

Київський національний торговельно-економічний
університет
Кафедра туризму та рекреації

КАРТОГРАФІЯ

Опорний конспект лекцій

Київ-2015

УДК 528.9

ISBN 978-617-651-103-9(1)

Автор Р.Ю. Шевченко, канд. геогр. наук, доц.

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри інженерно-технічних дисциплін 25 березня 2015 р., протокол № 13.

Рецензенти: Шаповал С.Л., к.т.н., доц.
Ткаченко Т.І., д.е.н., проф.

Навчально-методичне видання

КАРТОГРАФІЯ

Опорний конспект лекцій

Автор ШЕВЧЕНКО Роман Юрійович

Редактор Т.В. Москалюк
Комп'ютерна верстання Л.І. Власової

Підп. до друку 01.09.2015. Формат 60х84/8. Папір письм.
Ризографія. Ум. друк. арк. 3,43. Ум. фарбо-відб. 4,12
Обл.-вид. арк. 3.43. Тираж 120 пр. Зам. 721.

Центр підготовки навчально-методичних видань КНТЕУ
02156, Київ-156, вул. Кіото, 19

© Шевченко Р.Ю., 2015

© Київський національний торговельно-
економічний університет, 2015

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Розділ 1. Інженерні основи картографії.....	5
Тема 1. Картографія – галузь науки, техніки, виробництва та торгівлі.....	5
Тема 2. Вимірювальні прилади та устаткування в картографії....	10
Тема 3. Карта як модель фізичної та віртуальної реальності.....	14
Тема 4. Математичні основи картографії.....	22
Тема 5. Картографічні умовні позначення. Картосеміотика.....	29
Розділ 2. Прикладне застосування картографії.....	33
Тема 6. Геоінформаційні системи та технології. Інфраструктура геопросторових банків даних.....	33
Тема 7. Картографічні ресурси та сервіси Інтернету. Геопортали.. ..	37
Тема 8. Глобальні навігаційні супутникові системи.....	41
Розділ 3. Технологія виробництва картографічної продукції та застосування в сфері обслуговування.....	47
Тема 9. Проектування, дизайнерське оформлення та технологія видання карт.....	47
Тема 10. Картографічне забезпечення функціонування сфери обслуговування.....	50

ВСТУП

Опорний конспект з дисципліни «Картографія» призначений для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» напрямів підготовки «Менеджмент» та «Туризм».

«Картографія» - це обов'язкова дисципліна, що вивчається з метою формування картографічних вмінь та геопросторової компетентності у майбутніх фахівців із вищою освітою напрямів підготовки «Туризм» та спеціалізації «Менеджмент туристичного бізнесу» в їх подальшій професійній діяльності.

Завдання опорного конспекту – надати здобувачам вищої освіти знання з інженерних основ картографії, прикладного застосування картографії в індустрії туристичного бізнесу, картографічного забезпечення роботи сфери обслуговування, зокрема, туризму, а також технології виробництва картографічної продукції.

Сучасні тенденції навчання у вищому навчальному закладі передбачають зменшення частки аудиторного часу за рахунок застосування новітніх технологій з акцентом на самостійну роботу студентів, а саме вивчення – картографічних ресурсів та сервісів Інтернету – геопорталів, роботи відкритих геоінформаційних систем, симуляторів геодезичних приладів, роботи навігаторів тощо. Отже, опорний конспект має на меті, з одного боку, забезпечити більш інтенсивне використання матеріалів лекції, з іншого – надати допомогу та систематизувати самостійну роботу здобувачів вищої освіти щодо вивчення навчального матеріалу з дисципліни «Картографія».

Матеріал, поданий в опорному конспекті, рекомендується використовувати під час підготовки до підсумкового контролю знань з дисципліни.

Під час лекцій опорний конспект використовується для занотування на вільних полях коментарів та пояснень викладача. Для поглибленого вивчення окремих питань і тем дисципліни слід використовувати навчальну літературу, Інтернет-ресурси, наведені у списку рекомендованої літератури.

Умовні позначення:



- рекомендована література

Розділ 1. ІНЖЕНЕРНІ ОСНОВИ КАРТОГРАФІЇ

Тема 1. КАРТОГРАФІЯ – ГАЛУЗЬ НАУКИ, ТЕХНІКИ, ВИРОБНИЦТВА ТА ТОРГІВЛІ

План:

1. Визначення сучасної картографії.
2. Історія вітчизняної та світової картографії.
3. Міжнародний ринок інфраструктури геопросторових даних.
4. Затребуваність електронних карт на вітчизняному ринку сфери обслуговування.



Рекомендована література

Основна: 1, 2, 4.

Додаткова: 2, 3

Інтернет-ресурси, періодичні видання: 1, 5, 15, 25.

Міні-лексикон: *картографія, картографічні науки, туристська картографія, археокартографія, картографічна візуалізація, картографічні моделі та твори, інфраструктура геопросторових даних, електронні карти, картографічне забезпечення туристичного бізнесу.*

1. Визначення сучасної картографії.

Картографія (від грец. *χάρτης* — «_____» та *γράφειν* — «_____») — інженерно-технічна наука про відображення інфраструктури _____ геопросторових _____ даних (_____) у вигляді математично визначеної координатної моделі (пласкої — _____, просторової — 3-D-модель - _____, динамічної — _____) за допомогою умовних позначень у відповідності до прийомів, методів та способів передачі генералізованої інформації.

Об'єктом вивчення картографії — є астрономічні тіла та космічні явища, дослідження процесів фізики макро- та мікросвіту, земні _____ процеси _____ розвитку _____ цивілізації (_____),

високоточне визначення їх координатних характеристик і фіксування їх у відповідних картографічних моделях.

Предметом вивчення картографії – є обґрунтування математичних моделей поверхонь, розробка їх координатних та проєкційних властивостей, проєктування картографічного банку даних умовних позначень – _____, технологічні аспекти способів та прийомів картографічної візуалізації матеріалів інструментальної та дистанційної зйомки місцевості для відповідних поставлених завдань, в т.ч. туристичного обслуговування.

Методи сучасної картографії – відповідають міждисциплінарних зв'язкам науки.



Супутникова геодезія та фотограмметрія

(_____ методи визначення координат та космічна зйомка)



Аерофототопографія

(_____ методи: в будівництві, військовій справі)

Картографія



Радіоелектротехніка

(визначення координат LBS - _____)



Геодезія та топографія

Зйомка місцевості (_____ метод)



Геоінформатика

(Проектування карт-_____ метод)

Картографічні науки: *картознавство*
 (_____), *математична*
картографія (_____),
картометрія (_____),
прикладна *картографія*
 (_____),
географічна картографія, яка включає геополітичне, фізико-
 географічне та соціально-економічне картографування, складовою
 якої є – *туристська картографія*
 (_____).

Величезне значення для туристської картографії набувають знання з _____, для якої «...карта є – альфою та омегою досліджень...» (Микола Баранський, (1881-1963 рр.) — доктор географічних наук, професор, член-кореспондент Академії наук СРСР).

2. Історія світової та вітчизняної картографії.



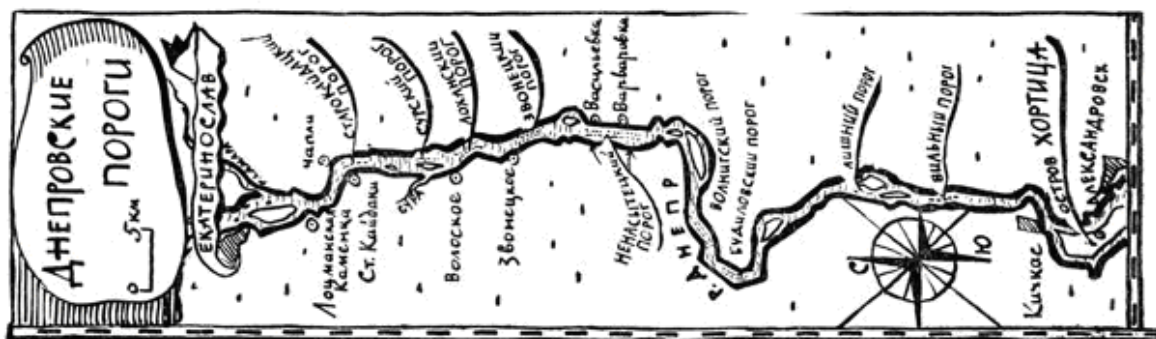
(Чандарська карта
 Південного _____),
 вік артефакту – 50 млн. років



Перша карта Світу
 _____ Анаксимандра
 (II ст. до н.е.)



Перший глобус
Мартіна Біхайма, _____ р. Фрагмент _____
Гійома Левассера де Боплана, 1648 р.



_____, 1920 р.

Підпишіть портрети видатних картографів Світу та України та
вказіть їх вклад в науку:

















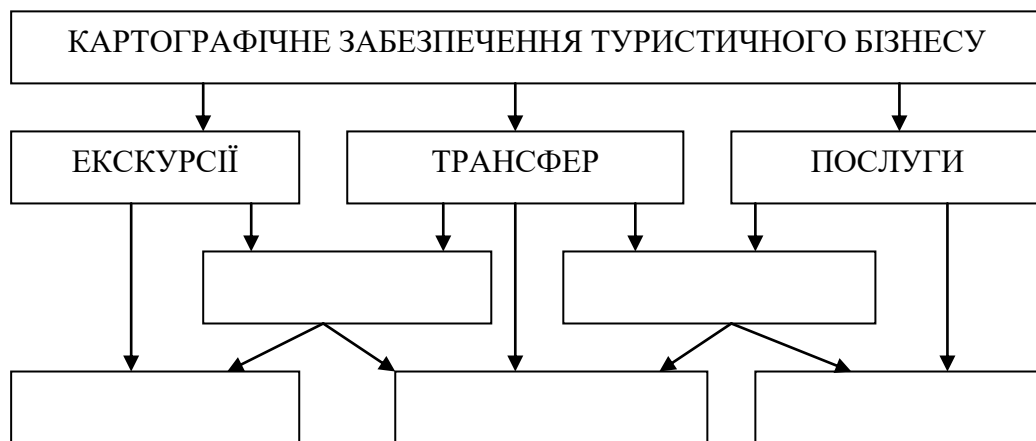
3. Міжнародний ринок інфраструктури геопросторових даних.

Інфраструктура геопросторових даних (ІГД) – це

На світовому ринку ІГД працюють наступні авторитетні виробники (оброблювачі) геопросторових даних:

_____. Український сегмент ринку представлений компаніями:

4. Затребуваність електронних карт на вітчизняному ринку сфери обслуговування.



Питання для самоперевірки

1. Розкрийте термінологічне значення дисципліни «Картографія»
2. Що є об'єктом та предметом вивчення картографії?
3. Яка роль картографічного методу відведена в інженерній справі?
4. Які інженерно-технічні науки є основою сучасної картографії?
5. Назвіть найдавніші картографічні моделі світу.
6. Назвіть визначних вчених-картографів світу та України.
7. Що мається на увазі під інфраструктурою геопросторових даних? Які частку світового ринку ІГД займає український сегмент?
8. Якими картами забезпечений сучасний туристичний бізнес?

Тема 2. ВИМІРЮВАЛЬНІ ПРИЛАДИ ТА УСТАТКУВАННЯ В КАРТОГРАФІЇ

План:

1. Прилади для польових картографічних робіт.
2. Прилади для камеральних робіт.
3. Фотограмметричне устаткування обробки матеріалів аерофото- та космічного знімання місцевості.
4. Маркшейдерські інженерні прилади при картографуванні підземних просторів.



Рекомендована література

Основна: 1, 2, 8.

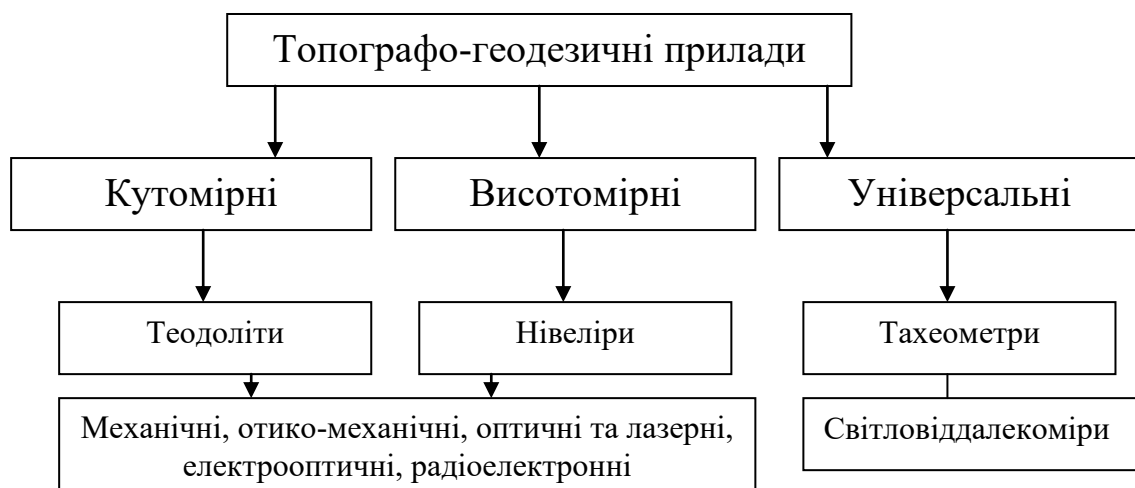
Додаткова: 1, 7.

Інтернет-ресурси, періодичні видання: 11, 16, 26.

Міні-лексикон: польові знімання та камеральні роботи, теодоліт, нівелір, тахеометр, курвіметр, планіметр, картографічна графіка і креслення, фотограмметрія, фотограмметричні прилади, аерофотокосмічна зйомка та дистанційне зодування, маркшейдерія, маркшейдерське устаткування, будівельні прилади,

1. Прилади для польових картографічних робіт.

Польові знімальні роботи – комплекс кутомірних та висотомірних зйомок місцевості в цілях укладання ситуаційного плану або проведення моніторингу процесів та явищ на відповідній місцевості.

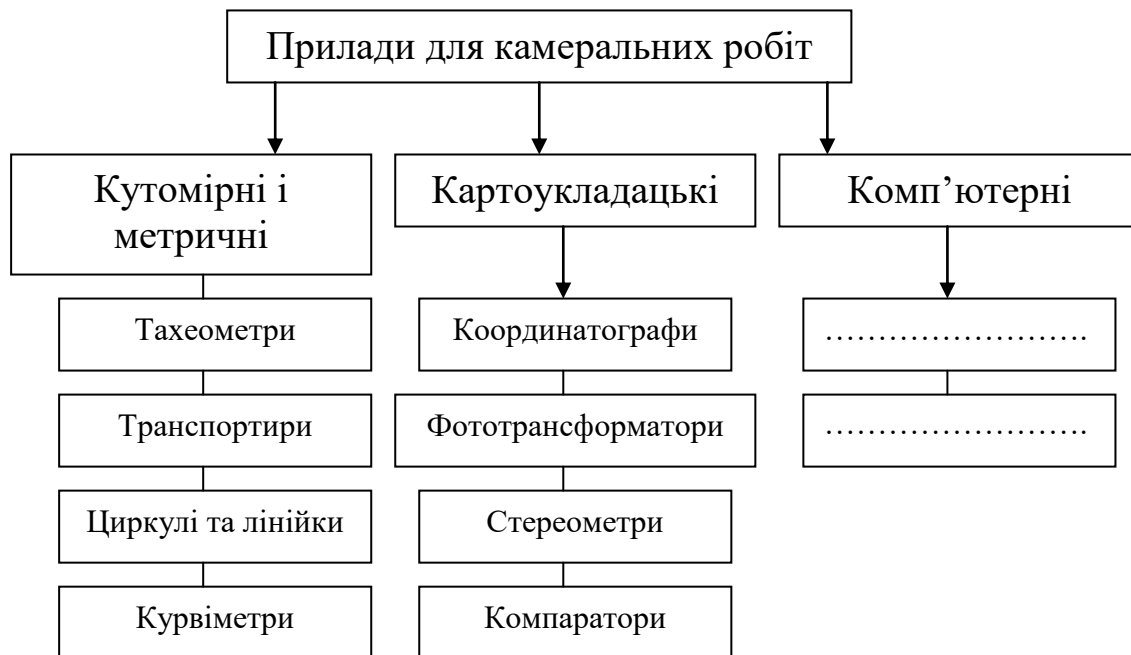


Сучасні прилади для укладання туристичних карт місцевості



2. Прилади для камеральних робіт.

Камеральні роботи – це процес математичної обробки топографо-геодезичних вимірювань, каталогізації координат об'єктів для картографування, які виконуються в автоматизованому режимі, а також за допомогою _____.



3. Фотограмметричне устаткування обробки матеріалів аерофото- та космічного знімання місцевості.

Фотограмметрія - (від давньогрецького *φóτθ* – «_____», *Γράμμα* – «_____», зображення і *μείρια* – «_____» - вимірювання світлових зображень) - науково-технічна дисципліна, що займається визначенням форми, розмірів, стану та інших характеристик об'єктів за їх фотозображенням. Існує два основних напрямки в фотограмметрії: створення карт і планів Землі (і інших космічних об'єктів) по знімках (_____), і рішення прикладних задач в архітектурі, будівництві, медицині, криміналістиці і т.д. (_____).

Фотограмметричний прилад – складне устаткування для вимірювання за фотознімками з метою визначення _____.

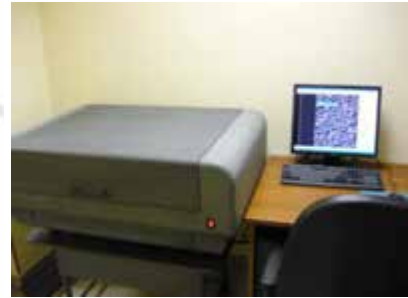
Види фотограмметричного устаткування



Фотограмметричний



Цифровий



Електронний

4. Маркшейдерські інженерні прилади при картографуванні підземних просторів.

Маркшейдерія — (від нім. *Mark* — «_____» та *scheiden* - «_____») - галузь гірничої справи, що стосується просторово-геометричних вимірювань (маркшейдерських знімів) у надрах Землі і на відповідних ділянках її поверхні з наступним зображенням контурів розміщення в них корисних і шкідливих (для технології переробки) компонентів, властивостей вміщуючих порід, просторового розташування виробок, процесів деформації порід і земної поверхні у зв'язку з гірничими роботами при проектуванні, наприклад, _____, на планах, картах і розрізах. Маркшейдерія є комплексною наукою і тісно пов'язана з багатьма науковими дисциплінами:

Підпишіть маркшейдерські прилади та опишіть їх призначення (самостійна робота)



Питання для самоперевірки

1. Яке призначення геодезичних приладів?
2. Прикласифікуйте геодезичні прилади за видами та технологічним функціонуванням вимірювань.
3. Яке значення фотограмметричного методу при картографуванні перважає?
4. Проаналізуйте аналогові та цифрові фотограмметричні прилади та устаткування.
5. Яке інженерне значення маркшейдерії при туристичному картографуванні підземних просторів?
6. Чим відрізняються геодезичні, фотограмметричні та маркшейдерські прилади між собою?

Тема 3. КАРТА ЯК МОДЕЛЬ ФІЗИЧНОЇ ТА ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

План

1. Класифікація картографічних моделей та картографічних творів.
2. Абриси. Плани. Карти. Атласи.
3. Топографічні, гідрографічні, аеронавігаційні та маршрутні карти.
4. Космофотокарти. Ортофотоплани. Інші види сучасних тематичних карт.
5. Туристські плани, карти та атласи.

6. Геоіконіка.
7. Періодичність оновлення картографічних моделей.



Рекомендована література

Основна: 1, 2, 4, 5, 8.

Додаткова: 1, 2, 5

Інтернет-ресурси, періодичні видання: 12, 14, 17, 27.

Міні-лексикон: картографічна модель, картографічний твір, абрис, план, карта, атлас, глобус, ортофотоплан, космофотоплан, геоіконіка, туристські карти, класифікаційні ознаки карт, оновлення карт.

1. Класифікація картографічних моделей та картографічних творів.

Картографічна модель – це цифрове образно-знакове представлення об'єктів, процесів або явищ, яке відображає, відтворює і вирішує найважливіші проблеми дослідження за допомогою геоінформаційних систем. Картографічні моделі, яким відповідають географічні карти, представляють не тільки поверхню Землі або її частини, а й розміщення на ній або поблизу неї об'єкти і явища. Крім того, на картографічних моделях відображаються соціальні явища, пов'язані з життям і діяльністю людини, в т.ч. потенційні туристичні об'єкти, маршрути та відповідна проектна інфраструктура.

Різновиди картографічних моделей _____

Картографічний твір – твір у галузі відображення об'єктів природи і суспільства у певній картографічній проекції із застосуванням картографічних умовних знаків (креслення, карта, атлас, ескіз, макет тощо), яке може використовуватися в якості декоративного оздоблення (декору) приміщень навчальних закладів, дипломатичних представництв та органів державної влади. Термін тісно пов'язаний з питаннями інтелектуальної власності у картографії.

Різновиди картографічних творів _____

2. Абриси. Плани. Карти. Атласи.

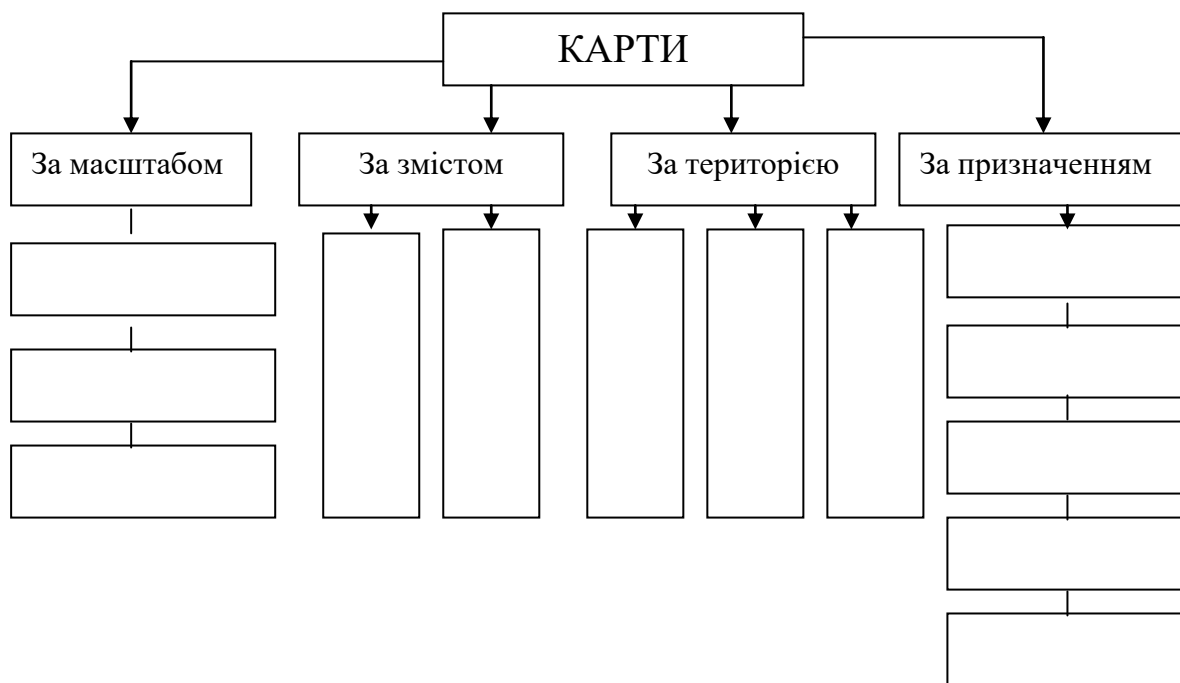
Абрис (з нім. мови *Abriß* – «_____») – контур, начерк, обрис предмета, лінія, що показує форму якогось об'єкта. Абрис в геодезії - зведення врівноважених результатів вимірювання кутів, виробленого в точках триангуляційної мережі. Пункт, до якого належить такий абрис, часто називається пунктом абрису. Вперше запровадив використання – _____, який у своїх абрисах приводив лише врівноважені напрямки. Пізніше для всякого пункту тригонометричної мережі показуються, крім врівноважених, «виміряні напрямки» і логарифми відстаней між усіма візирними точками і точкою абрису. Абрис в знімальних і обмірних роботах позначає схематичний план, зроблений від руки, з позначенням даних польових вимірювань, необхідних для побудови точного плану або профілю.

Абриси поділяються на _____

План – зображення на площині проекції звичайно у великому масштабі обмеженої ділянки місцевості, без врахування кривизни земної поверхні. Топографічні плани створюються в масштабах _____. Призначаються вони для розробки проектів, робочих креслень і креслень по забезпеченню будівництва різних інженерних споруджень, а також геолого-розвідувальних робіт і будівництва й експлуатації гірничодобувних підприємств. Геодезичною основою топографічних планів служать пункти державної геодезичної мережі. При площі зйомки менше ____ км² застосовується прямокутна розграфка планів з розмірами аркушів _____ (_____ і крупніше). За змістом топографічні плани розділяються на основні і спеціальні. Перші являють собою загальні географічні плани універсального призначення, розраховані на комплексне задоволення головних вимог багатьох видів економічної діяльності. Спеціальні плани створюються для рішення конкретних задач окремої галузі господарства; при їхньому виготовленні допускається нанесення додаткової інформації, підвищення вимог до точності зображення усіх або частини контурів і рельєфу місцевості, а також відмова від якої-небудь частини змісту, передбаченого для основного варіанта.

Плани класифікують за _____

Карті: класифікаційні ознаки

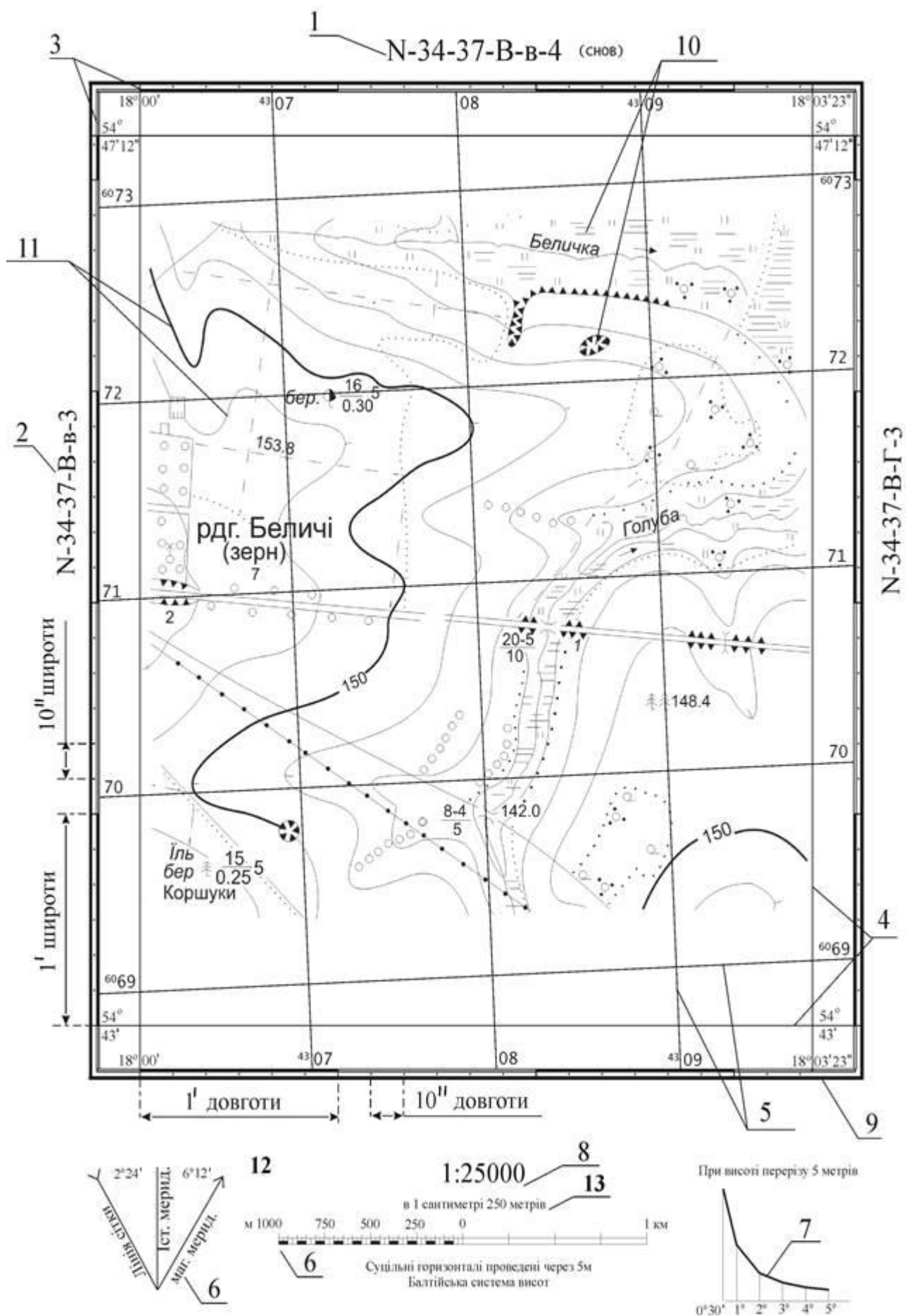


Атлас - систематизований збірник географічних карт з одноманітним зовнішнім оформленням і змістом, підпорядкованим меті його складання.

Види атласів _____

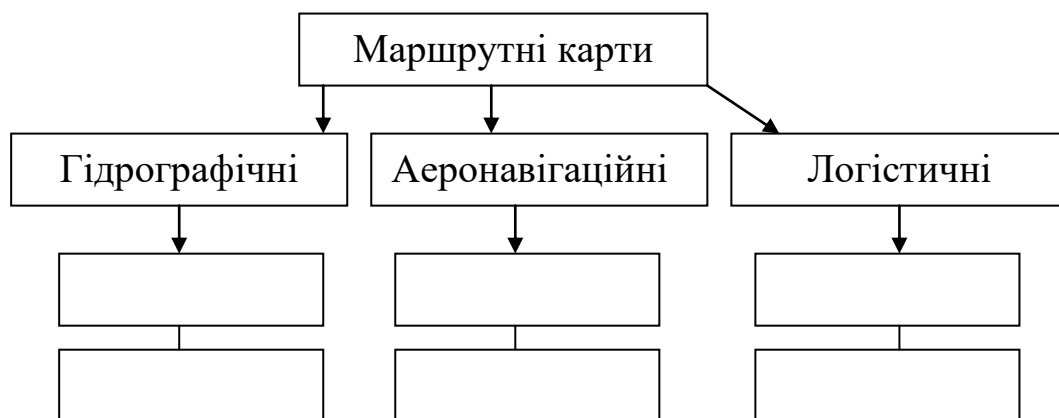
3. Топографічні, гідрографічні, аеронавігаційні та маршрутні карти.

Топографічна карта — це зменшене узагальнене відображення земної поверхні, побудоване за обумовленими математичними закономірностями. Топографічні карти складають в рівнокутній поперечно-циліндричній проекції Гаусса, що обчислюється за елементами обраного для країни референт-еліпсоїда, і у відповідній системі висот. Положення будь-якої точки фізичної поверхні Землі визначається проекцією цієї точки на поверхні земного еліпсоїда (геодезичні або прямокутні координати). Ділянки місцевості на карті відображають в зменшеному вигляді.



Склад топографічної карти:

1. –
2. –
3. –
4. –
5. –
6. –
7. –
8. –
9. –
10. –
11. –
12. –
13. –



Гідрографічні карти - _____

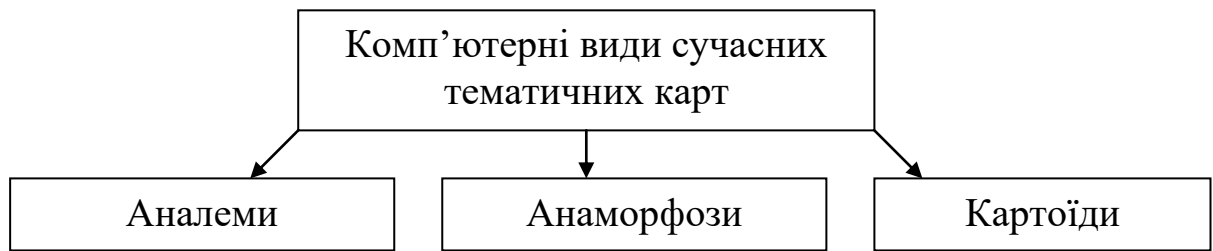
Аеронавігаційні карти - _____

Логістичні карти - _____

4. Космофотокарти. Ортофотоплани. Інші види сучасних тематичних карт.

Космофотокарта – гібридна картографічна модель, яка поєднує результати аерофотокосмічної зйомки та елементів традиційної топографічної карти.

Ортофотоплан - _____

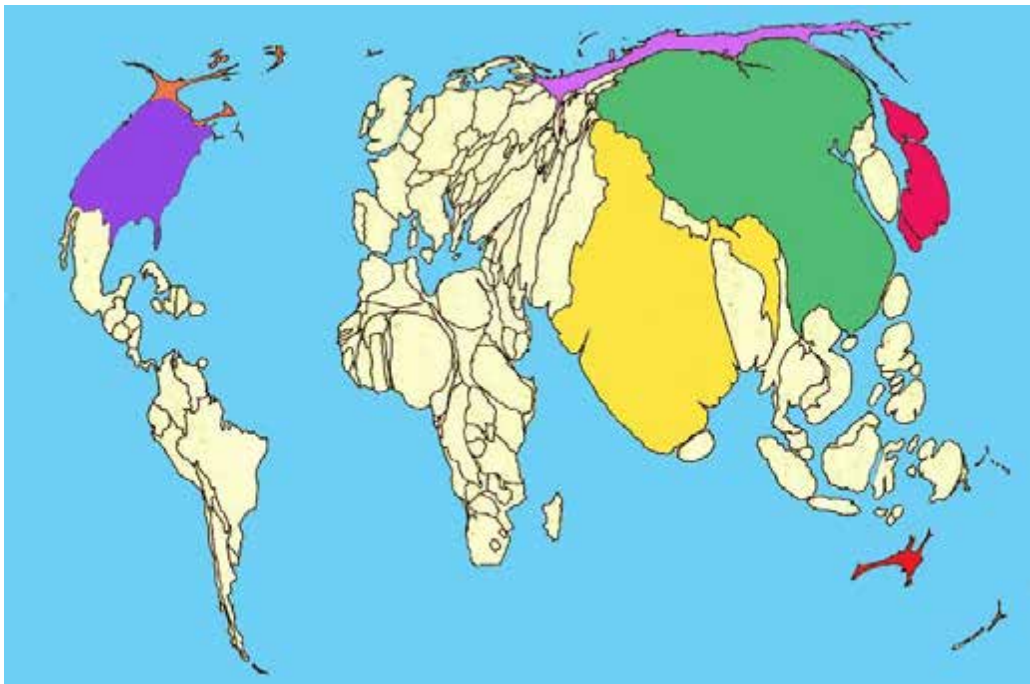


Аналеми _____

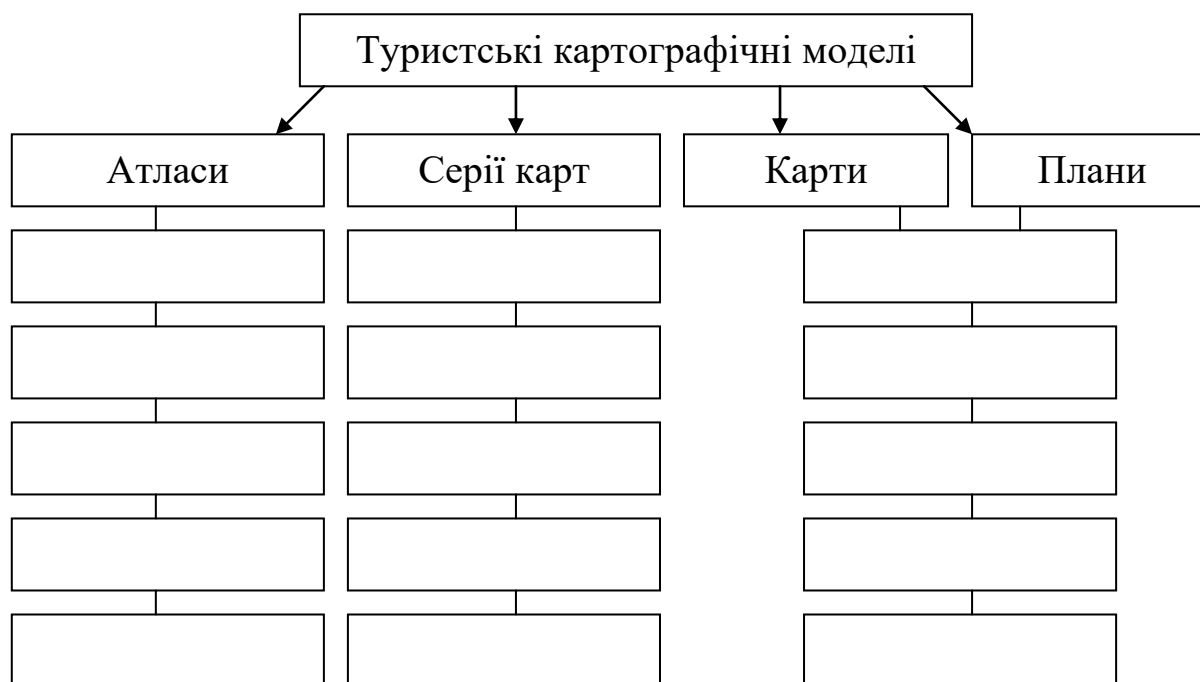
Анаморфоза _____

Картоїд _____

Завдання для самостійної роботи: підпишіть на карті-анаморфозі рівня туристичної відвідуваності країн світу у 2014 р.



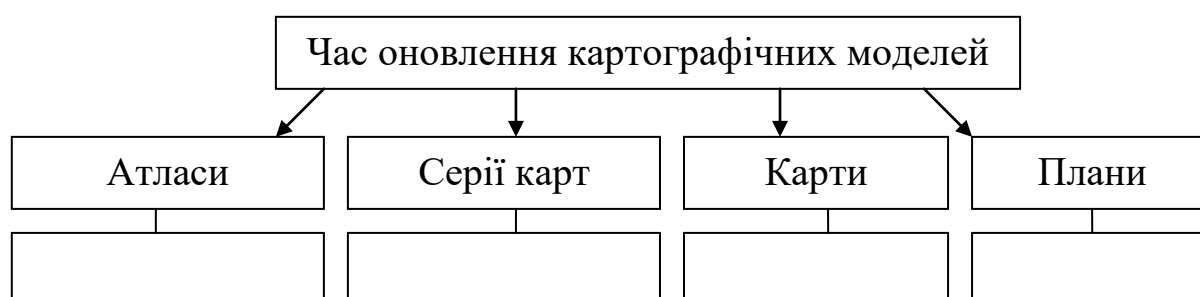
5. Туристські плани, карти та атласи.



6. Геоіконіка.

Геоіконіка – (від грец. *gέθ* – «_____» та *ικόνος* – «_____») - наукова дисципліна, що розробляє загальну теорію геообразень, методи їхнього аналізу, перетворення й використання в науковій і практичній діяльності. Геоіконіка інтегрує досягнення картографії, дистанційного зондування й геоінформатики в області вивчення зображень. Вона пов'язана з іконікою, машинною графікою, психологією сприйняття, теорією розпізнавання образів й інших галузей знань, що займаються загальними проблемами графічних зображень

7. Періодичність оновлення картографічних моделей.



Питання для самоперевірки

1. Дайте визначення карти і чим вона відрізняється від картографічної моделі?
2. За якими ознаками їде класифікація карт?
3. Яке правове значення картографічних творів?
4. Чому топографічні і гідрографічні карти є загально географічними?
5. Чим космофотокарти відрізняються від ортофотокарт?
6. Прокласифікуйте туристські картографічні моделі?
7. Яке наукове завдання вирішує геоіконіка?
8. Назвіть час оновлення картографічних моделей згідно їх класифікації?

Тема 4 . МАТЕМАТИЧНІ ОСНОВИ КАРТОГРАФІЇ.

План:

1. Сучасні уявлення про форму та розміри Землі.
2. Картографічні проекції: призначення, класифікації, види, геометричні принципи побудови.
3. Вимірювання на картах.
4. Координатні системи.



Рекомендована література

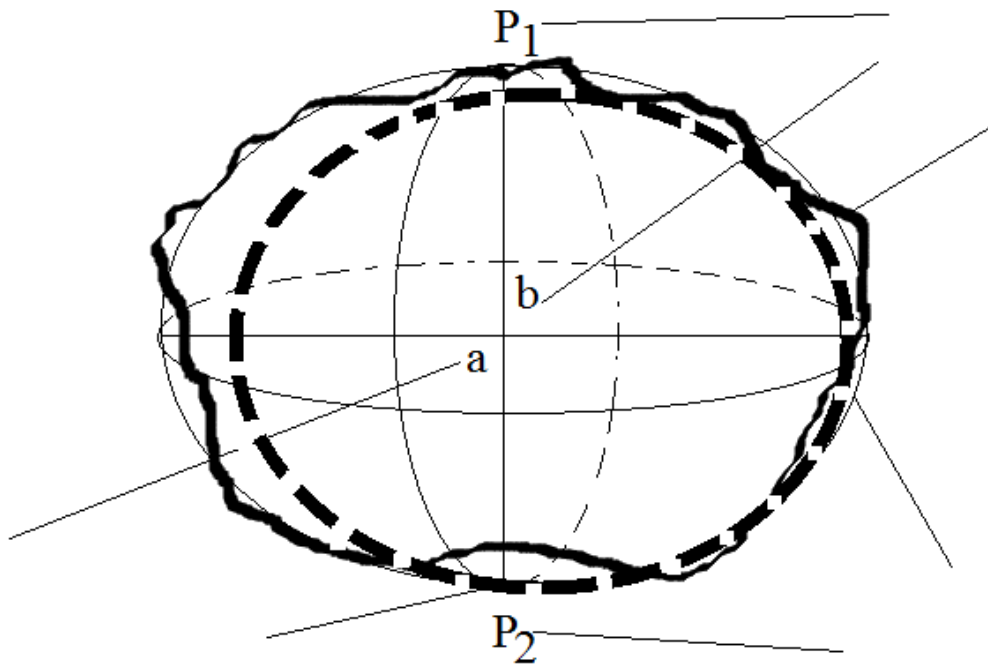
Основна: 2, 5.

Додаткова: 1, 2 , 5.

Інтернет-ресурси, періодичні видання: 13, 18, 27.

Міні-лексикон: *геоїд, земний еліпсоїд, референт-еліпсоїд, картографічні проекції: азимутальні, циліндричні, конічні, системи координат, координатні і вимірювальні лінії та прилади на картах.*

1. Сучасні уявлення про форму та розміри Землі.



2. Картографічні проекції: призначення, класифікації, види, геометричні принципи побудови.

Відповідно до класифікації професора _____ всі проекції класифікуються за чотирма ознаками:

- характеру спотворення;
- виду меридіанів і паралелей нормальної сітки;
- положення полюса нормальної системи координат»
- способом використання.

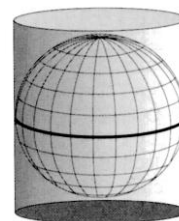
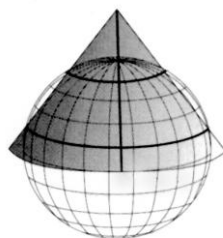
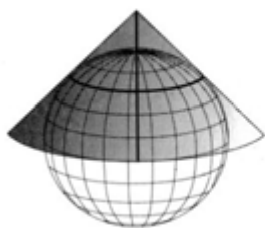
За характером спотворення проекції поділяються на:

1) _____ - кути і азимути передаються без спотворень, тому масштаби довжин в точках не залежать від напрямку. Як наслідок, у цих проекціях зберігається подібність в нескінченно малих частинах. Картографічна сітка в цих проекціях ортогональна. На картах в рівнокутних проекціях можна вимірювати кути і азимути, на них зручно робити вимірювання довжин в усіх напрямках.

2) _____ - масштаб площ залишається постійним і рівним одиниці, а отже площі передаються без спотворень. На картах в рівновеликих проекціях можна робити зіставлення площ.

3) _____ - масштаб по одному з головних напрямків зберігається і дорівнює одиниці ($a = 1$ або $b = 1$)

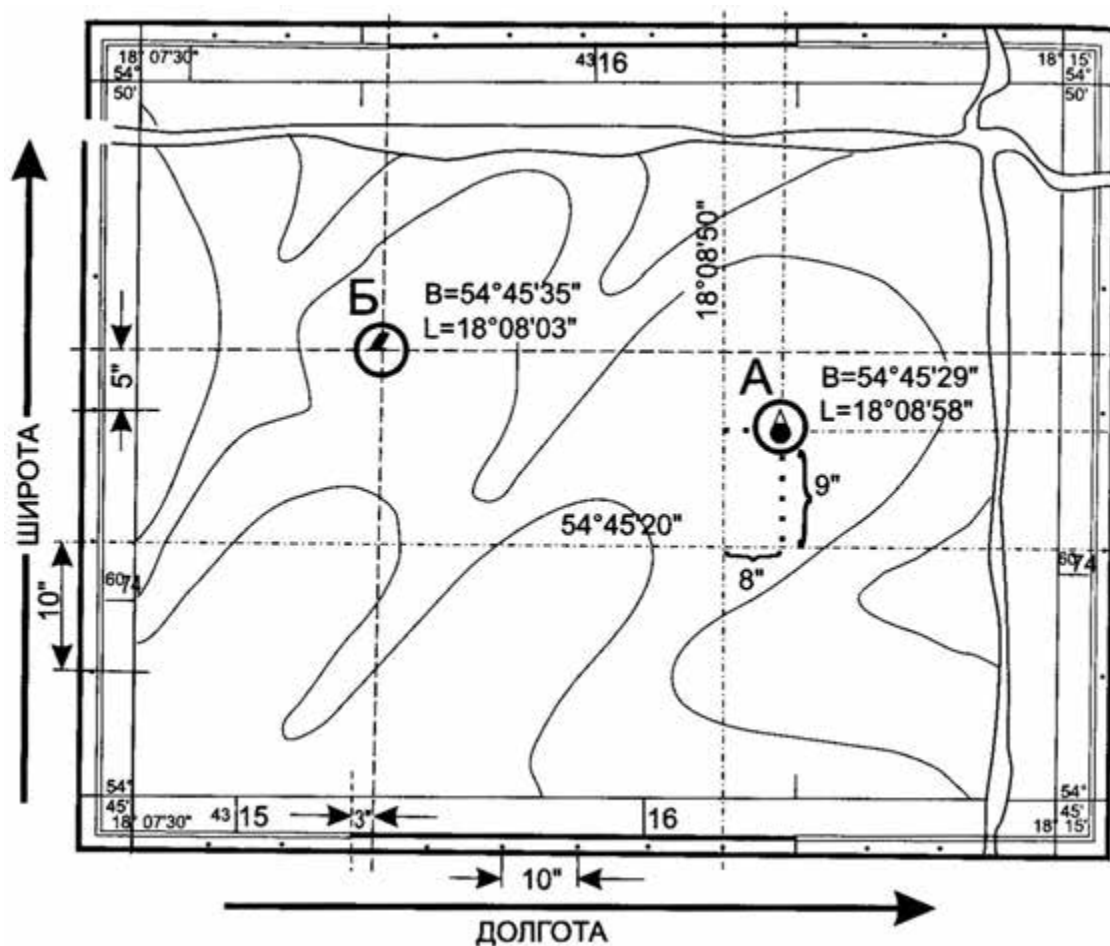
4) _____ - присутні всі види спотворень.



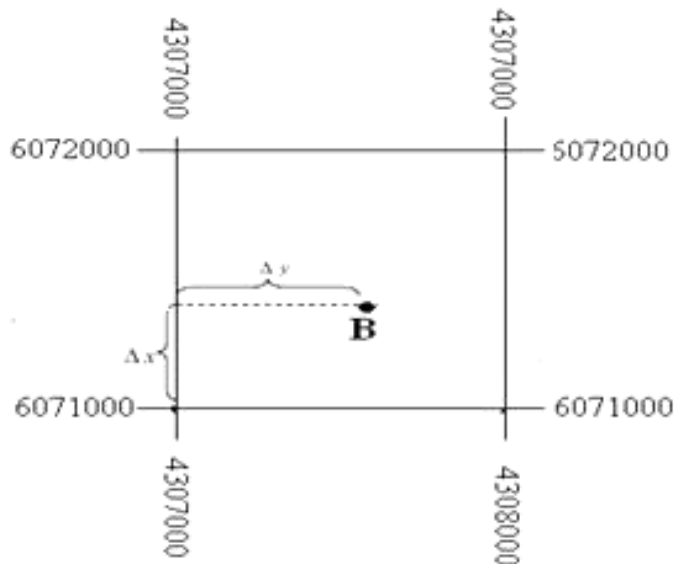
_____ проекція _____ проекція _____ проекція

3. Вимірювання на картах.

Вимірювання _____ координат



Визначення _____ координат



$$X_B = X_c + \Delta x =$$

$$Y_B = Y_c + \Delta Y =$$

Визначення напрямків.

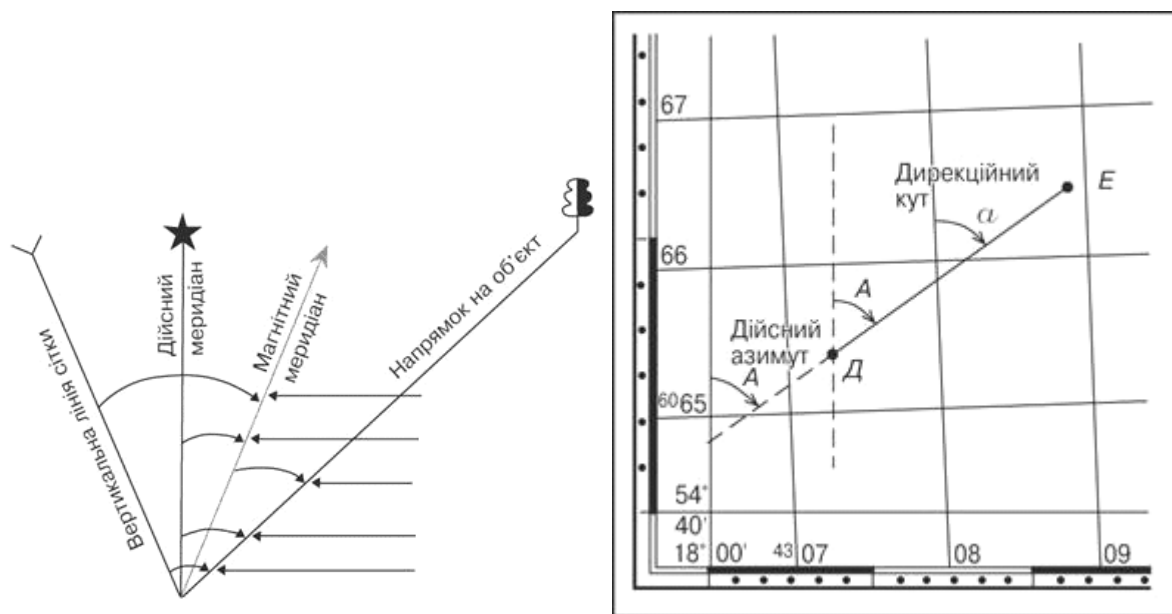
За топографічною картою визначають _____ – кут між північним напрямком географічного (дійсного) меридіана і напрямком на певну точку. Його відлічують за ходом годинникової стрілки. Кут між північними напрямками дійсного і магнітного меридіанів називається _____ (δ). Його треба враховувати при переході від дійсного азимута до магнітного. Схилення вважається східним, якщо північний напрямок магнітного меридіана відхиляється на схід від північного напрямку дійсного меридіана, а західним – якщо він відхиляється на захід від північного напрямку дійсного меридіана. Для переходу від дійсного азимута (A) до магнітного (A_m) потрібно: якщо схилення східне, то відняти його величину від дійсного азимута, а якщо західне – додати до дійсного азимута, тобто $A_m = A \pm \delta$.

Топографічна карта дає можливість визначити _____. _____ – це кут між північним напрямком вертикальної лінії кілометрової сітки і напрямком на точку. Його, як і дійсний азимут, вимірюють транспортиром за ходом годинникової стрілки від 0 до 360°. Щоб перейти від дирекційного кута до магнітного азимута, потрібно враховувати кут між північним напрямком вертикальної лінії кілометрової сітки і магнітним меридіаном. Цей кут називається _____, або відхиленням магнітної стрілки. Відхилення вважається східним, якщо північний напрямок магнітної стрілки відхиляється на схід від

вертикальної кілометрової лінії, і західним, якщо стрілка відхиляється на захід.

Для обчислення магнітного азимута (A_m) треба величину поправки напрямку (Π) при східному відхиленні магнітної стрілки відняти від величини дирекційного кута (ξ), а при західному – додати до величини дирекційного кута: $A_m = \xi \pm \Pi$.

Значення магнітного схилення і поправки напрямку в різних пунктах земної кулі неоднакові. Їх позначають цифрами на спеціальному схематичному малюнку, що розміщується на топографічній карті під її південною рамкою.



Вимірювання відстаней.

За допомогою топографічних карт можна досить точно обчислити відстані на місцевості. Прямі відрізки між двома точками на топографічній карті вимірюються лінійкою _____ . Якщо їх під рукою немає, можна скористатися смужкою паперу, приклавши її до точок. Відстань, зняту з карти циркулем чи зафіксовану на паперовій смужці, можна перевести в реальну за допомогою лінійного масштабу, розміщеного під нижньою рамкою карти. Довжину ламаної лінії (наприклад, дороги, залізниці) обчислюють як суму відрізків прямих.

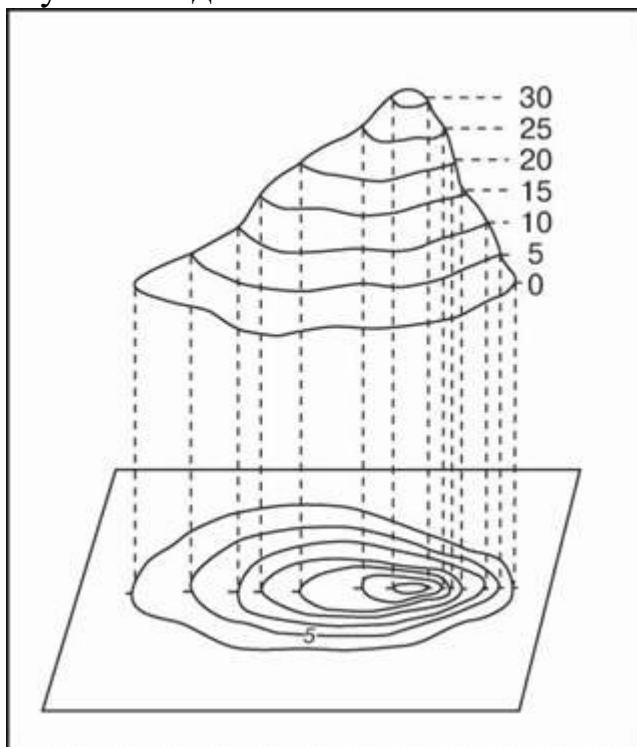
Складніше вимірювати довжину звивистих ліній – річок, берегових ліній, контурів лісів тощо. Ви вже знаєте, що в таких випадках можна скористатися ниткою, приклавши її до кривої лінії так, щоб повторити її форму. Для точніших вимірювань користуються приладом для вимірювання кривих ліній – _____ . Він складається з

рухомого коліщатка і циферблата зі стрілкою, яка показує пройдену на карті відстань у сантиметрах або на місцевості в кілометрах.

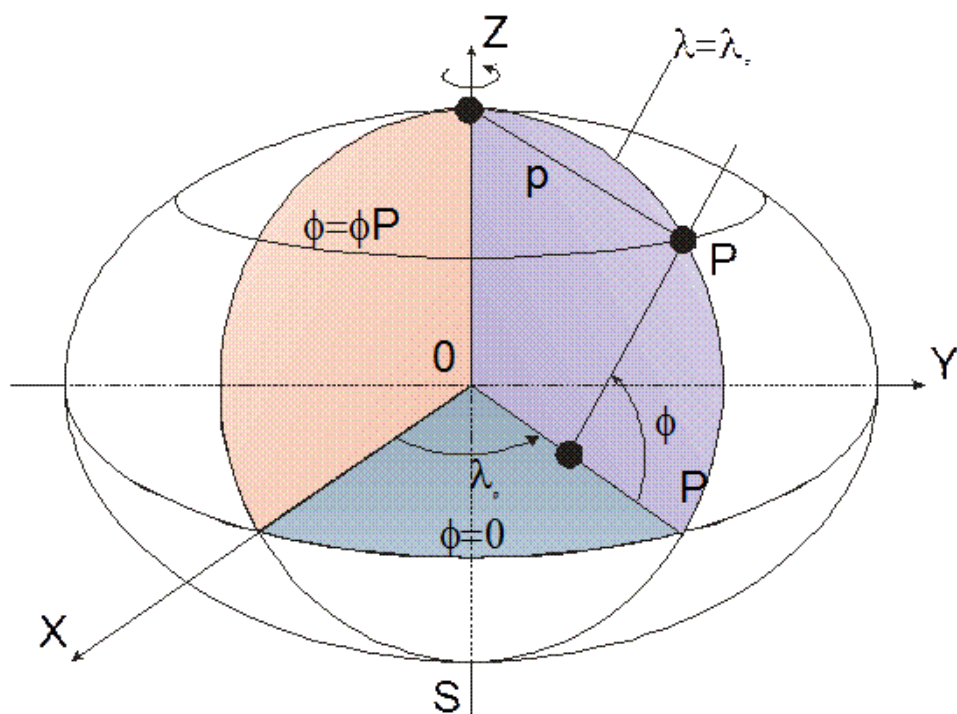
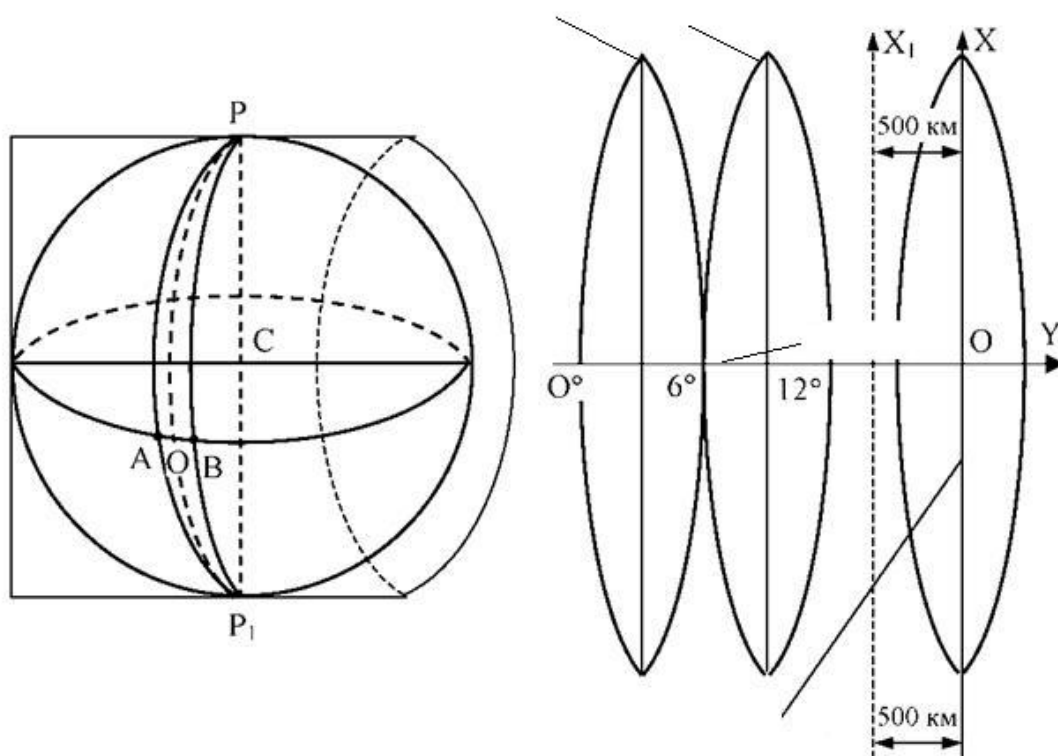


Визначення висот поверхні.

На топографічних картах рельєф зображується _____ – лініями перерізу нерівностей місцевості горизонтальними площинами, проведеними через однакові проміжки за висотою. Відстань (у метрах) між сусідніми січними площинами називається **висотою перерізу**. Різниця висот сусідніх горизонталей також дорівнює висоті перерізу. Висота перерізу рельєфу на карті вказується під лінійним масштабом.



4. Координатні системи.



X- _____, Y- _____, Z- _____, S- _____,
 θ - _____, p - _____, P - _____, $\phi=0$ - _____,
 φ - _____, λ - _____, $\lambda=\lambda_0$ - _____.

Питання для самоперевірки

1. Яку геометричну форму приймають в картографії?
2. Чим земний еліпсоїд відрізняється від референт-еліпсоїда?
3. Ким запропонована класифікація картографічних проекцій?
4. Які способи та прийоми вимірювань на картах ви знаєте?
5. Як виміряти прямокутні геодезичні та географічні координати?
6. Які прилади використовуються при картометричних роботах?
7. Які координатні системи та їх складові застосовуються в картографії?

Тема 5. КАРТОГРАФІЧНІ УМОВНІ ОЗНАЧЕННЯ. КАРТОСЕМІОТИКА

План:

1. Сутність умовних позначень.
2. Конструктивні особливості проектування умовних позначень: кольорова інтерпретація, геометричні особливості.
3. Умовні позначення на туристських картах.
4. Умовні позначення об'єктів торгівлі, готельно-ресторанного господарства, сфери туристичного обслуговування.
5. Поняття про картосеміотику, картолінгвістику, картопрагматику.



Рекомендована література

Основна: 4, 5, 8.

Додаткова: 5, 6, 7.

Інтернет-ресурси, періодичні видання: 14, 19, 28.

Міні-лексикон: *умовні позначення, конструктивне проектування умовних позначень, карто семіотика, карто лінгвістика. Карто прагматика.*

1. Сутність умовних позначень.

Умовні позначення – графічні рисунки відповідних розміру, форми і кольору, якими відображаються на картах місцевості (населені пункти, річки, озера, рельєф, рослинність, залізниці, автомобільні дороги тощо).

Умовні позначення класифікують на:

- _____,
- _____ (_____),
- _____ (_____),
- _____,
- _____.

Підписи викреслюють також у поєднанні для відповідних масштабів карти чи гірничої графічної документації згідно зі спеціальними «Таблицями умовних знаків».

2. Конструктивні особливості проектування умовних позначень: кольорова інтерпретація, геометричні особливості.

Конструктивно умовні позначення складаються з контуру (зовнішнього обрис об'єкта) і його заповнення значками, кольором або штрихуванням, яка передає характер об'єкта.

Геометрична форма знаків, його забарвлення, розмір, орієнтування, внутрішня структура передається комбінацією даних графічних засобів дозволяє отримувати нескінченну різноманітність знаків. Використовувані на картах кольору і умовні позначення можуть відрізнятися в залежності від країни, в якій карта випущена, різновиди карти та інших особливостей.

Система проектування умовних позначень включає наступні (головні) графічні засоби:

- _____ на карті показують локалізацію в певних пунктах місцевості об'єкти, які не виражаються в масштабі карти, наприклад, мости, окремі будови (об'єкти, що позначаються поза масштабними знаками). Значки можуть бути геометричними, літерними або мати вигляд наочних малюнків.
- _____, нанесеними на карту за допомогою різних графічних засобів, позначають якісні або кількісні особливості лінійних об'єктів місцевості.
- _____, які показують просторово-територіальні об'єкти.

3. Умовні позначення на туристських картах.

Найбільш поширені міжнародні умовні позначення на туристських картах

Умовний знак	Інтерпретація
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	
	

4. Умовні позначення об'єктів торгівлі, готельно-ресторанного господарства, сфери туристичного обслуговування.

	_____		_____		_____
	_____		_____		_____
	_____		_____		_____
	_____		_____		_____
	_____		_____		_____
	_____		_____		_____
	_____		_____		_____
	_____			_____	
	_____		_____		_____
	_____		_____		_____
	_____		_____		_____
					_____

5. Поняття про картосеміотику, картолінгвістику, картопрагматику.

Засновники картосеміотичної науки

Картосеміотика – _____

Картолінгвістика – _____

Картопрагматика - _____



Питання для самоперевірки

1. Чим умовне позначення відрізняється від умовного знака?
2. Які конструктивні особливості умовних позначень?
3. Які типи умовних позначень застосовуються в туристичній картографії?
4. Охарактеризуйте умовні позначення на картах сфери обслуговування?
5. Яке місце займає карто семіотика в структурі картографічних наук?
6. Які країни представляють засновники карто семіотики?

Розділ 2. ПРИКЛАДНЕ ЗАСТОСУВАННЯ КАРТОГРАФІЇ

Тема 6 . ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ. ІНФРАСТРУКТУРА ГЕОПРОСТОРОВИХ БАНКІВ ДАНИХ.

План

1. Визначення ГІС. Призначення ГІС. Спеціалізовані ГІС.
2. Бази та банки даних в картографії.
3. Структура та архітектура ГІС.
4. Сучасні програмні продукти ГІС та провідні виробники геоінформаційних картографічних пакетів.
5. Проектування готельно-ресторанного та туристичного комплексу в ГІС. ГІС торговельно-розважального закладу.

6. 3-D та 4-D геоінформаційне картографування.



Рекомендована література

Основна: 7, 8.

Додаткова: 7.

Інтернет-ресурси, періодичні видання: 1-6, 20, 28.

Міні-лексикон: ГІС, бази та банки даних, архітектура ГІС, інженерна проектна ГІС, багатовимірне віртуальне картографування.

1. Визначення ГІС. Призначення ГІС. Спеціалізовані ГІС.

Геоінформаційна система (ГІС) – сучасна комп'ютерна технологія, що дозволяє поєднати модельне зображення території (_____) з інформацією табличного типу (різноманітні статистичні дані, списки, економічні показники тощо). Також, під геоінформаційною системою розуміють систему управління просторовими даними та асоційованими з ними атрибутами. Конкретніше, це комп'ютерна система, що забезпечує можливість використання, збереження, редагування, аналізу та відображення географічних даних.

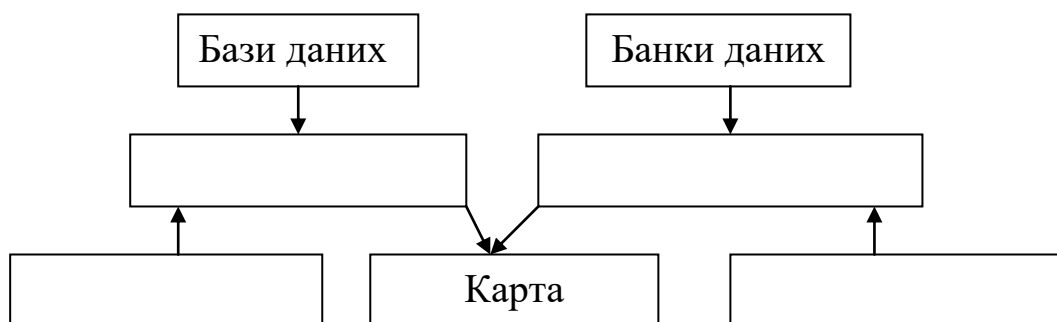
ГІС призначена для фіксації, збереження, модифікації, керування, аналізу і відображення усіх форм географічної інформації. ГІС використовується багатьма дослідниками в галузі вивчення проблем туристичного середовища, для визначення різних показників на географічній сітці.

За територіальним поділом ГІС поділяються на _____ ГІС, _____ ГІС, _____ ГІС частіше мають статус державних, регіональних ГІС, субрегіональних ГІС та локальних або місцевих ГІС.

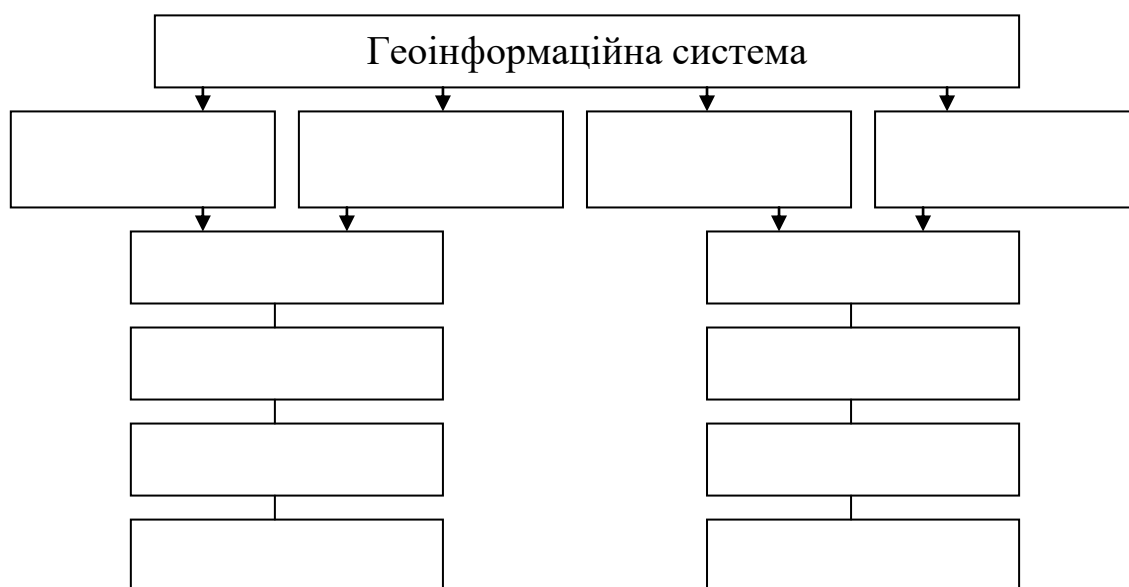
Спеціалізовані ГІС розрізняють за предметною областю інформаційного моделювання, наприклад, _____ ГІС, або _____ ГІС, _____ ГІС. Найпоширенішими ГІС — _____ - інформаційні системи. Проблема орієнтації ГІС визначається розв'язуваними задачами в ній, серед них інвентаризація ресурсів (в тому числі кадастр), аналіз, оцінка, моніторинг, управління і планування, підтримка прийняття рішень. Інтегровані ГІС, ІГІС (_____) поєднують функціональні

можливості ГІС і систем цифрової обробки зображень (даних дистанційного зондування) в єдиному інтегрованому середовищі.

2. Бази та банки даних в картографії.



3. Структура та архітектура ГІС.



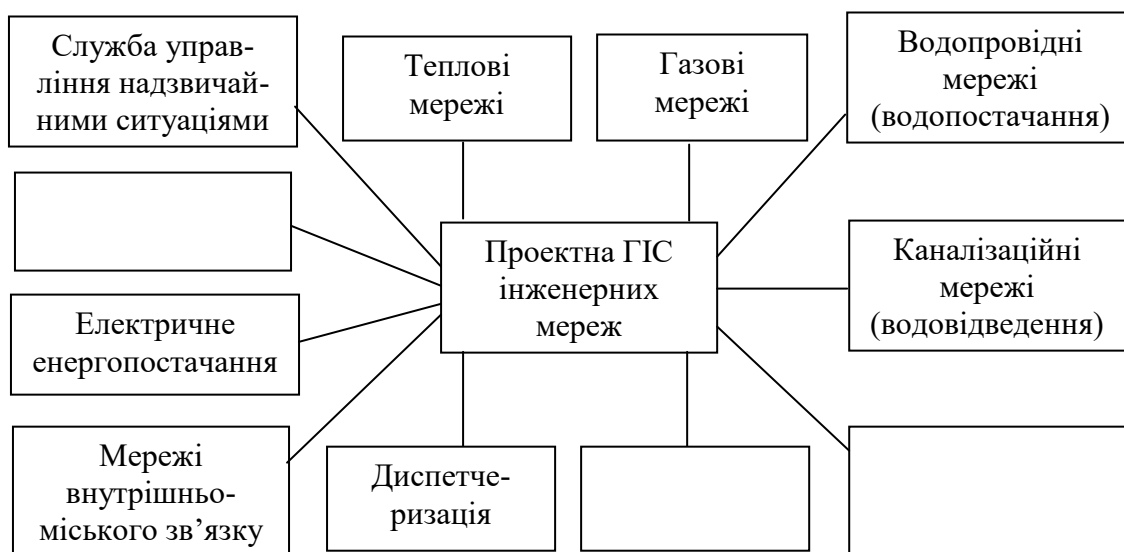
4. Сучасні програмні продукти ГІС та провідні виробники геоінформаційних картографічних пакетів.

Логотип компанії	Назва компанії	ГІС-пакет
		
		
		

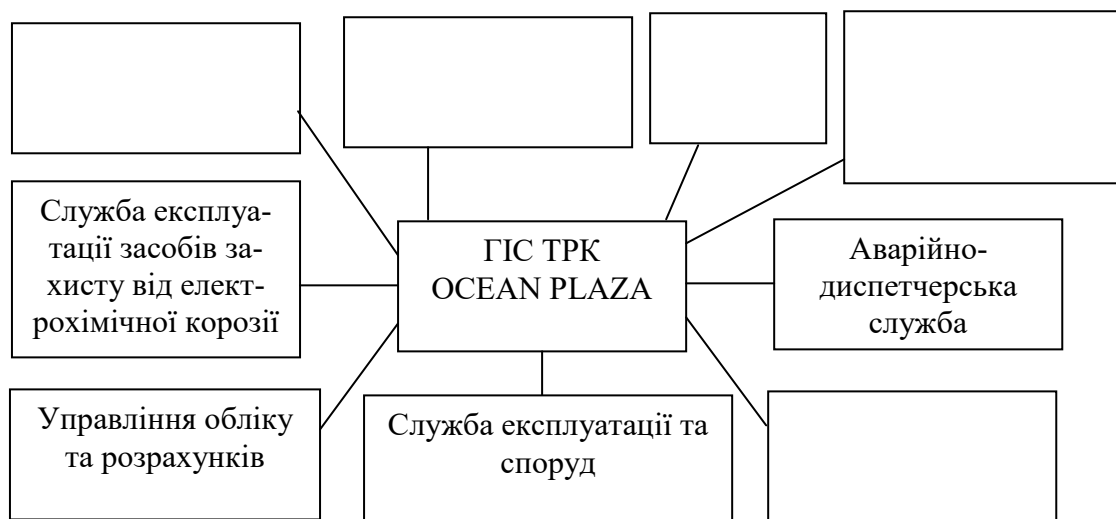


5. Проектування готельно-ресторанного та туристичного комплексу в ГІС. ГІС торговельно-розважального закладу.

Схема проектної ГІС інженерних мереж ГРіТК



ГІС торгово-розважального закладу «OCEAN PLAZA» м. Київ.



6. 3-D та 4-D геоінформаційне картографування.

Об'ємне цифрове картографування – у 3D-4D-форматі створює на екрані монітора тривимірне зображення картографованої поверхні.

У 2D- форматі не видно об'єктів в об'ємі а лише їх розташування. На відміну від двовимірного формату, який має широту і довготу (вісі X і Y) тривимірний простір має вісь Z (висоту), а чотирьохвимірний формат додає фактор часу.

Питання для самоперевірки

1. Що являє собою геоінформаційне картографування?
2. Яке призначення, структура та спеціалізація ГІС?
3. Чим відрізняються бази від банків даних в геоінформатиці?
4. Чим геоінформатика методично збагачує картографію?
5. Обґрунтуйте картографічний контент логотипів виробників ГІС.
6. Яка архітектура інженерної проектної ГІС при проектуванні готелей та ресторанів?
7. Чому постає необхідність створення ГІС великих мегасторе?
8. Що таке багатовимірне картографування?
9. Наведіть прикладі віртуальних об'єктів в картографії.

Тема 7. КАРТОГРАФІЧНІ РЕСУРСИ ТА СЕРВІСИ ІНТЕРНЕТУ. ГЕОПОРТАЛИ.

1. Картографічний ресурс: принцип роботи, URL-маршрутизація, тематичне спрямування.
2. Онлайнові та офлайнові картографічне ресурси та сервіси.
3. Технологія LBS (Location-Based Service) картографічного місцезнаходження абонента мобільного оператора зв'язку.
4. Геопортالي Інтернету. Wikimapia, OpenStreetMap, Cosmosnimki.
5. Поняття про геоматику.
6. Туристичні геопортали: «Цікавий Київ», «Тарас Шевченко і Світ», «Україна туристична».



Рекомендована література

Основна: 1-7.

Додаткова: 7

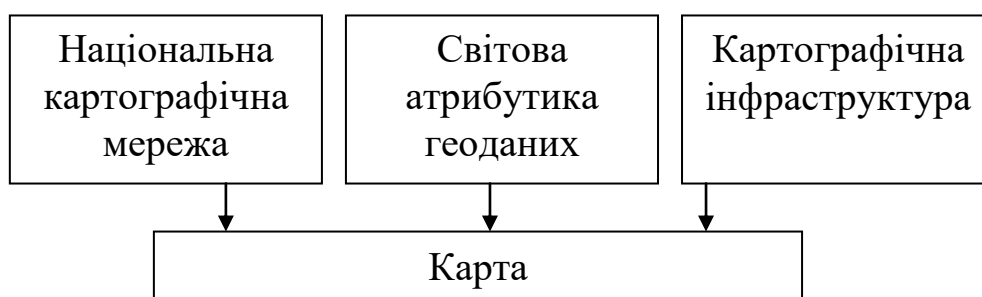
Інтернет-ресурси, періодичні видання: 1-14, 21, 29.

Міні-лексикон: *картографічний ресурс та сервіс, геопортал, LBS-навігація, туристичні та загально географічні геопортали, геопортали космічної та астротуристичної інформації.*

1. Картографічний ресурс: принцип роботи, URL-маршрутизація, тематичне спрямування.

Картографічний ресурс (або API-сервіс) – технологія, яка дозволяє інтегрувати карти на сторінки інших сайтів (сайтів запитів) і надає можливості втілити динамічний варіант карти із збереженням функцій пересування, масштабування, перемикання між різними шарами карти.

Принцип роботи картографічного ресурсу:



Тематика картографічних сервісів _____

2. Онлайнові та офлайнові картографічні ресурси та сервіси.

Онлайнові картографічні ресурси та сервіси – це _____

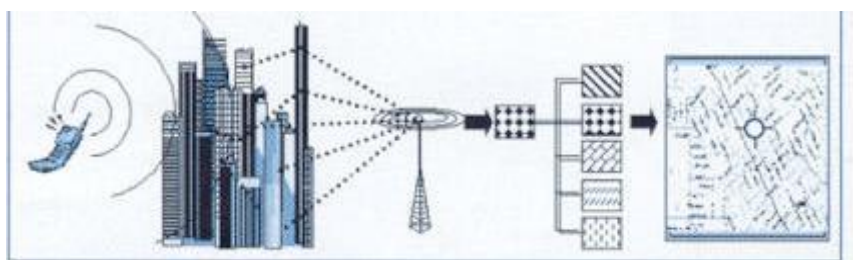
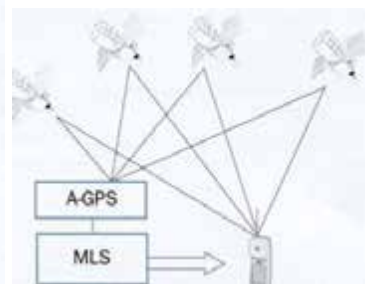
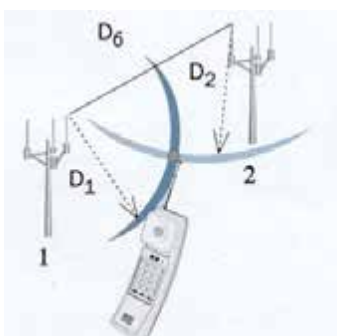
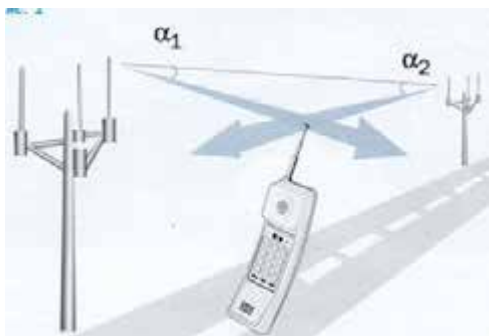
Офлайнові картографічні ресурси та сервіси – це _____

3. Технологія LBS (Location-Based Service) картографічного місцезнаходження абонента мобільного оператора зв'язку.

Картографічні технології побудови систем визначення місцезнаходження поділяється на:

1. _____;
2. _____;

3. _____ ;
4. _____ ;
5. _____ ;
6. _____ ;
7. _____ ;
8. _____ ;
9. _____ ;



Точність визначення LBS-координат різними системами геолокації

Система позиціонування	Фирма-виробник	Точність, м	Швидкість, с	Особливості
Mobile Positioning System	Ericsson			-
Cellocate System	Cell-Loc Inc.			-
Cursor	Cambridge Positioning Systems			Дод. чип с ПЗ у мобільному телефоні
TeleSentinel	KSI Inc. + TruePosition			-
Sigma-5000	SigmaOne Communication Corp.			Дод. фазіровані антенні комірки на базових станціях
Geometrix	Allen Telecom			Дод. фазіровані антенні комірки на базових станціях
RadioCamera	U.S.Wireless			-

	Corp.			
SnapTrack	SnapTrack Inc.			Дод. чип с ПЗ у мобільному телефоні
Finder	CellPoint			n/a
Time of Arrival (TOA)				Вимірювання і порівняння інтервалів часу проходження сигналу від радіотелефону до декількох (не менше 3-х) базових станцій
Observed Time Difference (OTD)				Відсутність необхідності жорсткої тимчасової синхронізації.
Assisted Global Positioning System (A-GPS)				Висока точність позиціонування. Глобальне покриття

4. Геопортали Інтернету. Wikimapia, OpenStreetMap, Cosmosnimki.

Геопортал – це _____

Самостійне завдання: заповніть порівняльну таблицю

Технологія	Дата запуску в Інтернеті	Об'єкти туристичної інфраструктури	Вільний доступ (SMART)
Геопортал			
Wikimapia			
OpenStreetMap			
Cosmosnimki			

5. Поняття про геоматику.

Геомастика – це _____

6. Туристичні геопортали: «Цікавий Київ», «Тарас Шевченко і Світ», «Україна туристична»

Самостійне завдання: заповніть порівняльну таблицю

Геопортал Характеристи- ка	«Цікавий Київ»	«Тарас Шевченко та світ»	«Україна туристична»
Наявність картографічної легенди			
Види умовних знаків			
Прийоми, способи та методи зображення			

Питання для самоперевірки

1. Чим відрізняється картографічний ресурс від сервісу?
2. Дайте визначення геоportалу.
3. Дайте технологічну характеристику мобільній навігації.
4. Назвіть сучасні сервіси мобільної навігації провідних фірм, які надають послуги стільникового зв'язку в Україні.
5. Назвіть комбінації коротких номерів мобільної навігації провідних фірм стільникових послуг.
6. Порівняйте картосеміотичну складову геоportалів загально географічного та туристичного контенту.

Тема 8. ГЛОБАЛЬНІ НАВІГАЦІЙНІ СУПУТНИКОВІ СИСТЕМИ.

План

1. Супутникова навігація: визначення, фізичні принципи роботи, геостационарні станції спостереження.
2. Американська система GPS, європейська система GALILEO, російська система ГЛОНАСС.
3. Геодезичні основи супутникової навігації.

4. Супутникові картографічні навігатори: типи, види, спеціалізація.
5. Картографічні навігатори та реєстратори.
6. Туристичні навігатори.
7. Навігатори на планшетах, смартфонах та айфонах. Точність, алгоритм роботи.
8. Принципи купівлі якісного навігатора. Основні авторитетні фірми виробники навігаторів. Аналіз українського сегменту ринку навігаторів.



Рекомендована література

Основна: 2, 5.

Додаткова: 1, 2, 6, 7.

Інтернет-ресурси, періодичні видання: 8, 12, 22, 30.

Міні-лексикон: супутниковий навігатор, складові кеплерівської орбіти, туристичний навігатор та реєстратор, ринок навігаційних товарів та послуг.

1. Супутникова навігація: визначення, фізичні принципи роботи, геостационарні станції спостереження.

Супутникова система навігації (англ. *GNSS - Global Navigation Satellite System*) — комплексна електронно-технічна система, що складається з сукупності _____ та _____ обладнання, та призначена для позиціонування (визначення місцезнаходження у географічній системі координат), точного часу, а також параметрів руху (швидкості та напрямку руху та ін.) для наземних, водних та повітряних об'єктів.

Принцип дії супутникових систем навігації полягає на вимірюванні відстані від антени на об'єкті (координати якого необхідно отримати) до супутників, положення яких в поточний проміжок часу відомо з великою точністю.

Самостійне завдання: позначте на контурній карті станції спостереження за орбітами навігаційних супутників.



2. Американська система GPS, європейська система GALILEO, російська система ГЛОНАСС.

GPS належить міністерству оборони _____. Цей факт, за думкою більшості держав є її головним недоліком. Пристрої, що підтримують навігацію по GPS є найбільш розповсюдженими у світі. Також відома під більш ранішньою назвою _____.

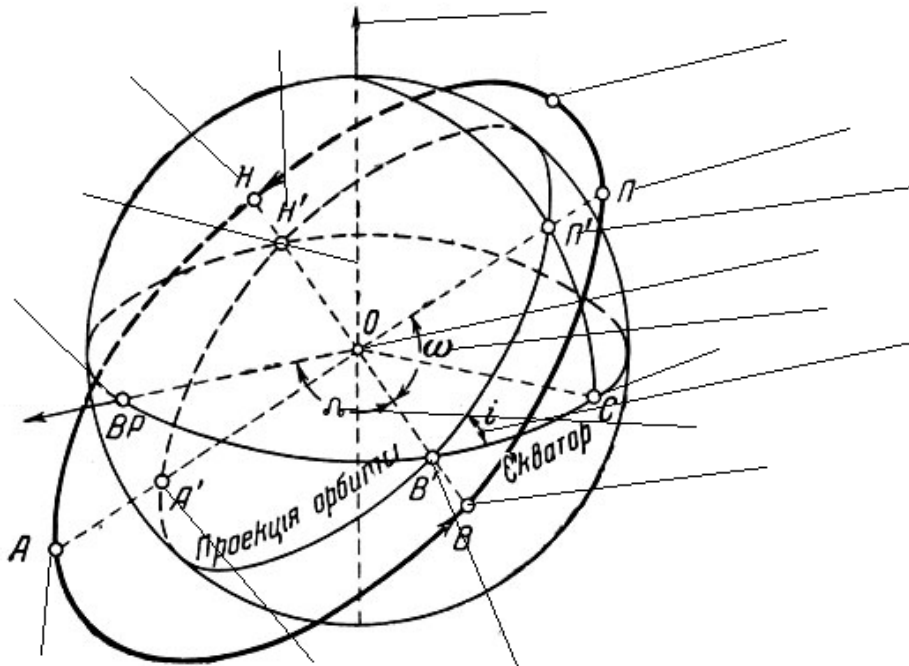
Galileo – це _____ система, що знаходиться на етапі створення супутникового угруповання. Планується повністю розгорнути супутникове угруповання до _____ р.

ГЛОНАСС (Глобальна навігаційна супутникова система) належить міністерству оборони _____. Система, по заявам розробників наземного обладнання, буде мати декілька технічних переваг порівняно з GPS. Після _____ р. супутникове угруповання зменшувалося, і до _____ р. практично повністю прийшла до занепаду. Була повністю поновлена тільки в кінці _____ р. Відмічається мала розповсюдженість клієнтського обладнання. До _____ р. передбачена глибока модернізація системи.

Розгорнута робота над супутниковими сегментами навігації в Китаї (система _____), Індії (система _____), Японії (система _____)ю

3. Геодезичні основи супутникової навігації.

Геостационарна орбіта супутника та її складові



4. Супутникові картографічні навігатори: типи, види, спеціалізація.

GPS-навігатор - _____ пристрій, який отримує сигнали глобальної системи позиціонування з метою _____ розташування пристрою на Землі. Пристрої GPS забезпечують інформацію про _____ та _____, а деякі можуть також обчислити _____.

GPS-навігатори класифікуються на _____.

Використовуються для _____.

5. Картографічні навігатори та реєстратори.

Картографічний навігатор складається з кількох важливих компонентів, від яких багато в чому залежить точність і якість роботи приладу:

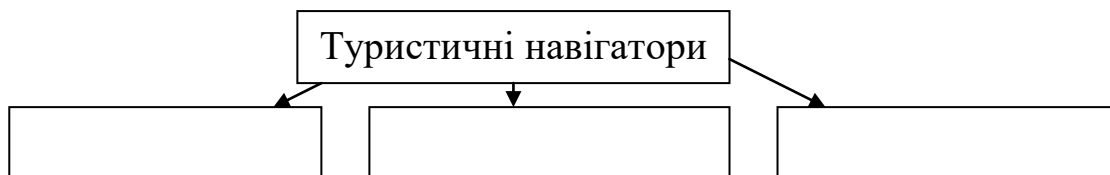
1. _____ — набір мікросхем, в якому процесор — найважливіша частина.

2. _____ налаштована на частоти, на яких передаються дані навігаційних супутників.
3. _____ для відображення інформації.
4. _____ забезпечує швидкодію навігатора.
5. _____ забезпечує зв'язок апаратної та програмної частини.

Картографічний реєстратор – координатограф, програмна складова навігатора, а саме:

- _____ — мікропрограма, що забезпечує операційній системі API доступу до апаратури навігатора.
- _____ — власна _____ (як правило, на базі існуючих) або ОС стороннього виробника. Найбільш популярна ОС стороннього виробника — Windows CE
- _____, що забезпечує зручну роботу з програмним забезпеченням навігатора і містить необхідні бібліотеки для коректної роботи програм.
- _____ — власна розробка або ПЗ стороннього виробника. Найбільш популярні навігаційні програми сторонніх виробників — CityGuide, Навітел Навігатор, Автосупутник, Прогород та інші.
- _____ — мультимедійні додатки, ігри та інші програми, як правило, встановлені виробником.

6. Туристичні навігатори.



7. Навігатори на планшетах, смартфонах та айфонах. Точність, алгоритм роботи.

Наявність GPS-модуля в мобільних телефонах дозволяє використовувати його в якості повноцінного GPS-навігатора в місті, при подорожах, чи просто потребує швидкому пошуку потрібного об'єкту. Причому якщо на телефон правильно встановлені карти, то він нічим не поступається повноцінному навігатору.

Встановлення картки GPS-навігації на телефон дає такі технічні переваги:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Алгоритм роботи включає таку послідовність: _____

_____.

8. Принципи купівлі якісного навігатора. Основні авторитетні фірми виробники навігаторів. Аналіз українського сегменту ринку навігаторів.

Самостійне завдання: напишіть основні технічні вимоги для купівлі якісного туристичного навігатора.

Основні виробники навігаторів в світі та їх українські дистриб'ютори

Логотип компанії	Назва компанії	Відсоток на ринку
		
		
		
		

Питання для самоперевірки

1. Яку технологію використовує супутникова навігація?
2. Які супутникові навігаційні системи ви знаєте?
3. Яка система є найточнішою, але і які її недоліки?
4. Обґрунтуйте географію станцій спостереження за навігаційними супутниками.
5. Вкажіть елементи космічної геодезичної системи роботи ШСЗ.
6. Дайте визначення супутниковому навігатору.
7. Прокласифікуйте навігатори.
8. Які програмні і технічні модулі працюють в навігаторі?
9. Як обрати якісний супутниковий навігатор?
10. Яких відомих виробників супутникових навігаторів ви знаєте на українському ринку картографо-навігаційної продукції?

Розділ 3. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КАРТОГРАФІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА ЗАСТОСУВАННЯ В СФЕРІ ОБСЛУГОВУВАННЯ.

Тема 9. ПРОЕКТУВАННЯ, ДИЗАЙНЕРСЬКЕ ОФОРМЛЕННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ВИДАННЯ КАРТ.

План

1. Технологічний процес укладання карти.
2. Конструювання, макетування, моделювання основи карти.
3. Аналоговий та цифровий процес процедури створення карти.
4. Авторський макет та оригінал карти.
5. Дизайнерські підходи в оформленні карти.



Рекомендована література

Основна: 4, 8.

Додаткова: 2, 4, 7.

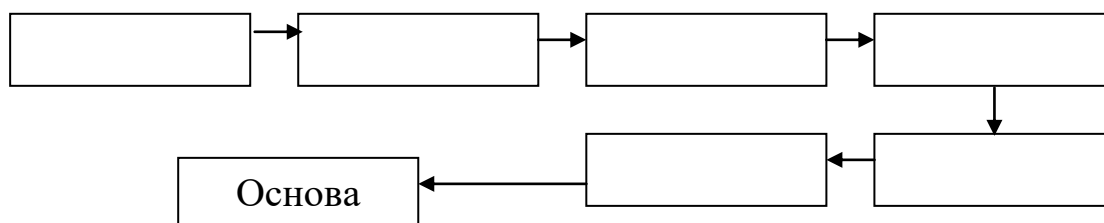
Інтернет-ресурси, періодичні видання: 3, 23, 26.

Міні-лексикон: укладання карти. Складання картографічної основи, макет карти, оригінал карти, аналогова та цифрова карта, картографічний дизайн, автоматизований дизайн карт, дизайнерське виробництво.

1. Технологічний процес укладання карти.



2. Конструювання, макетування, моделювання основи карти.



3. Аналоговий та цифровий процес процедури створення карти.

Формат	Аналогова карта		Цифрова карта	
	Підрозділи	Результати	Підрозділи	Результати

Процес	робіт на етапі	роботи на етапі	робіт на етапі	роботи на етапі
Проектування				
Складання				
Підготовка до видання				
Видавництво				

4. Авторський макет та оригінал карти.

Авторський макет карти - _____

Авторський оригінал карти - _____

5. Дизайнерські підходи в оформленні карти.

Дизайнерське оформлення проводять в середовищі графічних редакторів _____, але не залишаючи геоінформаційну систему, в якій присутні _____ дизайнерських підходів.

Дизайнерський шаблон рамкового оформлення – це текстовий файл із розширенням *.FRM. Створити його (або відредагувати вхідний у комплект поставки ГІС) можна будь-яким текстовим редактором або за допомогою спеціальної прикладної задачі ГІС. При створенні дизайну слід дотримуватися наступних кодів:

Команда в ГІС	Інтерпретація за рамкового оформлення карти
DEPART	
RSCNET	
RSCGEONET	
GEOLABEL	
SECURS	
LABEL	
RSCLINE	
LINESCALE	

SCALE	
INITIAL	
LISTNAME	
NAMES	
RSCALLNEIG	
RSCBAR	
RSCBOX	
RSCFRAME	
ADJZONE	
ELEVAT	
HSYSTEM	
COORD	
INC	
STATE	
MERIDIAN	
RSCTEXT	
TERRAIN	
RSCCORN	
CODE	

Питання для самоперевірки

1. Розкрийте технологію проектування картографічних моделей?
2. Як формують технічне завдання на укладання карти? Який його алгоритм?
3. Що таке основа карти?
4. Як проектується основа карти?
5. Чим аналоговий процес укладання карти відрізняється від цифрового?
6. Чим відрізняється авторський макет від авторського оригінала карти?
7. Які інформаційні команди використовуються при автоматизованому дизайнерському за рамковому оформленні карти?
8. Які дизайнерські прийоми в оформленні туристських карт ви знаєте?

Тема 10. КАРТОГРАФІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ СФЕРИ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ

План

1. Призначення і застосування карт в роботі підприємств сфери обслуговування.
2. Туристські карти: туристичні маршрути, розташування торговельно-розважальних закладів, ресторанів, готелей, музеїв, атракцій та дестинацій.
3. Дрожньо-логістичні карти (шляхові карти).
4. Навігаційні плани та схеми торговельних приміщень, великих ринкових територій.
5. Мінікартографування інфраструктури інженерного забезпечення роботи великих готельно-ресторанних комплексів (інтелектуальні картографічні системи прийняття рішення та оповіщення).
6. Робота електронних дисплейних орієнтаційних карт та лайтбоксів із указівками руху до місцезнаходження бутіку чи закладу.



Рекомендована література

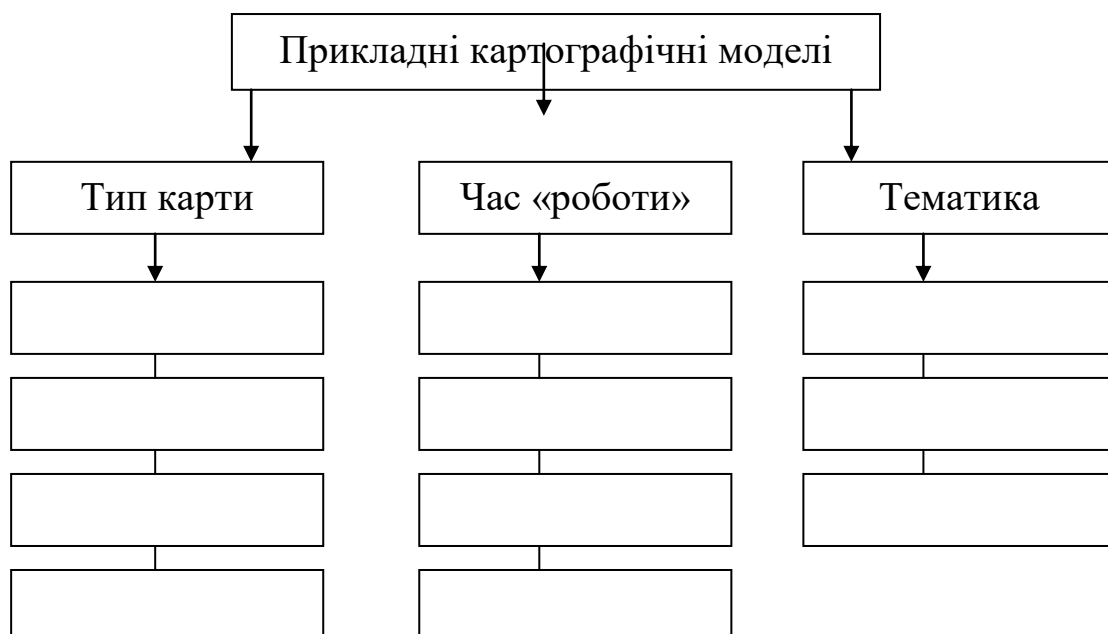
Основна: 8.

Додаткова: 5, 7.

Інтернет-ресурси, періодичні видання: 25-30.

Міні-лексикон: *карти-навігатори, схеми-вказівники, дисплейні карти, прикладні картографічні моделі, інженерне картографування готелей і ресторанів.*

1. Призначення і застосування карт в роботі підприємств сфери обслуговування.



2. Туристські карти: туристичні маршрути, розташування торговельно-розважальних закладів, ресторанів, готелей, музеїв, атракцій та DESTИНАЦІЙ.



3. ДроЖньО-логістичні карти (шляхові карти).

ДроЖньО-логістичні карти (шляхові карти) – це _____

4. Навігаційні плани та схеми торговельних приміщень, великих ринкових територій.





Самостійне завдання: напишіть які картографічні прийоми, методи та способи передачі інформації застосовані при кладанні відповідної навігаційної схеми супермаркету.

5. Мінікартографування інфраструктури інженерного забезпечення роботи великих готельно-ресторанних комплексів

(інтелектуальні картографічні системи прийняття рішення та оповіщення).

Інженерна 3-D модель комунікацій бунгало великого готельного комплексу



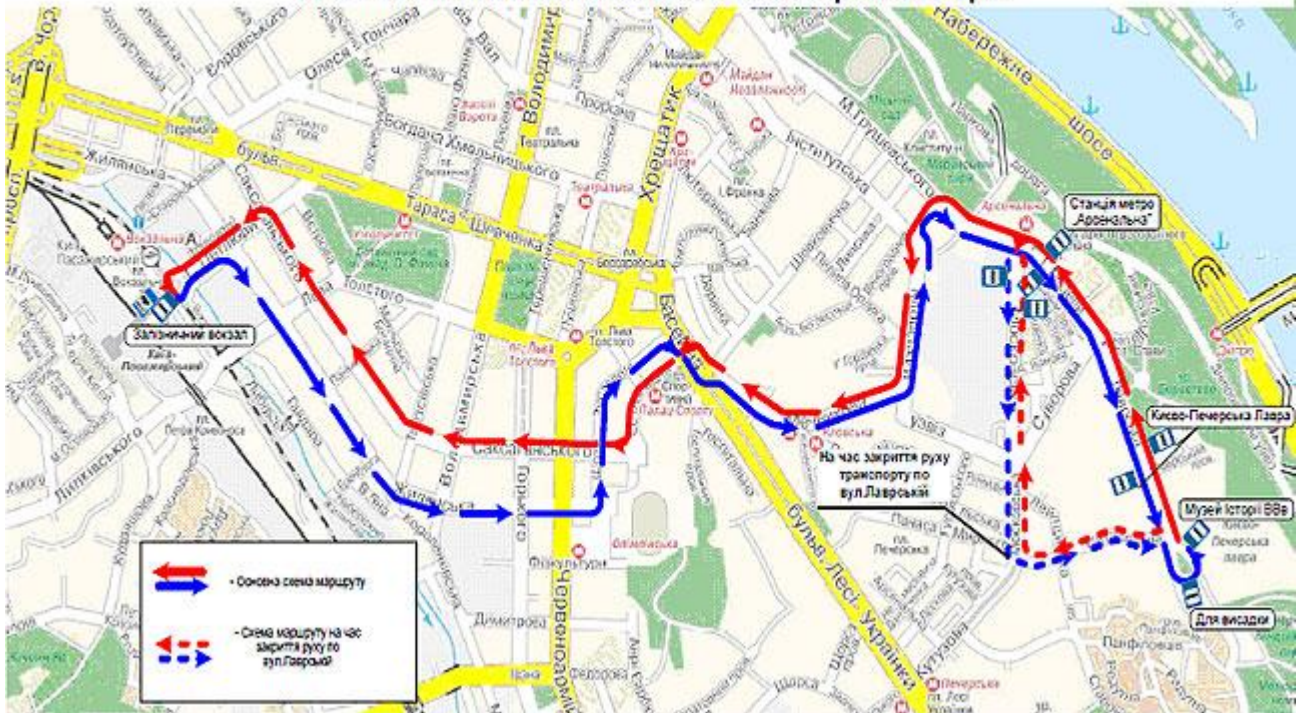
1. _____, 2. _____, 3. _____
 4. _____, 5. _____, 6. _____
 7. _____, 8. _____, 9. _____
 11. _____, 12. _____, 13. _____

6. Робота електронних дисплейних орієнтаційних карт та лайтбоксів із указівками руху до місцезнаходження бутіку чи закладу.



СХЕМА

автобусного маршруту загального користування
№ 25 «Залізничний вокзал - Києво-Печерська Лавра»



Самостійне завдання: опишіть картосеміотику електронної вуличної дисплейної карти руху автобусу.

Питання для самоперевірки

1. Яке значення прикладної картографії в роботі закладів сфери обслуговування?
2. Дайте визначення навігаційній схемі та карті.
3. Яка мета улаштування комерційних навігаційних схем?
4. Чим схеми-вказівники відрізняються від дисплейних карт?
5. Опишіть прикладні картографічні моделі.
6. Яка картосеміотика інженерних планів готелів і ресторанів?
7. Яке призначення вуличної (інформаційно-довідкової) картографії?
8. Принцип роботи дисплейного вуличного шляховказівника.
9. Опишіть картографічні зображення на території м. Києва.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основний

1. *Берлянт, А.М.* Картография: Учебник для вузов. [Текст] / А.М. Берлянт – М.: Аспект Пресс, 2002 – 336 с.
2. *Божок, А.П.* Картографія: Підручник [Текст] / А.П. Божок, Л.Є. Осауленко, В.В. Пастух. – К.: Фітосоціоцентр, 1999. – 212 с.
3. *Володченко, А.* Картосемиотика: Лексикон [Текст] / Александр Володченко. – Дрезден.: Дрезденский технический университет, 2009. – 61 с.
4. *Картоведение: Учебник для вузов* / А.М. Берлянт, А.В. Востокова, В.И. Кравцова и др. [Текст] / – М.: Аспект Пресс, 2003. – 477 с.
5. *Ляшенко, Д.О.* Картографія з основами топографії: Навчальний посібник [Текст] / Д.О. Ляшенко. – К.: Наукова думка, 2008. – 184 с.
6. *Салищев, К.А.* Картоведение: Учебник для вузов [Текст] / К.А. Салищев – М.: Изд-во Московского университета, 1976. – 438 с.
7. *Серапинас, Б.Б.* Математическая картография: Учебник для вузов [Текст] / Б.Б. Серапинас. – М.: ИЦ «Академия», 2005. – 336 с.
8. *Шевченко, Р.Ю.* Картографічні технології в туризмі: Навчально-методичний посібник [Текст] / Р.Ю. Шевченко. – К.: КиМУ, 2014. – 79 с.

Додатковий

1. *Байрак, Г.Р.* Дистанційні дослідження Землі. Навчальний посібник [Текст] / Г.Р. Байрак, Б.П. Муха. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2010. – 712 с.
2. *Войславський, Л.К.* Основи картографії: Навчально-методичний посібник [Текст] / Л.К. Войславський. – Харків: ХНАМГ, 2005. – 39 с.
3. *Картографо-топографічний словник-довідник* [Текст]: Навчальний посібник / В. В. Лозинський, Ю. М. Андрейчук; за науковою редакцією професора І. П. Ковальчука. — Київ, Львів: НУБІП України; ЛНУ ім. Івана Франка, 2014. — 256 с.
4. *Лозинський, В. В.* Топографічні знімання ділянок місцевості. Навчально-методичний посібник [Текст] / В.В. Лозинський. – Львів, 2012. – 116 с.

5. Лозинський, В.В. Умовні знаки для топографічних карт. Методичні рекомендації до лабораторних робіт з курсу «Топографія». [Текст] / В.В. Лозинський. – Львів: Вид-во Націон. університет «Львівська політехніка», 2004. – 20 с.
6. Ратушняк, Г.С. Топографія з основами картографії: Навчальний посібник [Текст] / Г.С. Ратушняк. – Вінниця: ВДТУ, 2002. – 179 с
7. Світличний, О.О. Основи геоінформатики: Навчальний посібник / За заг. ред. О.О. Світличного [Текст] / О.О. Світличний, С.В. Плотницький. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. - 295 с.

Інтернет-ресурси

Геопортали та картографічні сервіси і ресурси Інтернет

1. Геопортал авіанavigації світу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://www.flightradar24.com/50.45,30.52/7>
2. Геопортал генерального плану забудови м. Києва [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://www.grad.gov.ua/ru/graficheski-material/15-generalnyplan/156>
3. Геопортал містобудівного кадастру м. Києва [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://mkk.kga.gov.ua/>
4. Геопортал інтерактивної карти звернення громадян м. Києва [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://map.1551.gov.ua/>
5. Геопортал карти звернення м. Києва [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://map.1551.gov.ua/>
6. Геопортал карти відновлення комунальних послуг м. Києва [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://amap.1551.gov.ua/>
7. Геопортал карти відновлення комунальних послуг м. Києва [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://amap.1551.gov.ua/>
8. Геопортал карти цікавого м. Києва [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://maps.interesniy.kiev.ua/ru/>
9. Геопортал карти злочинів в Україні та м. Києві [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://zloch.in.ua/>
10. Геопортал освітньої карти м. Києва [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://tutor.in.ua/gmap/>

11. Геопортал укриття м. Києва [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
URL: https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=zJvCgSBBsph0.kT_Nr00aaAQ
12. Геопортал космоснимков Мира [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://www.wikimapia.org>
13. Схема державної геодезичної мережі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://dgm.gki.com.ua//map>.
14. Тест на знання умовних знаків [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: http://www.topogis.ru/test/test_in.php.

*Наукові статті в періодичних електронних фахових виданнях
Інтернету*

15. Лашко С.П. Розвиток картографії на теренах України: давня доба [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://www.kdu.edu.ua/statti/2009-5-1%2858%29/132.PDF>
16. Метрологічне забезпечення приладів геодезичного призначення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://ncsms.com.ua/informatsijna-politika/articles/370-metrologichne-zabezpechennya-priladiv-geodezichnogo-priznachennya>
17. Розрахунок параметрів планової аерозйомки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://www.novageografia.com/vogels-1410-1.html>
18. Картографічні проекції [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://www.geoguide.com.ua/survey/survey.php?part=map&art=map300>
19. Володченко А. Картосемиотика: e-lexikon [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: http://meta-carto-semiotics.org/uploads/mcs_vol2_2009/wolodtschenko_eLexikon2009.pdf
20. Україна та Японія окреслили шляхи співпраці у створенні Національної інфраструктури геопросторових даних [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: http://zemreszak.gov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=1192:2015-02-18-08-11-37&catid=2:2010-10-20-19-51-05&Itemid=1
21. Геопортал Роскосмосу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://gptl.ru/>

22. Геодезические GPS-приёмники [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://www.rusgeocom.ru/catalog/sputnikovoe-oborudovanie/>
23. Система туристичного закування Львова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: http://www.touristinfo.lviv.ua/images2/touristinfo/Lviv_Tourist_signage_system_uk.pdf
24. Укравтодор презентує 3D карту ям на дорогах країни [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: http://news.infocar.ua/ukravtodor_prezentuet_3d_kartu_yam_na_dorogah_strany_za_85 mln_grn_88506.html
25. Вісник геодезії та картографії: Науково-виробничий журнал [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/>
26. Інженерна геодезія: Збірник наукових праць [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/>
27. Досягнення геодезичної науки та виробництва: Науковий збірник [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/>
28. Геодезія, картографія та аерофотознімання: Науковий збірник [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/>
29. Геоінформатика: Науковий журнал [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/>
30. Геодинаміка: Науковий журнал [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/>
31. Тести з топографії: Електронний збірник тестових завдань [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://elkclub.ru/topo/test1/index.htm>