторі і їх змін у часі, враховуючи узагальнення знань, вмінь та навичок, здобутих за час навчання і практичної підготовки за різними напрямками у галузі професійного спрямування.

3.- Анотація навчальної дисципліни: Програма навчальної дисципліни складається з двох змістових модулів:

- методологія науки на різних етапах розвитку теорії картографії (Рис.1).
- наукова робота в концептуальному середовищі сучасного тренду сформованості загальної теорії картографії;

Візуалізація (візуальна інтерпретація) – ще одна концептуальна основа для картографії (Тейлор Д.Р.Ф., 1994) може розглядатись як технічний напрям

геоінформаційного картографування. Щодо нього, в роботі Сербенюка С.М. (1990) «Картографія і геоінформатика – їх взаємодія» зроблені фундаментальні узагальнення теорії, методології і практики розвитку географічних інформаційних систем в географічній картографії. Геоінформатика, проявляючи сильний тиск на картографію, поступово сама стає частиною картографії і яскраве свідчення тому - нинішній прогрес геоінформаційного картографування, що спирається на ГІС-технології, бази цифрових даних і систему географічних знань (Берлянт О.М.,1993). Він активно підтримує думку щодо становлення нової геоінформаційної (геоінформаційно-картографічної) концепції, в якій формується особлива система основних положень картографії: науки про системне інформаційно-картографічне моделювання та пізнання геосистем; карта – образно знакова геоінформаційна модель дійсності; сновні напрями теоретичних досліджень – розробка теорії геоінформаційного картографування, картографічного моделювання, картографічних знакових систем, проблем розпізнавання образів; основні контакти картографії – з науками про Землю і суспільство, інформатикою, семіотикою.

Рис.1. Етапи розвитку теоретичного процесу в картографії.



4. Основні завдання (навчальні цілі) навчальної дисципліни полягають:

- у формуванні у аспіранта усвідомлення того, що методологічною основою будь-якого географічного дослідження є фундаментальні наукознавчі положення, стосовно пізнавально-дослідницької діяльності, спрямованої на одержання нового знання на філософсько-світоглядному, загальнонауковому, частково і конкретнонауковому рівні в т.ч. на рівні технічних способів і прийомів виконання досліджень з використанням геоінформаційних технологій.

- у визначенні ними їх досліджень як предметно, об'єктно чи проблемно орієнтованими, зважаючи на те, що всі вони базуються на дотриманні ряду визнаних теоретико - методологічних положень картографії:

- як наука, вона має предметом свого пізнання об'єктивно існуючий порядок взаємного розміщення (конкретний простір) матеріальних предметів і явищ – природних і суспільних, а також часову зміну цього порядку.

- вона має свій метод – це метод картографічного моделювання: наукового моделювання конкретного простору будь-яких явищ природи і суспільства. Він включає в себе специфічні картографічні форми логічних прийомів – порівняння, аналізу і синтезу, абстрагування та узагальнення.

- має свою специфічну, еволюційно сформовану «об'єктну» мову карти, методологічно пов'язану з загальною теорією знакових систем як мовних утворень.

- предмет пізнання картографії пов'язує її з діалектичним матеріалізмом і його теорією пізнання (через філософську категорію «простору-часу»), а також із спорідненими науками (через метод картографічного моделювання та «об'єктну» мову карти).

- гносеологічну сутність «об'єктної» мови карти доведено в картосеміотиці. Її головні функції (як і картографії взагалі) – **комунікативна**, передача певного обсягу інформації від розробника карти до її споживачів та **пізнавальна** – одержання нових знань щодо об'єктів картографічного дослідження.

Навчальні цілі наступні: базуючись на фундаментальних науково-методологічних, світоглядних і філософсько - логічних засадах картографічної науки та розвитку прогресивних наукоємних технологій, які відіграють важливу роль у загальній гносеологічній системі наук, формувати світоглядні уявлення і в інтересах суспільної практики дедалі глибше пізнавати і точніше наближатись до істинного відображення реалій світу у достовірних знаннях, зокрема: спираючись на об'єктивні закони розвитку природи та суспільства, на економічні закони та загальнонаукові дослідницькі підходи здійснювати предметно, об'єктно та проблемно орієнтовані розробки в картографії та споріднених сферах діяльності, на основі яких формується сучасна наукова картина Світу. З цією метою:

- ознайомити аспірантів із сучасним станом та напрямками розвитку загальної теорії і практики сучасної картографічної науки, надаючи можливість засвоїти теоретико-методологічні основи картографічного моделювання та реалізації його пізнавальних можливостей щодо виявлення особливостей прояву об'єктів та явищ реальної дійсності у просторі і часі.

- сформувати вміння застосовувати провідні картосеміологічні положення картографічного моделювання при побудові нових і оцінці існуючих геообразень.

Дисципліна спрямована на досягнення наступних загальних і фахових (предметних) компетентностей випускника аспірантури:

- здатність до проведення картографічної форми аналізу: розкладення на складові частини, виділення змістовної, просторової та часової складових семіотичних сторін об'єкту дослідження та процедури синтезу, як логічних прийомів пізнання.

- здатність до абстрактного мислення та розуміння специфіки картографічної форми абстрагування конкретного простору та узагальнення змісту об'єктів реальної дійсності.

- здатність застосовувати картосеміотичні положення картографічного моделювання щодо дотримання вимог відображення певними графічними (візуальними) змінними зображувальних засобів об'єктної мови карти будь-яких елементів змісту матеріальних предметів, явищ і процесів реальної дійсності у просторі та їх змін у часі.

- здатність роботи з програмно-технічним забезпеченням картографічного моделювання, спрямованим на вирішення практичних завдань, здійснення аналізу одержаної інформації, обробки і представлення результатів у змістовно та просторово організованій формі, придатній для узагальнень, прийняття обґрунтованих рішень та їх оцінки.

- здатність використовувати картографічні можливості для відображення графічною мовою специфічних властивостей карти як засобу комунікації.

- спроможність застосовувати положення теорії та методики картографічного моделювання у практиці колективної та самостійної дослідницької (пізнавальної) наукової діяльності.

5. Результати навчання за дисципліною: *(описуються з детальною достовірністю для розробки заходів оцінювання)*

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток (бал) у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Загальнонаукові аспекти теорії та методології географічної картографії: науки природничі та суспільні; предметно, об'єктно та проблемно орієнтовані дослідження; наукова теорія та методологічні рівні пізнання, методологія науки на різних етапах розвитку теорії картографії; логічні методи, форми умозаключень, найзагальніші методи і дослідницькі підходи на емпіричному та теоретичному рівні пізнання; фундаментальні та прикладні дослідження, парадигми і концепції картографічної науки; структура наукового знання: комунікація, метамова науки, загальна теорія знакових систем як мовне утворення,	лекції	тест, 60% правильних відповідей	15%

	об'єктна мова картографії, наукова географічна мова.			
1.2	Моделювання: методологічні основи картографічного моделювання, загальна теорія знакових систем як мовне утворення та особливості картографічної знакової системи. Структуру семіотичних сторін змісту карти. Контур знаку як одиниця картографічної мови, графічні змінні системи зображувальних засобів картографічного моделювання	лекції		
1.3	Існуючі парадигми і концепції картографічної науки. Сучасні її концептуальні напрями. Гносеологічна сутність трансформацій концепцій в теорії картографії.	лекції	тест, 60% правильних відповідей	15%
1.4	Фундаментальні методологічно-світоглядні та філософсько-логічні основи картографії в загальній гносеологічній системі наук. Роль предмету пізнання, методу картографічного моделювання та об'єктної мови карти в загальній теорії картографії. Використання загальних і спеціальних методів наукових досліджень	лекції		
2.1	Організація наукової роботи в географічній картографії: визначення актуальності і наукової новизни дисертаційної роботи, формулювання мети і завдання дослідження, визначення об'єкта, предмета та методів дослідження, спрямованих на одержання наукового знання на різних методологічних рівнях дослідження	практична робота	захист практичної роботи (виступ з доповіддю)	10%
2.2	Пошук, накопичення, збереження та обробка наукової інформації для картографічного моделювання з використанням можливостей сучасних геоінформаційних систем і технологій	практична робота	захист практичної роботи (виступ з доповіддю)	
2.3	Характеристика окремих видів дослідження: методики використання пізнавальних принципів, підходів і наукових методів для реалізації сформульованих завдань і досягнення мети дослідження.	практична робота	захист практичної роботи (виступ з доповіддю)	10%
2.4	Практичне застосування одержаних результатів і їх апробація: поняття, функції, основні види наукових публікацій (монографії, статті, тези наукових доповідей).	практична робота	захист практичної роботи (виступ з доповіддю)	

3.1	Демонструвати набуті знання, вміння та навички застосування положень теорії та методики картографічного моделювання як засобу комунікації	консультації	модульна контрольна робота, іспит	40%
4.1	Проявляти автономність та відповідальність при виконанні дослідження (роботи) за замовленням і представленням результатів у змістовно та просторово організованій формі, придатній для узагальнень, прийняття обґрунтованих рішень та прогнозування оцінки.	лекції, консультації, самостійна робота впродовж семестру	захист самостійної роботи	10%

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання (необов'язково для вибіркових дисциплін, які не входять до блоків спеціалізації)

Програмні результати навчання	Результати навчання (за кодами)									
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	4.1
Знати загальнонаукові аспекти теорії та методології географічної картографії, структуру семіотичних сторін змісту карти, поняття контуру знаку як одиниці картографічної мови, графічні змінні системи зображувальних засобів картографічного моделювання	+	+						+	+	+
Знати існуючі парадигми і концепції картографічної науки. Сучасні її концептуальні напрями. Гносеологічну сутність трансформацій концепцій в загальній теорії картографії.		+	+			+	+		+	+
Знати фундаментальні поняття предмету пізнання, методу картографічного моделювання та об'єктної мови карти в загальній теорії картографічної науки			+	+			+		+	+
Вміти формулювати мету та основні завдання на проведення актуального для сучасної картографічної науки дослідження					+				+	+
Вміти застосовувати положення теорії та методики картографічного моделювання у практиці колективної та самостійної дослідницької (пізнавальної) наукової діяльності.				+	+	+	+			
Вміти використовувати широкі можливості картографічного моделювання і специфічні властивості графічної мови як засобу комунікації.				+				+	+	+

Виконувати дослідження (роботи) за замовленням і оцінку якості будь-якого геообразження, у відповідності із унормованою структурою семіотичних сторін змісту його картографічної моделі.					+	+	+	+	+
Використовувати в процесі картографічного моделювання новітні інформаційно-комунікативні засоби і технології для вирішення поставлених задач і представлення результатів у змістовно та просторово організованій формі, придатній для узагальнень, прийняття обґрунтованих рішень та прогнозової оцінки.			+	+	+	+	+	+	+

7. Схема формування оцінки.

- підсумкове оцінювання (у формі іспиту) ^{вказується:}

- максимальна кількість балів які можуть бути отримані студентом (зазвичай 40 балів по 100-бальній шкалі);

- результати навчання які будуть оцінюватись;

- форма проведення і види завдань (а також їх частка в сукупній оцінці);

- мінімальний пороговий рівень оцінки, за якої іспит вважається складеним, наприклад (для випадку коли на іспит вноситься 40 балів): **“Для отримання загальної позитивної оцінки з дисципліни оцінка за іспитом не може бути меншою 24 балів”**

Слід також чітко прописати умови, які висуваються викладачами даної дисципліни як необхідна умова допуску до іспиту: **“Дисертант не допускається до іспиту, якщо під час семестру набрав менше ніж 35 балів . Якщо серед результатів навчання дисципліни є такі, які не можуть бути перевірені на екзамені формулюються додаткові вимоги, наприклад: “Дисертант допускається до іспиту за умови виконання 60 % передбачених планом тестових завдань”**

7.1 Форми оцінювання дисертанта: рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами оцінювання за всіма поточними формами контролю в т.ч. написання модульних контрольних робіт. Враховується також питома вага - кількість балів/відсоток результатів навчання у підсумковій оцінці за умови її опанування на належному рівні така:

Результати навчання (тест) – 1.1 – 1.4 (знання) – до 30%

- 2.1 – 2.4 (вміння) – до 20%

- 3.1 (комунікація) - до 40%

- 4.1 (автономність) - до 10%

- семестрове оцінювання:

1. Лекційні заняття (тест): РН 1.1, РН 1.4 - 12 балів/7 балів.

2. Практичні заняття РН 2.1, РН 2.4 - 24 балів/13 балів.

3. Комунікація (прийняття рішень та модульна контрольна робота, іспит): РН 3.1 - 28 балів/15 балів.

7.2 Організація оцінювання:

У курсі передбачено дві змістові частини. Заняття проводяться у вигляді лекцій, практичних занять та організації самостійної роботи. Практичні

заняття та завдання самостійної роботи і модульні контрольні роботи проводяться після розгляду відповідних тем. Завершується дисципліна в другому семестрі – іспитом. Максимальна оцінка за іспит не може перевищувати 40 % підсумкової оцінки (до 40 балів за 100 – бальною шкалою). Умовою отримання позитивної результуючої оцінки з дисципліни є досягнення не менш як 60% від максимально можливої кількості балів за навчання, оцінка за результати навчання, передбачена пунктом 2 не може бути меншою ніж 50% від максимального рівня (не менше 24 та 13 балів відповідно).

7.3 Шкала відповідності оцінок

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59
Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

Підсумкове оцінювання у формі оцінки прийняття рішень та, модульних контрольних робіт: виставляється студенту за результатами роботи впродовж семестру. Слухачам, які набрали сумарно меншу кількість балів ніж *критично-розрахунковий мінімум (пороговий рівень позитивної оцінки) – 35 балів навчання не зараховується* При отриманні результуючої підсумкової кількості не менш ніж 35 балів з 60 студент допускається до складання іспиту. Дисертант також допускається до іспиту за умови виконання понад 60% передбачених планом навчання тестових завдань.

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій, семінарських занять та інших форм навчальної роботи

№ п/п	Назва теми*	Кількість годин			
		Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Інші форми навчальної роботи
Методологія науки на різних етапах розвитку теорії картографії					
1	Науки природничі, суспільні та технічні. Предметно, об'єктно та проблемно орієнтовані дослідження в галузі географічної картографії.	2		10	
2	Методологія наукового дослідження: рівні методології, загальнонаукові пізнавальні принципи, підходи та методи (складові методології досліджень) - логічні методи та дослідницькі підходи, загальні методи наукового пізнання емпіричного та теоретичного рівнів дослідження. Структура наукового знання: метамова науки, об'єктна мова картографії, наукова географічна мова.	4		12	
3	Моделювання, як загальнонауковий дослідницький підхід (методологічно пов'язаний з системним, екологічним, кібернетичним, інформаційним, семантичним, семіотичним та ін. засобами наукових досліджень). Методологічні основи картографічного моделювання: його сутність і відмінності від інших загальнонаукових прийомів і методів моделювання: - математичного, вербального, аналогового, імітаційного тощо). Засоби картографічного моделювання.	2	1	12	

4	<p>Комунікація: загальна теорія знакових систем як мовне утворення та особливості картографічної знакової системи. Визначення основної одиниці картографічної мови - контуру (неактивованого зображення) знаку як синтаксичної сигнатури знаку. Унормована структура семіотичних сторін змісту карти, їх взаємозв'язок: (обов'язкових, мінімально-необхідних та достатніх), що дозволяють засобами картографічного моделювання відобразити будь-які особливості об'єктів реальної дійсності, роблять мову карти функціонуючою і визначають ступінь досконалості (якість) гео зображення.</p>	2	1	12	
5	<p>Парадигми і концепції картографічної науки. Розквіт теоретичної картографії в період повоєнного «теоретичного п'ятидесятиліття»: модельно-пізнавальна, комунікативна, мовна та виокремлена - геоінформаційно-картографічна концепції картографії. Сучасні її концептуальні напрями - комп'ютерно-когнітивний (карта як зображення), аналітичний (карта як модель) та критичний (карта як задум /соціальна конструкція). Від системи «знаків» до «мови» картографії – гносеологічна сутність трансформації в мовній концепції теорії картографії.</p>	2		12	
Модульна контрольна робота				1	
Наукова робота в концептуальному середовищі сучасного тренду сформованості загальної теорії картографії;					
6	<p>Фундаментальні методологічно-світоглядні та філософсько-логічні основи картографії в загальній гносеологічній системі наук. Предмет пізнання, метод картографічного моделювання та об'єктна мова карти в загальній теорії картографії. Використання загальних і спеціальних методів наукових досліджень</p>	2		12	

7	Організація наукової роботи в географічній картографії: - визначення актуальності і наукової новизни дисертаційної роботи, - формулювання мети і завдання дослідження. - визначення об'єкта, предмета та методів дослідження, спрямованих на одержання наукового знання на різних методологічних рівнях дослідження - пошук, накопичення, збереження та обробка наукової інформації для картографічного моделювання з використанням можливостей сучасних геоінформаційних систем і технологій	2	1	12	
8	Характеристика окремих видів дослідження: - методики використання пізнавальних принципів, підходів і наукових методів для реалізації сформульованих завдань і досягнення мети дослідження. - практичне значення одержаних результатів і їх апробація: поняття, функції, основні види наукових публікацій (монографії, статті, тези наукових доповідей).	2	1	12	
	<i>Підсумкова модульна контрольна робота</i>			1	
	<i>Консультації</i>				2
	ВСЬОГО¹	18	4	96	2

Загальний обсяг 120 год., в тому числі:

Лекцій –**18 год.**

Практичні заняття - **4 год.**

Самостійна робота - **96 год.**

Консультації - **2 год.**

9. Рекомендовані джерела:

Основні:

1. Алаев Э.Б. Социально-экономическая география: понятийно-терминологический словарь. М.: Мысль, 1983. 350 с.
2. Асланикашвили А.Ф. Метакартография: Основные проблемы. Тбилиси: Мецниереба, 1974. 126 с.
3. Баранский Н.Н., Преображенский А.И. Экономическая картография М.: Географгиз, 1962. 286 с.
4. Бейдик О.О. Рекреаційно-туристські ресурси України: методологія та методика аналізу, термінологія, районування. К.: КНУ, 2001. 397 с.
5. Берлянт А.М. Геоіконіка М.: «Астрея», 1996. 224 с.
6. Берлянт А.М. Картографія: учебник. М.: МГУ, 2010. 328 с.
7. Берлянт А.М. Теорія геоізображень. М.: ГЕОС, 2006. 262 с.
8. Божок А.П., Молочко А.М., Остроух В.І. Картографія: підручник. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. 271 с.
9. Божок А.П., Молочко А.М., Остроух В.І. Картознавство: підручник. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2014. 332 с.
10. Бондаренко Е.Л. Телекомунікаційна картографія. К.: УкрІНТЕІ, 2011. 36 с.

11. Бондаренко Е.Л. Принципи картографічної семіотики для конструювання легенд інтерактивних еколого-географічних карт. *Картографічне моделювання та географічні інформаційні системи*: зб. матер. Всеукр. наук. – практ. конф. (Львів, 3-5 жовт. 2019 р.). Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2017. С. 15-18.
12. Бочаров М.К. Основы теории проектирования систем картографических знаков. М.: Недра, 1966. 136 с.
13. Бунге В. Теоретическая география. М.: Прогресс, 1967. 280 с.
14. Володченко А. Картосеміотика «e-LEXICON». Dresden: Selbsterlag der Technischen Universität, 2008. 60 с.
15. Володченко А. О новой картографии или «нео-картографии». *Часопис картографії*. 2011. Вип. 1. С. 5-10.
16. Говоров М., Лященко А.А., Кейк Д., Зандберген П., Молочко М.А. та ін. Просторові кадастрові інформаційні системи для інфраструктури просторових даних: навчальний посібник. Геоінформаційні технології та інфраструктура геопросторових даних. У 6-ти томах: Т.3. Харків: ТОВ Планета-Прінт, 2017. 532 с.
17. Даценко Л.М., Остроух В.О. Основы геоінформаційних систем і технологій: навч. посібник. К.: ДНВП "Картографія" 2012. 184 с.
18. Дзенис З.Е. Методология и методика социально-экономгеографических исследований. Рига: Зинатне, 1980. 263 с.
19. Жупанський Я.І., Сухий П.О. Соціально-економічна картографія. Чернівці, 1996. С. 67-85.
20. Золовський А.П. Комплексное картографирование экономики сельского хозяйства. К.: Наук. думка, 1974. 176 с.
21. Имгоф Э.О. О современной картографии. *Геодезия и картография*. 1960. №2. С. 71-73.
22. Іщук О.О., Коржнев М.М., Кошляков О.Є Просторовий аналіз і моделювання в ГІС: навчальний посібник. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2003. 200 с.
23. Карпінський Ю.О., Лященко А.А. Формування національної інфраструктури просторових даних – пріоритетний напрям топографо-геодезичної та картографічної діяльності. *Вісник геодезії та картографії*. 2001. №3. С. 65-74.
24. Картографічне моделювання: навчальний посібник. /Т.І. Козаченко, Г.О. Пархоменко, А.М. Молочко; за ред. А.П. Золовського. Вінниця: Антекс-У ЛТД, 1999. 328 с.
25. Козаченко Т.І. Теоретичні аспекти геоінформаційного моделювання. *Український географічний журнал*. 2009. №4. С. 51-56.
26. Лютый А.А. Язык карты: сущность, система, функции. М.: ИГАН СССР, 1988. 292 с.
27. Лященко Д.О. Теоретико-методологічні основи картографування міжнародних зв'язків України; автореф. дис. ... докт. геогр. наук, спец.: 11.00.12 – географічна картографія: Київський національний університет імені Тараса Шевченка. К., 2018. 32 с.
28. Мороз С.А., Оноприенко В.І., Бортник С.Ю. Методология географічної науки. К.: Заповіт, 1997. 334 с.
29. Національний атлас України. Наукові основи створення та їх реалізація. К.: Академперіодика, 2007. 406 с.
30. Новые географические знания и направления исследований. К.: ИД "Академперіодика", 2006. 326 с.
31. Пашенко В.М. Методология та методи наукових досліджень: навчальний посібник. Ніжин: ТОВ «Вид-во «Аспект-Поліграф», 2010. 232 с.
32. Пістун М.Д. Основы теории суспільної географії. К.: Вища школа, 1996. 231 с.
33. Преображенский А.И. Экономическая картография: учеб. пособие. М.: Учпедгиз, 1953. 207 с.
34. Руденко В.П. Географія природно-ресурсного потенціалу України. К.: ВД К.-М. Академія – Чернівці: Зелена Буковина, 1999. 568 с.
35. Руденко Л., Бочковська А., Чабанюк В. Розвиток картографії: формування нових концепцій та теоретичних узагальнень. *Картографічне моделювання та географічні інформаційні системи*: зб. матер. Всеукр. наук. – практ. конф. (Львів, 3-5 жовт. 2019 р.). Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2017. С. 3-4.
36. Руденко Л.Г., Козаченко Т.І., Лященко Д. О., Бочковська А.І. та ін. Геоінформаційне картографування в Україні: концептуальні основи і напрями розвитку. К.: Наук. думка, 2011. 104 с.

37. Салищев К.А. О картографическом методе познания (анализ некоторых представлений о картографии): Пути развития картографии. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1975. С. 36-45.
38. Салищев К.А. Идеи и теоретические проблемы в картографии 80-х годов *Итоги науки и техники: ВИНТИ. Сер. Картография*; Т.10. М.: 1982. 155 с.
39. Сербенюк С.Н. Картография и геоинформатика – их взаимодействие. М.: МГУ, 1990. 160 с.
40. Смирнов Л.Е. Картография: поиски предмета науки. *Изв. АН СССР. Сер. геогр.* 1989. №4. С. 23-29.
41. Сосса Р. І. Картографування території України: історія, перспективи, наукові основи. К.: Наук. думка, 2005. 292 с.
42. Стеченко Д.М. Методологія наукових досліджень. Підручник. К.: Знання, 2007. 318 с.
43. Топчієв О.Г. Суспільно-географічні дослідження: методологія, методи, методика. Одеса: Астропринт, 2005. 632 с.
44. Третяк А.М., Другак В.М. Методологія та методика наукових досліджень у землевпорядкуванні. К.: Аграрна наука, 2005. 300 с.
45. Червяков В.А. Концепция поля в современной картографии. Новосибирск: Наука, 1971. 49с.
46. Шаблій О.І. Основи загальної суспільної географії. Львів: Вид. центр ЛНУ, 2003. 444 с.
47. Шевченко В.О., Володченко А. Семіотичний аналіз шкільно-краєзнавчих атласів України. *Картографія та вища школа: зб. наук. праць. Вип. 5.* К.: ПП «Обрії», 2001. С. 5-9.
48. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності. Підручник. К.: Знання, 2008. 312 с.
49. Хаггет П. География: синтез современных знаний. М.: Прогресс, 1979. 685 с.
50. Харвей Д. Научное объяснение в географии. М.: Прогресс, 1974. 502 с.

Додаткові:

1. Беликов В.И. Жестовые системы коммуникации. *Семиотика и информатика: Сб. науч. статей. Вып. 20.* М.: ВИНТИ, 1983. С.127-148.
2. Берлянт А.М. Образ пространства: карта и информация. М.: Мысль, 1986. 240 с.
3. Bertin J. *Semiologie graphic. Les diagrammes, - les reseaux, - les cartes.* Paris: La Haue, 1967. 430 p.
4. Волков Н.М. Принципы и методы картометрии: АН СССР, Ин-тут географии. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1950. 328 с.
5. Геоінформаційні системи і бази даних: монографія. Кн.1. /В.І. Зацерковний, В.Г. Бурачек, О.О. Железняк, А.О. Терещенко. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2014. 429 с.
6. Казанцев Н.Н. Базовые пространственные данные и эффективность инфраструктуры пространственных данных в РФ. /Розвиток тематичної складової інфраструктури геопросторових даних в Україні: зб. наук. праць. НАНУ, Ін-тут географії. К., 2011. С. 33-38.
7. Карпінський Ю.О., Лященко А.А. Від інфраструктури картографічного виробництва до інфраструктури геопросторових даних. / Розвиток тематичної складової інфраструктури геопросторових даних в Україні: зб. наук. праць. НАНУ, Ін-тут географії. К., 2011. С. 39-61.
8. Картоведение: учебник для вузов /А.М. Берлянт, А.В. Востокова, В.И. Кравцова и др.; Под ред. А.М. Берлянта М.: Аспект Пресс, 2003. 477 с.
9. Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Тикунов В.С. и др. Геоинформатика. М.: Академия, 2005. 480 с.
10. Кекелия Д.И. О состоянии и развитии понятийного аппарата картографии. *Kartoseviotik/Kartosemiotika*, Т.2. Международный кореспонденц-семинар. Братислава-Дрезден, 1991. С. 21-26.
11. Козаченко Т.І., Дудун Т.В. Концептуальні основи картографічного моделювання розвитку освітнього комплексу України *Вісник. геодезії та картографії*. 2013. №3. С. 25-32.
12. Костріков С.В. Просторово-статистичний аналіз в геоінформаційному моделюванні (на прикладі розрахунку морфометрії рельєфу водозборів). *Культура народів Причорномор'я (Географические науки)*. Сімферополь, 2003. Вип. №43. С. 39-45.
13. Математико-географическое моделирование в географии. /под. ред. К.А. Салищева. М.: «Мысль», 1980. 224 с.
14. Митчел Э. Руководство по ГИС-анализу. Ч.1. Пространственные модели и взаимосвязи. 2000. 177 с.

15. Моделирование природных и социально-экономических территориальных систем. / Науч. ред. Л.И. Заботин, А.М. Трофимов. Казань: Изд-во Казанского университета, 1982. 111 с.
16. Молочко А.М., Молочко М.А. Довершена наукознавча (мовна) концепція картосеміотики: загальна теорія сучасної картографії. *Географія в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка: 85 років – досягнення та перспективи (GTSNU): матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 85-річчю географічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка (м. Київ, 30-31 березня 2018 р.)*. К.: Прінт Сервіс, 2017. С. 308-311.
17. Молочко М.А. Картографічне моделювання підготовки у ВНЗ України фахівців сфери туризму. *Географія та туризм*. 2012. Вип. 23. С. 139-149.
18. Молочко М.А. Методичні принципи розробки шкал для зображувальних засобів картографічного моделювання *Часопис картографії*. 2017. Вип. 1(17). С. 32-48.
19. Молочко М.А., Молочко А.М., Молочко В.В. Сутність картосеміотичних положень картографічного моделювання в освіті. *Географія та туризм: наук. зб.* К.: Альфа-ППК, 2019. Вип. 47. С. 96-117.
20. Полякова Н.О., Шевченко В.О. Прагматичні аспекти створення і сприйняття картографічного твору. *Вісник геодезії та картографії*. 2009. №2 (59), С. 28-31.
21. Пуанкаре Анри. Объективная ценность науки // *Пуанкаре Анри. О науке*. М.: Наука, 1990. 326-365 с.
22. Тикунов В.С. Мультимедиа в географии. *Вестн. Моск. ун-та. Сер. геогр.* 1995. №5. С. 23-27.
23. Фадеева Н.В. Изучение природных компонентов на основе картографической модели. М.: Наука, 1979. 99 с.
24. Фрумкина Р.М. Особенности принятия решений в задачах свободной классификации. *Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник*. М.: Наука, 1982. С. 244-259.
25. Чабанюк В., Дишлик О. Реляційна картографія. Чи є майбутнє у пост-радянських картографій. *Картографічне моделювання та географічні інформаційні системи: зб. матер. Всеукр. наук. – практ. конф. (Львів, 3-5 жовт. 2019 р.)*. Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2017. С. 5-10.
26. Швобс Г.И. Прорыв в прошлое. Научно-эзотерическое миропонимание. Кн.1. Одесса: Маяк, 1998. 300 с.
27. Shengquann Ma, Jing Feng, Huhua Cao. Fuzzy model of regional economic competitiveness in GIS spatial analysis: Case study of Gansu, Western China // *Fuzzy Optim Decis Making*, 2006. № 5, p. 99-111.

10. Додаткові ресурси:

28. Бусигін Б.С., Коротенко Г.М., Коротенко Л.М., Якимчук М.А. Англо-російсько-український словник з геоінформатики. К.: Карбон, 2007. 439 с.
29. Виклюк Я.І. Картографічне моделювання рекреаційного потенціалу на основі нечіткої логіки. Одесса: НПК «Современные информационные и электронные технологии», 2008. С. 42-43.
30. Володченко А. О концептуальных подходах в картографии *Картосеміотика*. Братислава, Дрезден, 1993. Вип. 4. С. 43-53.
31. Володченко А. Картосеміотика и технологический тренд в картографии. Матер. межд. конф. «Интеркарто–6» (Апатиты, 22-24 авг. 2000 г.). <http://www.gisa.ru/865.html>
32. Картографічне моделювання виникнення надзвичайних ситуацій в Україні. Офіційний сайт Інституту географії НАН України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://igu.org.ua/uk/taxonomy/term/161>.
33. Kolačný A. Studie o komunikaci a účinnosti kartografických informací *Výskumná správa /Praha: Výskumný ústav geodetický, topografický a kartografický*, 1967. 31 s.
34. Кошляков О.Є., Диняк О.В., Кошлякова І.Є. Картографічне моделювання в практиці екологічного моніторингу та екологічного управління. Зб. наук. ст. “III-го Всеукраїнського з’їзду екологів з міжнародною участю”. Вінниця, 2011. Том.1. С.202–204. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://eco.com.ua/>.
35. Ratajski L. Metodica kartografii spoleczno-gospodarczej. Warszawa: PPWK, 1973. 380 s.

36. Ширяев Е.Е. Картографическое отображение, преобразование и анализ геоинформации. М.: Недра, 1984. 256 с.
37. Шкурков В.В., Павлов В.В. Тезаурус. Информационно-поисковый по территориальному аспекту картографических источников. М.: ЦНИИГАиК, 1987. 276 с.
38. Объектно-ориентированная методология [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://belani.narod.ru/3/OOM.htm>. Назва з екрану.