

Сумський державний педагогічний університет
імені А. С. Макаренка

Корнус А. О.

КАРТОГРАФІЯ З ОСНОВАМИ ТОПОГРАФІЇ ТА ГЕОДЕЗІЇ

методичні вказівки до виконання лабораторних робіт
та контролю самостійної роботи студентів



Суми – 2021

УДК 631.11(075.3)

К67

*Рекомендовано до друку вченою радою природничо-географічного факультету
Сумського державного педагогічного університету
імені А.С. Макаренка
(протокол № від лютого 2021 р.)*

Рецензенти:

Кисельов Ю. О. – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри геодезії, картографії і кадастру Уманського національного університету садівництва;

Нешатаєв Б. М. – доктор географічних наук, професор кафедри загальної та регіональної географії Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка.

Корнус А. О.

К 67 Картографія з основами топографії та геодезії: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт та контролю самостійної роботи студентів. Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2021. 44 с.

До змісту методичних вказівок входять завдання для лабораторних робіт з картографії, топографії та геодезії, питання до контролю попередніх занять, обговорення, самостійного вивчення та осмислення навчального матеріалу, перелік індивідуальних завдань, завдання та інструктивно-методичні матеріали до самостійної роботи, перелік рекомендованої літератури для вивчення курсу, питання підсумкового контролю, додатки.

Вказівки призначені для студентів спеціальності 106 Географія.

© Корнус А. О., 2021

© СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2021

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
Тема № 1: Масштаб карти. Форми масштабу	5
Тема № 2: Вертикальний масштаб. Робота з вертикальним масштабом.....	5
Тема № 3: Вимірювання по картам довжин і площ.....	6
Тема № 4: Географічні і прямокутні координати	8
Тема № 5: Номенклатура аркушів карт.....	9
Тема № 6: Зображення рельєфу в горизонталях	11
Тема № 7: Вивчення місцевості за аерофотознімками.....	12
Тема № 8: Географічний глобус	12
Тема № 9: Спотворення на географічних картах	14
Тема № 10: Розпізнавання картографічних проекцій.....	15
Тема № 11: Аналіз і використання загальногеографічних карт	16
Тема № 12: Способи зображення на тематичних картах і аналіз цих карт.....	17
Тема № 13: Створення тематичних карт.....	17
ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ.....	18
ЗАВДАННЯ ТА ІНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ	35
ПИТАННЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	38
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	40

ВСТУП

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Картографія з основами топографії та геодезії» складена у відповідності до освітньо-професійної програми Географія спеціальності 106 Географія, рівень вищої освіти: перший (бакалаврський).

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Картографія з основами топографії та геодезії» є система картографічних знань, карти та інші картографічні твори й моделі картографічного змісту, їх функції та використання.

Міждисциплінарні зв'язки: навчальний курс «Картографія з основами топографії» має тісні зв'язки з усіма географічними дисциплінами: загальною та регіональною соціально-економічною географією, а також математикою, логікою, економікою, соціологією, конструктивною географією, геоекологією, охороною навколишнього середовища.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні оволодіти наступними **програмними загальними компетентностями:**

ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 6. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК 1. Здатність брати участь у плануванні та виконанні наукових та науково-технічних проектів.

СК 3. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних та програмних засобів у польових і лабораторних умовах.

СК 9. Здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності.

Тема № 1: Масштаб карти. Форми масштабу

Мета вивчення: закріпити знання про масштаб карти.

Література:

1. Левицький І. Ю., Кондратенко І. І. Лабораторний практикум з топографії та картографії. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2000. – 172 с.
2. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 208 с.

Обладнання: зошит для лабораторних робіт, шкільні глобуси, географічні атласи для 7-го кл., карта півкуль, лінійки.

Питання до контролю попередніх занять, обговорення, самостійного вивчення та осмислення навчального матеріалу

1. Роль карти в навчанні географії?
2. Система картографічних знань у шкільному курсі географії?
3. Види шкільних карт та атласи?

Хід лабораторної роботи

1. Звести числовий масштаб до іменованого
№1 1:25 000 000; **№2** 1:1 200 000 000; **№3** 1:250 000; **№4** 1:4 000;
№5 1:55 000 000; **№6** 1:90 000 000; **№7** 1:2 000; **№8** 1: 8 500 000.

Приклад: Звести числовий масштаб до іменованого 1:5 000 000.

1 см – 5 000 000 см;

1 см – 50 000 м (так як в 1 м 100 см);

1 см – 50 км (так як в 1 км 1000 м).

Відповідь: в 1 см 50 км

2. Визначити в скільки разів зменшено зображення на карті порівняно з місцевістю.

№1 в 1 см – 65 км; **№2** в 1 см – 350 км; **№3** в 1 см – 600 м; **№4** в 1 см – 2 км.

№5 в 1 см – 70 км; **№6** в 1 см – 8 000 м; **№7** в 1 см – 50 км; **№8** в 1 см – 3 км.

Тема № 2: Вертикальний масштаб. Робота з вертикальним масштабом

Мета вивчення: ознайомитися з вертикальним масштабом та навчитися з ним працювати.

Література:

1. Левицький І. Ю., Кондратенко І. І. Лабораторний практикум з топографії та картографії. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2000. – 172 с.
2. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 208 с.

Обладнання: зошит для лабораторних робіт

Питання до контролю попередніх занять, обговорення, самостійного вивчення та осмислення навчального матеріалу

1. Що таке масштаб?
2. Які види масштабу ви знаєте?

Хід лабораторної роботи

1. Визначте масштаб карти, якщо відстань у 4 км між населеними пунктами становить:

№1 5 см; **№2** см; **№3** 10 см; **№4** 2 см; **№5** 25 см; **№6** 40 см.

Запишіть числовий та іменований масштаб.

2. В яких масштабах відстань на місцевості у 15 км відповідає відрізкам на карті:

№1 5 см; **№2** 8 см; **№3** 10 см; **№4** 2 см; **№5** 25 см; **№6** 15 см.

Запишіть числовий та іменований масштаб.

3. Відстань між двома селами на карті, масштаб якої 1:400 000, 12 см. Якою буде відстань на карті, масштабом 1:2 000 000?

4. Якою буде відстань між поселеннями на карті масштабом 1:500 000, якщо на карті 1:25 000 вона дорівнює 40 см?

Тема № 3: Вимірювання по картам довжин і площ

Мета вивчення: Відпрацювати навички у вивченні місцевості за топографічними картами. Навчити визначати відстані та площі на топографічних картах, застосовуючи різні способи.

Література:

1. Левицький І. Ю., Кондратенко І. І. Лабораторний практикум з топографії та картографії. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2000. – 172 с.
2. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 208 с.

Обладнання: зошит для лабораторних робіт, шкільні географічні атласи з топографічною картою, циркуль-вимірювач, лінійка, курвіметр.

Питання до контролю попередніх занять, обговорення, самостійного вивчення та осмислення навчального матеріалу

1. Суть топографічної карти та сфера її застосування?
2. Назвати способи вимірювання прямолінійних відстаней.
3. Назвати способи вимірювання криволінійних відстаней. Точність результатів вимірів відстаней?

4. Суть топографічної карти та сфера її застосування?
5. Назвати способи вимірювання площ.
6. Особливості вимірювання площ геометричним способом?
7. Особливості вимірювання площ за допомогою палетки?

Хід лабораторної роботи

1. Розрахувати та відкласти на папері відстань у масштабі 1:25 000:
№1: 1585 м; **№2:** 670 м; **№3:** 1325 м; **№4:** 897 м; **№5:** 1150 м;
№6: 912 м; **№7:** 1538 м; **№8:** 1055 м; **№9:** 1443 м; **№10:** 896 м.
2. За допомогою розрахунків середніх величин знайдіть довжину річки Андога, використовуючи курвіметр.
3. За топографічними картами 1:25 000 Y-34-37-B-в (Снов) визначити відстані за допомогою лінійки та курвіметра.
№1: довжини шосейних доріг (за вибором);
№2: довжину річки Каменка;
№3: довжину річки Соть;
4. За топографічними картами 1:25 000 Y-34-37-B-в (Снов) визначити відстані між двома пунктами “на око” за допомогою кілометрової сітки та лінійки.
Розрахунки порівняти.
№1: Волково (6810) – Ивановка (7310); **№3:** довжину Федорівки (6510 – 6410);
№2: мук. завод (6511) – перехрестя шляхів (6514); **№4:** довжину р. Соть.
5. За допомогою палетки на топографічній карті 1:25 000 Y-34-37-B-в (Снов) виміряти площу різних ділянок:
№1: сад в кв. 6708; **№2:** сад в кв. 7010; **№3:** ліс в кв. 6911;
№4: ліс в кв. 7211; **№5:** ліс в кв. 6812 – 6813; **№6:** ліс в кв. 7207;
№7: ліс в кв. 6613; **№8:** оз. Чорне в кв. 6513 – 6613; **№9:** чагарник в кв. 6914.
6. Виміряти площу саду в кв. 7112 геометричним способом та за допомогою палетки. Результати двох вимірів порівняти.
7. Визначте числовий масштаб карти, якщо відомо, що 1 см² на карті відповідає на місцевості

№1: 1 га **№2:** 100 га **№3:** 1 км² **№4:** 10000 км²

Приклад: 1 см² на карті відповідає 4 га. Визначте числовий масштаб карти.

1 га = 10000 м² = 0,01 км²; Складаємо пропорцію:

1 см² = 4 га або 1 см² = 40000 м², значить

1 см = $\sqrt{40000 \text{ м}^2}$, 1 см = 200 м.

Відповідь: в 1 см 200 м, або 1: 20000

8. Визначте масштаб двох карт, якщо ліс площею 20 га на першій займає 20 см², а на другій – 80 см².

Тема № 4: Географічні і прямокутні координати

Мета вивчення: Навчити визначати географічні координати об'єктів на топографічних картах.

Література:

1. Левицький І. Ю., Кондратенко І. І. Лабораторний практикум з топографії та картографії. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2000. – 172 с.
2. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 208 с.

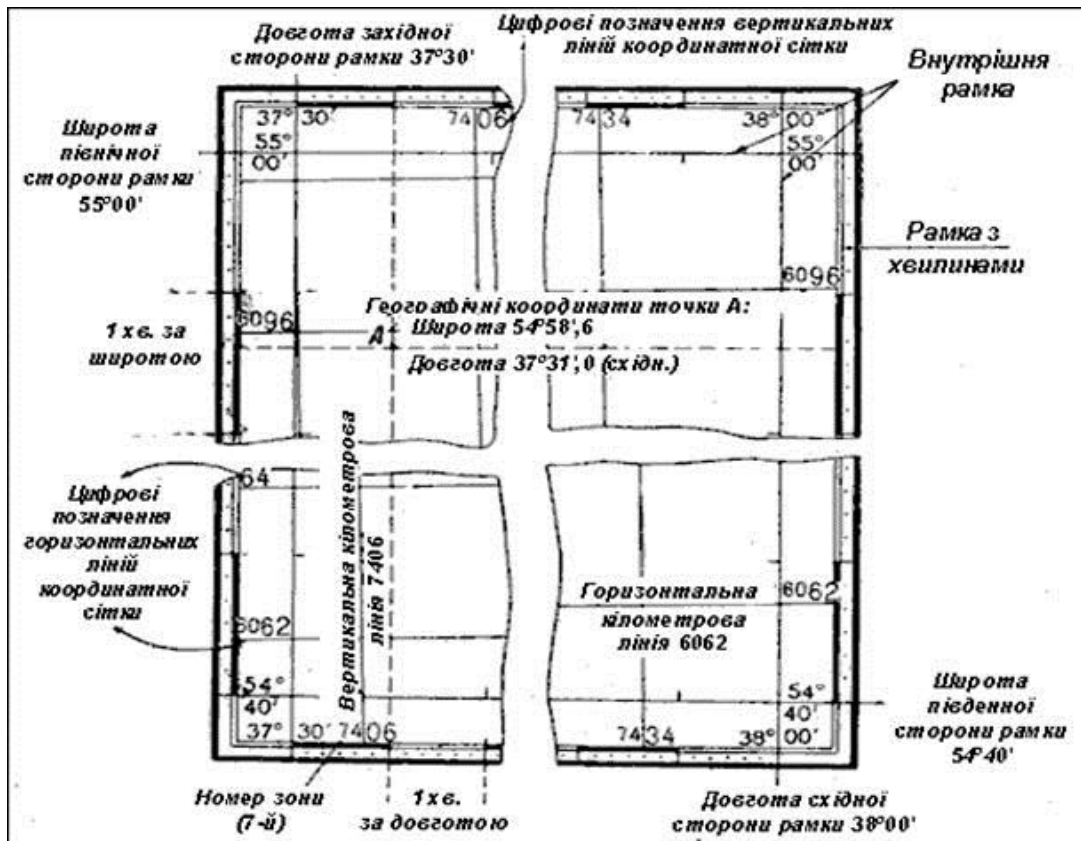
Обладнання: зошит для лабораторних робіт, шкільні географічні атласи з топографічною картою, лінійки.

Питання до контролю попередніх занять, обговорення, самостійного вивчення та осмислення навчального матеріалу

1. Пояснити особливості географічних координат на топографічних картах.
2. Поясніть різницю між географічними і прямокутними координатами.

Хід лабораторної роботи

Самостійно вибрати п'ять об'єктів на карті 1:50 000 Y–34–37–В (Снов) та визначити їх географічні координати.



Тема № 5: Номенклатура аркушів карт

Мета вивчення: Вивчити розграфлення і номенклатуру топографічних карт.

Навчити визначати номенклатуру топографічних карт.

Література:

1. Левицький І. Ю., Кондратенко І. І. Лабораторний практикум з топографії та картографії. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2000. – 172 с.
2. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 208 с.

Обладнання: зошит для лабораторних робіт, шкільні географічні атласи з топографічною картою, лінійки.

Критерії оцінювання: за виконання лабораторної роботи – 5 балів.

Питання до контролю попередніх занять, обговорення, самостійного вивчення та осмислення навчального матеріалу

1. Пояснити сутність розграфлення та номенклатури топографічних карт різних масштабів.
2. Використовуючи збірну таблицю, визначити номенклатуру топографічних карт всіх масштабів для району м. Суми.

Хід лабораторної роботи

1. Визначити номенклатуру карти 1:25 000 Y-34-37-B-v (Снов), заповнюючи таблицю:

Масштаб карти	Номенклатура
1:1 000 000	
1:500 000	
1:200 000	
1:100 000	
1:50 000	
1:25 000	Y – 34 – 37 – В – в

Примітка: При визначенні номенклатури користуватися даними розграфлення карти масштабу 1: 1 000 000:

Масштаб карти	Від поділу трапеції	Кількість карт після поділу карти 1:1000000	Додаткові позначення аркуша	Приклад номенклатури	По широті	По довготі
1:1 000 000		–	–	N – 36	4°	6°
1:500 000	На 4 частин 1:1 000 000	4	А, Б, В, Г	N – 36 – А	2°	3°
1:200 000	На 36 частин 1:1 000 000	36	I, II,...XXXVI	N – 36 – XV	40`	60`
1:100 000	На 144 частини 1:1 000 000	144	1, 2,...144	N – 36 – 54	20`	30`
1:50 000	На 4 частини 1:100 000	576	А, Б, В, Г	N – 36 – 54 – Г	10`	15`
1:25 000	На 4 частини 1:50 000	2304	а, б, в, г	N – 36 – 54 – Г – а	5`	7` 30``
1:10 000	На 4 частини 1:25 000	9216	1, 2, 3, 4	N – 36 – 54 – Г – а – 2	2` 30``	3` 45``
1:5 000	На 256 частин 1:100 000	36864	/1,2...256/	N – 36 – 54 – /241/	1` 15``	1` 52,5``
1:2 000	На 9 частин 1:5 000	331776	/а, б...и/	N – 36 – 54 – /241- ж/	25``	37,5``

2. Визначити номенклатуру суміжних листів запропонованих карт та географічні координати кутів рамки листа. Завдання оформити за прикладом попереднього.

3. Визначити на карті 1:50 000 Y–34–37–В (Снов) географічні координати об'єктів.

№1: кв. 7610 (церква) **№6:** кв. 7913 (окреме каміння)

№2: кв. 7407 (аеродром) **№7:** кв. 6413 (електростанція)

№3: кв. 6714 (північна шахта) **№8:** кв. 8007 (перевал)

№4: кв. 7113 (міст) **№9:** кв. 7821 (кущ)

№5: кв. 7218 (перехрестя шляхів) **№10:** кв. 6618 (курган)

Тема № 6: Зображення рельєфу в горизонталях

Мета вивчення: Навчити читати рельєф на топографічних та оглядових загальногеографічних картах, визначати його кількісні і якісні характеристики. Закріпити основні поняття, які стосуються зображення рельєфу. Відпрацювати початкові навички в зображенні рельєфу та побудові профілю.

Література:

1. Левицький І. Ю., Кондратенко І. І. Лабораторний практикум з топографії та картографії. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2000. – 172 с.
2. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 208 с.

Обладнання: зошит для лабораторних робіт

Питання до контролю попередніх занять, обговорення, самостійного вивчення та осмислення навчального матеріалу

1. Картографічні спотворення?
2. Картографічні проекції: класифікація та характеристика?
3. Послідовність побудови профілю?

Хід лабораторної роботи

1. Побудувати профіль по заданому напрямку на основі горизонталей карти, використовуючи атласи для 8 класу (по варіантам):

№1: лінія АБ (стор. 20 – 21) **№2:** лінія ВГ (стор. 20 – 21)

№3: лінія ДЕ (стор. 20 – 21) **№4:** лінія АБ (стор. 22 – 23)

№5: лінія ВГ (стор. 22 – 23) **№6:** лінія ДЕ (стор. 22 – 23)

2. За побудованими профілями визначити видимість з найвищої вершини.

Горизонтальний масштаб 1:10 000 000, Вертикальний масштаб 1:20 000

Оформлення завдання: над верхньою рамкою, в 5 мм від неї, посередині розташовується назва роботи “Профіль ... (назва місцевості)”. У північно-західному куті на рівні лівої вертикальної сторони рамки дається підпис “ПДПУ, кафедра географії та краєзнавства”. Під південною рамкою у південно-західному куті розташовуються слова “Оцінка”, “Перевірів”, а у південно-східному – “Робота студента І курсу групи ГІ-16 Петрова А.А.”, а посередині – дата виконання роботи. Назви завдань необхідно виконувати заголовними літерами висотою 4 мм, а інші підписи – малими літерами висотою 2 мм.

Тема № 7: Вивчення місцевості за аерофотознімками

Мета вивчення: Ознайомитися з властивостями аерофотознімків та основними дешифрувальними ознаками різних географічних об'єктів.

Література:

1. Левицький І. Ю., Кондратенко І. І. Лабораторний практикум з топографії та картографії. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2000. – 172 с.
2. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 208 с.

Обладнання: зошит для лабораторних робіт, комплект аерофотознімків, репродукція накладного монтажу

Питання до контролю попередніх занять, обговорення, самостійного вивчення та осмислення навчального матеріалу

1. Елементи орієнтування аерофотознімка?
2. Прямі дешифрувальні ознаки?
3. Опосередковані дешифрувальні ознаки?

Хід лабораторної роботи

1. За дешифрувальними ознаками окремих об'єктів розпізнати на топографічній карті територію, зображену на знімку.
2. Зробити комплексний опис зображеної на знімку ділянки території (в межах яких форм рельєфу чи річкових басейнів розташована, які населені пункти тут знаходяться, типи ландшафтів, характер антропогенного його спотворення тощо).
3. За масштабом визначити відстань від тих чи інших об'єктів, що чітко зображені і на знімку, і на карті, до рамок знімка – північної, південної, східної і західної і нанести їх олівцем на карту.
4. Визначити площу території, охопленої аерофотознімком; площу визначають двічі – за знімком і за контурами знімка на топокарті.
5. Визначити відстань А–Б та найкоротші відстані від точки А та точки Б до рамок у кілометрах за аерофотознімком і за картою.
6. Визначити географічні об'єкти, позначені на аерофотознімку цифрами 1–7.
7. Перенести на прозорий папір (кальку) головні елементи змісту аерофотознімка з топокарти – зобразити їх у відповідних умовних знаках та кольорах.

Тема № 8: Географічний глобус

Мета вивчення: Ознайомитися з властивостями глобуса та методикою визначення географічних координат за глобусом.

Література:

1. Левицький І. Ю., Кондратенко І. І. Лабораторний практикум з топографії та картографії. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2000. – 172 с.
2. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 208 с.

Обладнання: зошит для лабораторних робіт, шкільні глобуси.

Питання до контролю попередніх занять, обговорення, самостійного вивчення та осмислення навчального матеріалу

2. Основні елементи географічної карти?
3. Математична основа карти? Форма та розміри Землі?
4. Масштаб? Види масштабу? Координатна сітка?

Хід лабораторної роботи

1. Визначити розміри глобуса для вказаного масштабу. Розрахуйте на яку величину повинні відрізнятися на цьому глобусі полярний і екваторіальний радіуси?

№1 1:10 000 000; **№2** 1:20 000 000; **№3** 1:30 000 000; **№4** 1:40 000 000;

№5 1:50 000 000; **№6** 1:60 000 000; **№7** 1:70 000 000; **№8** 1:80 000 000.

Примітка: Земля має кулясту форму (форму геоїда). За своєю формою геоїд близький до еліпсоїда, розміри якого визначені міжнародним астрономічним союзом в 1976 році: полярний радіус 6 356 863 м, екваторіальний радіус 6 378 245 м. Для вимірювань на поверхні Землі, при визначенні розмірів і форм об'єктів Землю вважають кулею з радіусом 6 371 000 м.

9

2. Визначити відстань до екватора від

№1: Києва; **№2:** Буенос-Айреса; **№3:** Москви; **№4:** Каїра;

№5: Пекіна; **№6:** Кейптауна; **№7:** Делі; **№8:** Мехіко.

Виміри виконати двома способами: за допомогою лінійки та по довжині дуги меридіана. Провести аналіз результатів вимірювання. Пояснити чому вони відрізняються.

Примітка: Для розрахунків використовувати дані: 1° меридіана = 111,2 км.

3. Визначити відстань до Грінвічського меридіана від

№1: Києва; **№2:** Мехіко; **№3:** Каїра; **№4:** Нью-Йорка.

Виміри виконати двома способами: за допомогою лінійки та по довжині дуги паралелі. Провести аналіз результатів вимірювання. Пояснити чому вони відрізняються.

Примітка: Для розрахунків використовувати дані:

Географічна	Довжина, км	Географічна	Довжина, км
-------------	-------------	-------------	-------------

широта		широта	
0°	111,3	50°	71,7
10°	109,6	60°	55,8
20°	104,6	70°	38,2
30°	96,5	80°	19,3
40°	85,4	90°	0

4. Визначити протяжність материків із Півночі на Південь та із Заходу на Схід (за варіантами):

1) Євразії, 2) Північної Америки, 3) Південної Америки, 4) Африки, 5) Австралії.

Тема № 9: Спотворення на географічних картах

Мета вивчення: закріпити знання про картографічні спотворення.

Література:

1. Левицький І. Ю., Кондратенко І. І. Лабораторний практикум з топографії та картографії. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2000. – 172 с.
2. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 208 с.

Обладнання: зошит для лабораторних робіт, комплект карт у різних проекціях.

Питання до контролю попередніх занять, обговорення, самостійного вивчення та осмислення навчального матеріалу

1. Поняття картографічного спотворення
2. Види спотворень
3. Еліпс спотворень

Хід лабораторної роботи

1. Охарактеризуйте розподіл спотворень в нормальних, поперечних і косих сітках картографічних проекцій.
2. Проаналізуйте рівнопроміжні проекції і наведіть приклади їх використання.
3. Проаналізуйте рівновеликі проекції і наведіть приклади їх використання.
4. Проаналізуйте рівнокутні проекції і наведіть приклади їх використання.
5. Проаналізуйте поділ проекцій за характером спотворень і наведіть приклади їх використання.
6. Розрахуйте розміри спотворень в картографічних проекціях аналітичним способом, за допомогою таблиць та карт з ізоколами.

Тема № 10: Розпізнавання картографічних проекцій

Мета вивчення: закріпити знання про картографічні проекції.

Література:

1. Левицький І. Ю., Кондратенко І. І. Лабораторний практикум з топографії та картографії. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2000. – 172 с.
2. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 208 с.

Обладнання: зошит для лабораторних робіт

Питання до контролю попередніх занять, обговорення, самостійного вивчення та осмислення навчального матеріалу

1. Проекції карт світу,
2. Проекції карт півкуль,
3. Проекції карт материків і частин світу, океанів,
4. Проекції карт України.
5. Проекції топографічних карт.

Хід лабораторної роботи

1. Розпізнайте вказані картографічні проекції за допомогою визначників. Визначивши картографічну проекцію за вказаним викладачем варіантом, відповідь запишіть у такому вигляді:

Варіант № ...

1) Рис. № – (визначені клас, група, вид, автор проекції), № рядка із визначника;

2)

3)

4)

5)

Тема № 11: Аналіз і використання загальногеографічних карт

Мета вивчення: Ознайомитися з основними прийомами аналізу та способами використання карт.

Література:

1. Левицький І. Ю., Кондратенко І. І. Лабораторний практикум з топографії та картографії. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2000. – 172 с.
2. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 208 с.

Обладнання: зошит для лабораторних робіт, комплект загальногеографічних карт.

Питання до контролю попередніх занять, обговорення, самостійного вивчення та осмислення навчального матеріалу

1. Візуальний аналіз.
2. Графічні та графоаналітичні прийоми використання карт.
3. Картографічне моделювання.

Хід лабораторної роботи

1. Визначте застосовані картографічні способи і графічні засоби зображення явищ на вказаній загальногеографічній карті. Результати запишіть у таблицю, побудовану за вказаним зразком:

Аналіз картографічного зображення (назва карти)

Назва карти	Явища і об'єкти позначені на карті	Характер розміщення явищ і об'єктів	Застосовані графічні засоби для зображення явищ і об'єктів	Способи зображення явищ і об'єктів

2. Для вказаних викладачем двох загальногеографічних карт виконайте порівняльний аналіз структури їх легенд, особливостей компонування зображення, характеру застосування графічних засобів і картографічних способів відображення об'єктів і явищ.

Тема № 12: Способи зображення на тематичних картах і аналіз цих карт

Мета вивчення: Вивчити способи зображення явищ на географічних картах, оволодіти навиками розпізнання основних способів зображення явищ. Навчити складати тематичні карти.

Література:

1. Левицький І. Ю., Кондратенко І. І. Лабораторний практикум з топографії та картографії. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2000. – 172 с.
2. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 208 с.

Обладнання: зошит для лабораторних робіт

Питання до контролю попередніх занять, обговорення, самостійного вивчення та осмислення навчального матеріалу

1. Сутність тематичних карт?
2. Класифікація найважливіших видів тематичних карт?

Хід лабораторної роботи

1. Визначити способи зображення, які використані в атласі для 9 класу.

Письмово доведіть правильність визнаного вами способу.

№1: сторінка 28-29 (Кількість населення)

№2: сторінка 8-9 (Геологічна будова)

№3: сторінка 14-15 (Клімат)

№4: сторінка 16-17 (Поверхневі води)

№5: сторінка 16-17 (Забезпеченість водними ресурсами)

№6: сторінка 22-23 (Сезонні міграції птахів).

2. Складіть короткий порівняльний аналіз вказаних двох тематичних карт та з'ясуйте особливості передання якісних, кількісних і динамічних характеристик позначених об'єктів і явищ. Порівняльний аналіз виконайте за такою схемою: назва, місце і рік видання, масштаб і проекція, елементи географічної основи, особливості змісту, графічні способи і засоби зображення кількісних і якісних характеристик явищ та об'єктів..

Тема № 13: Створення тематичних карт

Мета вивчення: Навчитися складати схематичні тематичні карти.

Література:

1. Левицький І. Ю., Кондратенко І. І. Лабораторний практикум з топографії та картографії. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2000. – 172 с.

2. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 208 с.

Обладнання: зошит для лабораторних робіт, контурні карти

Питання до контролю попередніх занять, обговорення, самостійного вивчення та осмислення навчального матеріалу

1. Способи зображення явищ на тематичних картах.
2. Порівняти різні способи зображення на тематичних картах.

Хід лабораторної роботи

1. Створити карту України з використанням способу картограми/картодіаграми за даними таблиці

Області	Урожайність з 1 га, ц	Області	Урожайність з 1 га, ц
АР Крим	5,4	Львівська	31,0
Вінницька	17,4	Миколаївська	10,4
Волинська	50,8	Одеська	8,7
Дніпропетровська	35,9	Полтавська	8,3
Донецька	57,6	Рівненська	30,6
Житомирська	20,2	Сумська	1,5
Закарпатська	33,1	Тернопільська	8,7
Запорізька	9,4	Харківська	6,9
Івано-Франківська	15,8	Херсонська	39,4
Київська	13,1	Хмельницька	11,9
Кіровоградська	6,1	Черкаська	9,1
Луганська	58,8	Чернівецька	12,3
		Чернігівська	28,8

Примітка:

1. Відображення явища на тематичній карті способом картограми починається з побудови шкали показників;
2. Заповнення карти здійснюється способом лессіровки;
3. Робота виконується на карті України, контур якої необхідно розробити з чітко видимими адміністративними кордонами.

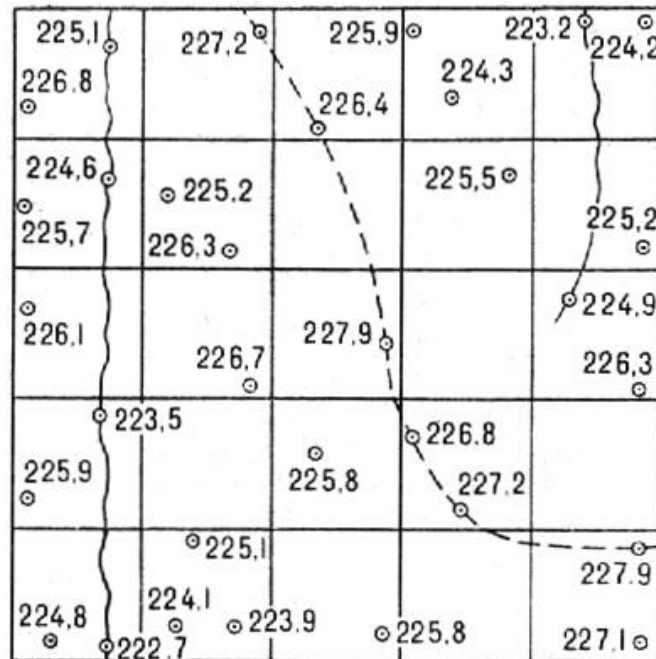
ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Зміст завдання.

Зображення в горизонталях рельєфу ділянки місцевості за висотними відмітками поверхні та структурними лініями рельєфу.

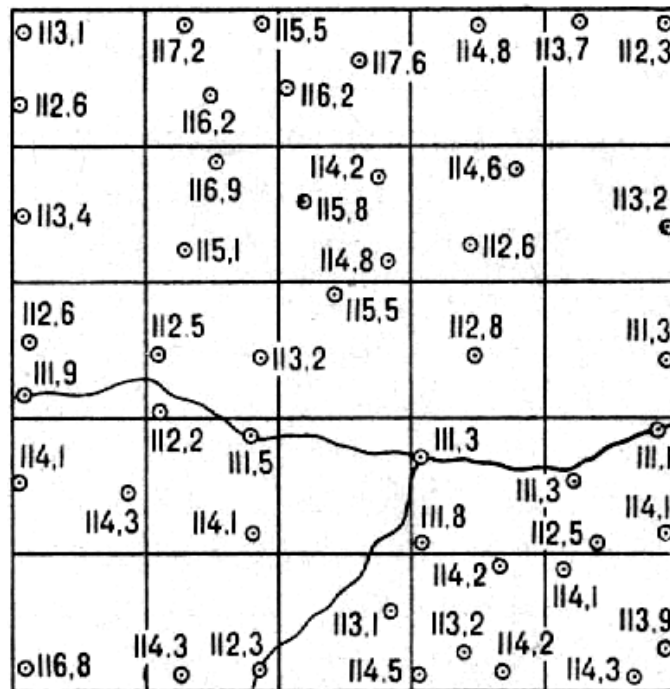
ВАРІАНТ 1

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



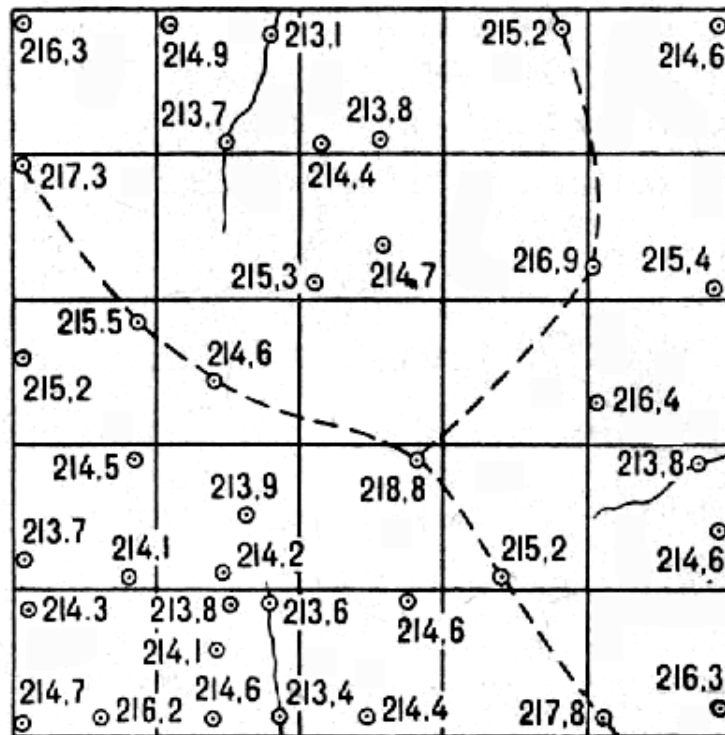
ВАРІАНТ 2

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



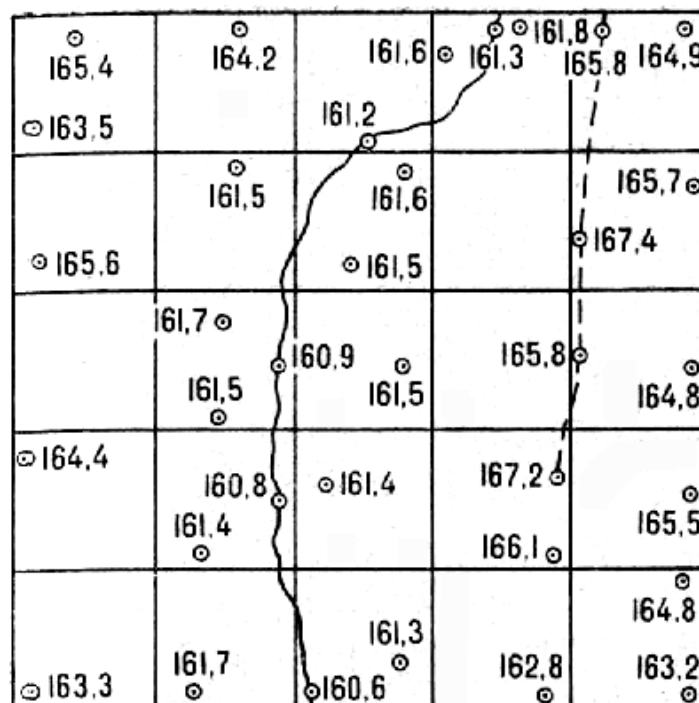
ВАРІАНТ 3

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



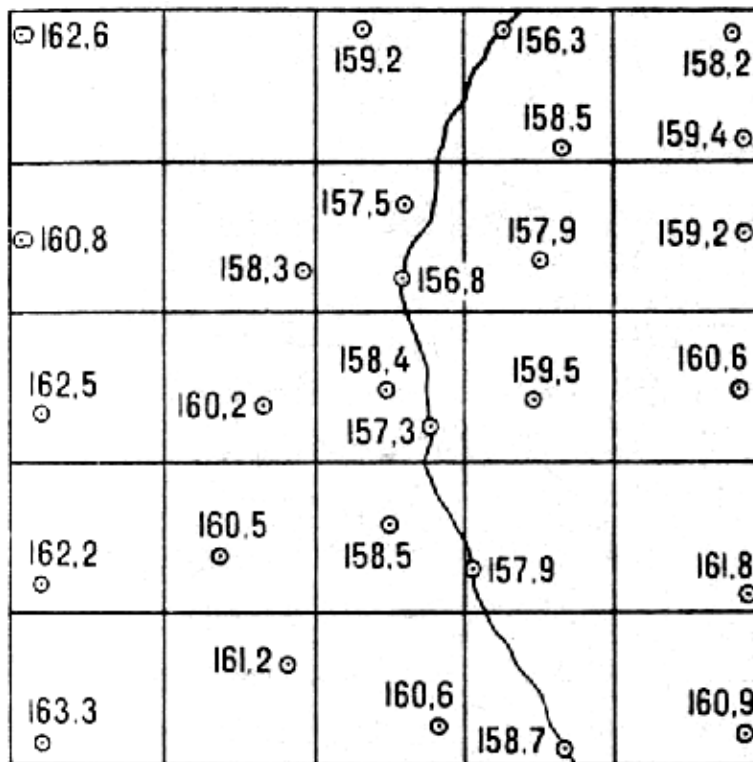
ВАРІАНТ 4

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



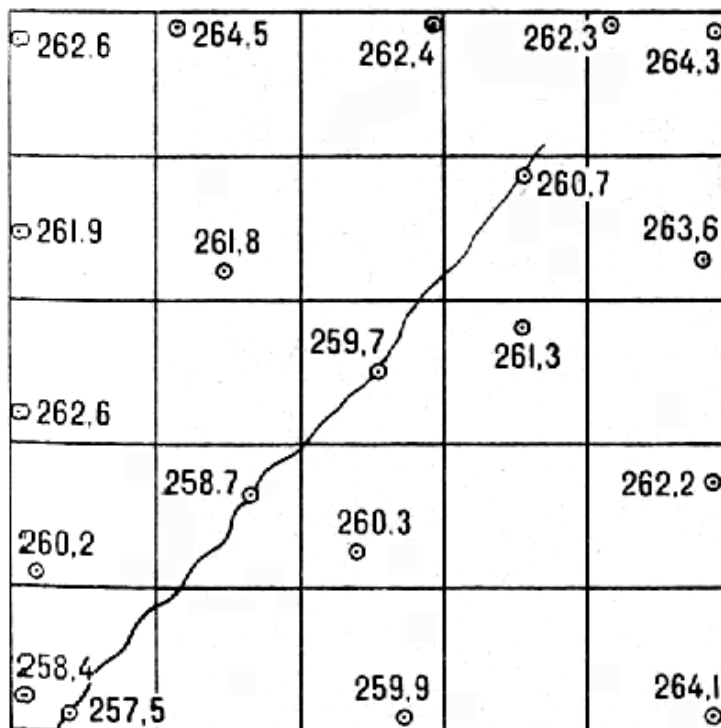
ВАРІАНТ 5

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



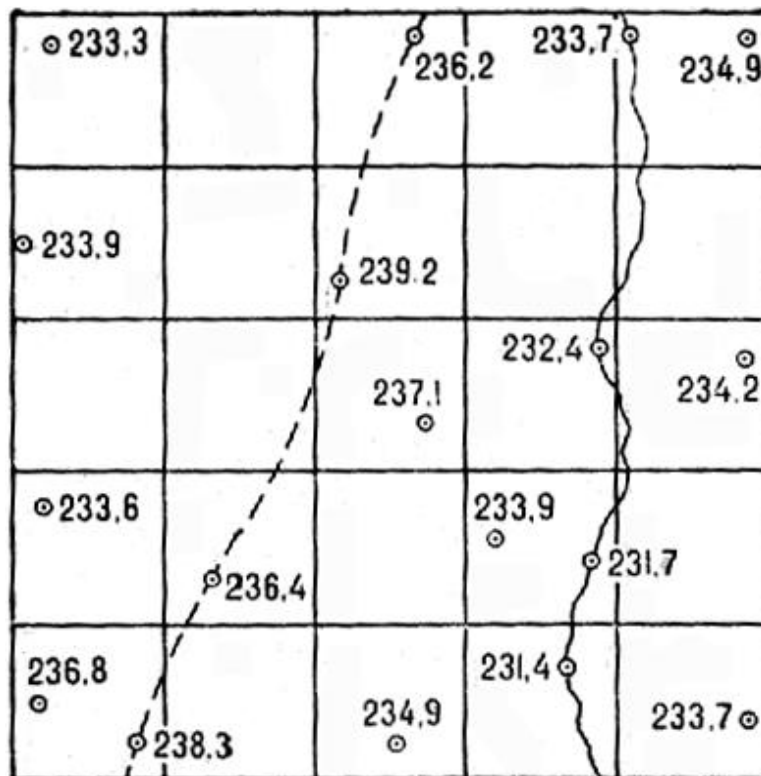
ВАРІАНТ 6

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



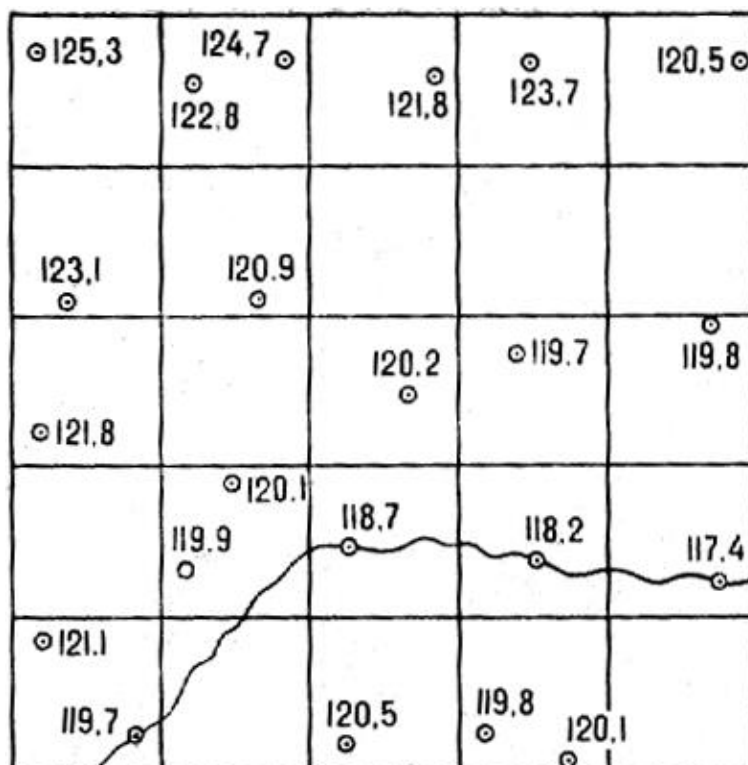
ВАРІАНТ 7

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



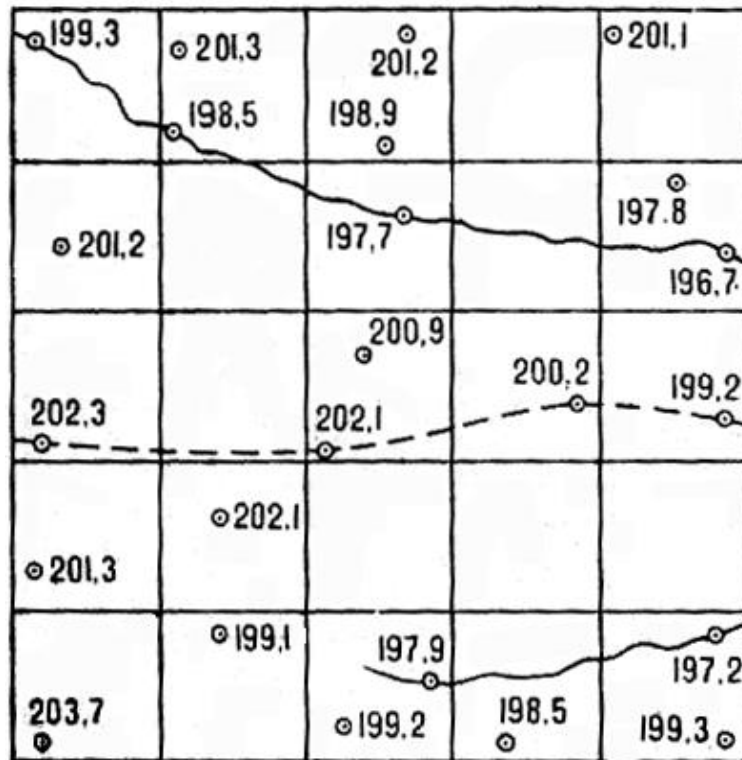
ВАРІАНТ 8

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



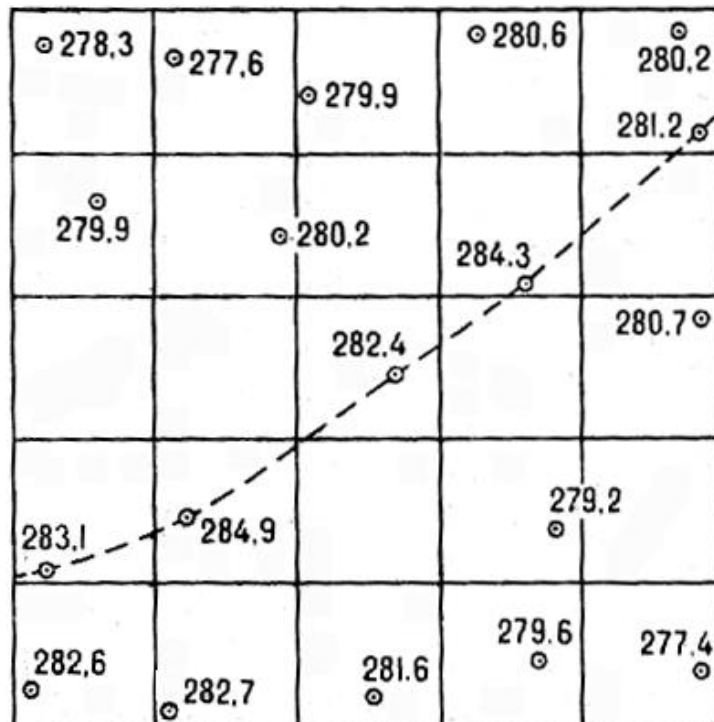
ВАРІАНТ 9

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



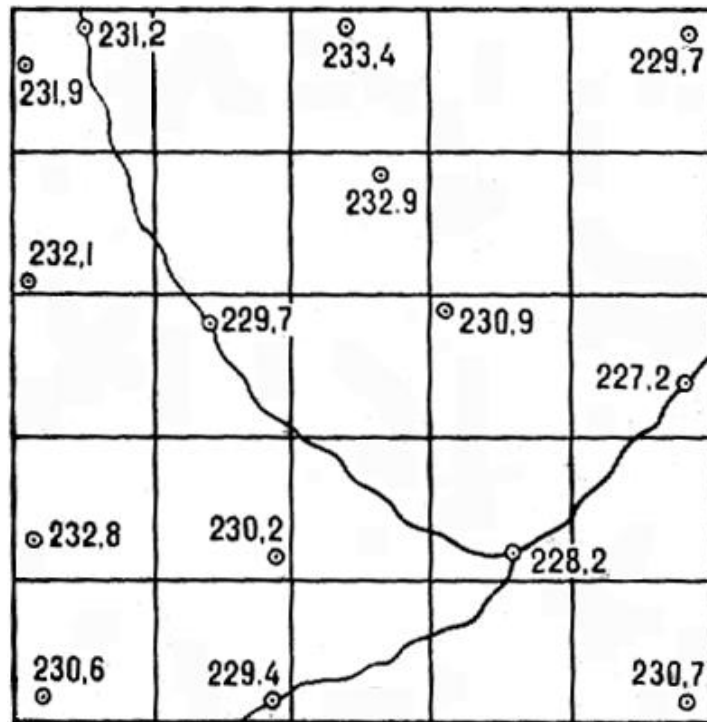
ВАРІАНТ 10

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



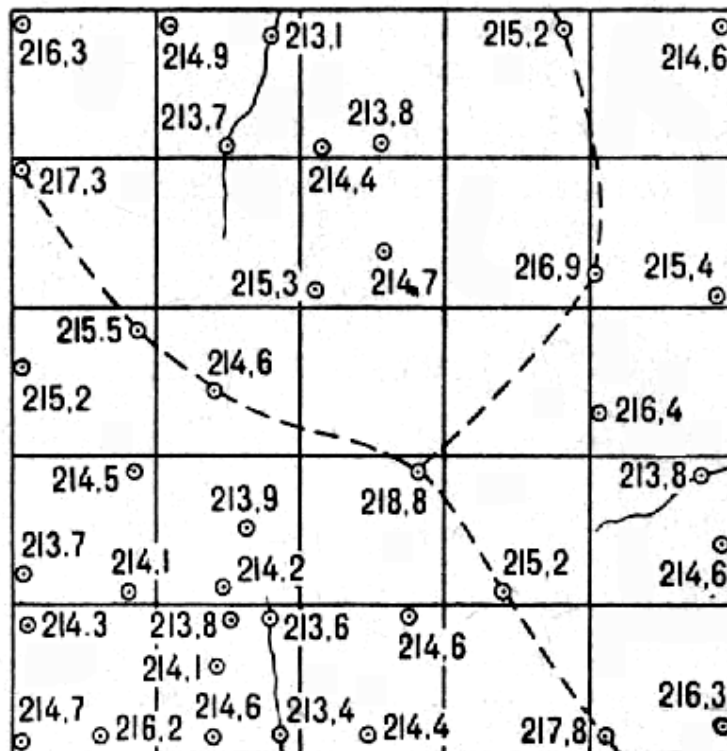
ВАРІАНТ 11

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



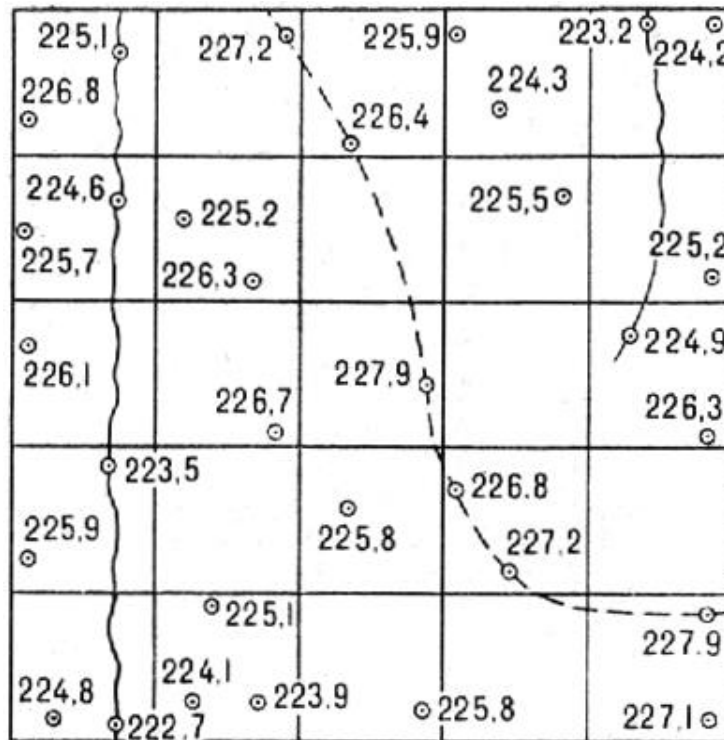
ВАРІАНТ 12

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



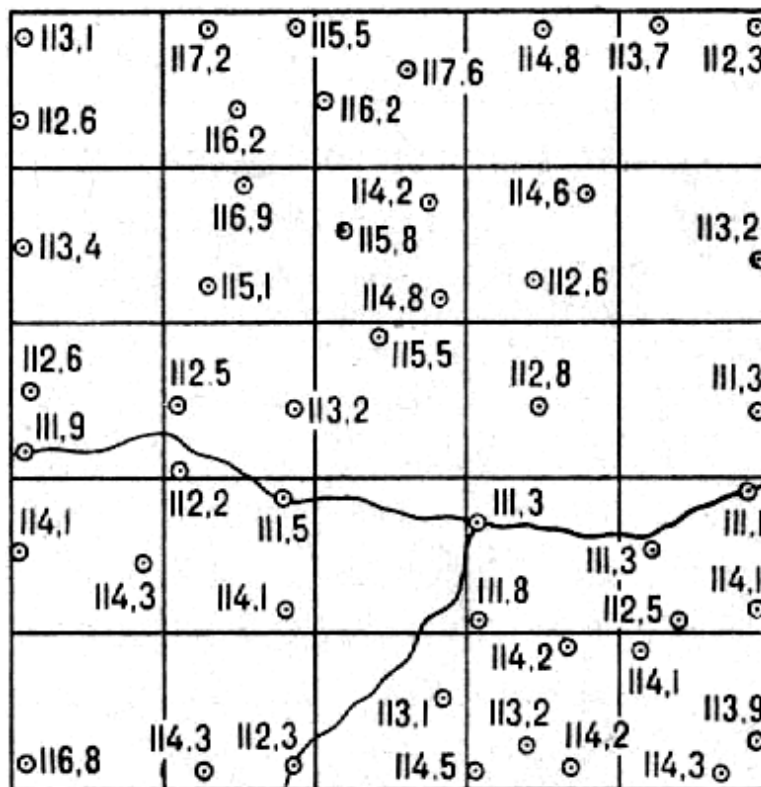
ВАРІАНТ 13

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



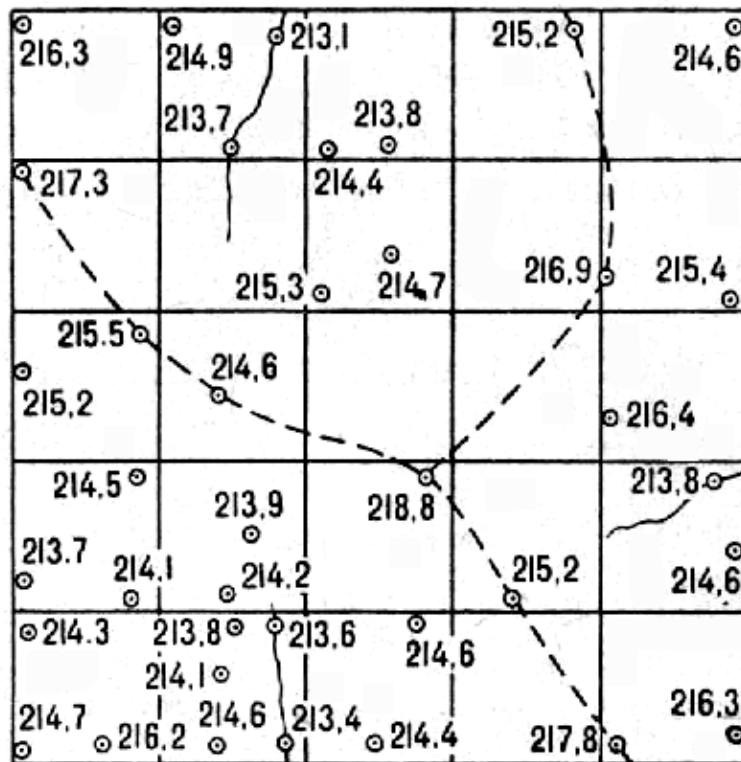
ВАРІАНТ 15

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



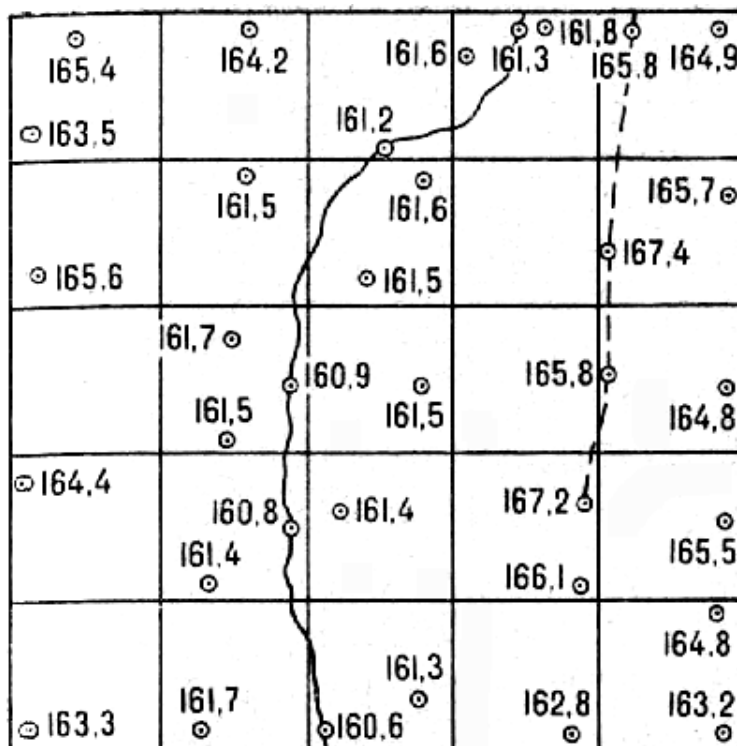
ВАРІАНТ 17

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



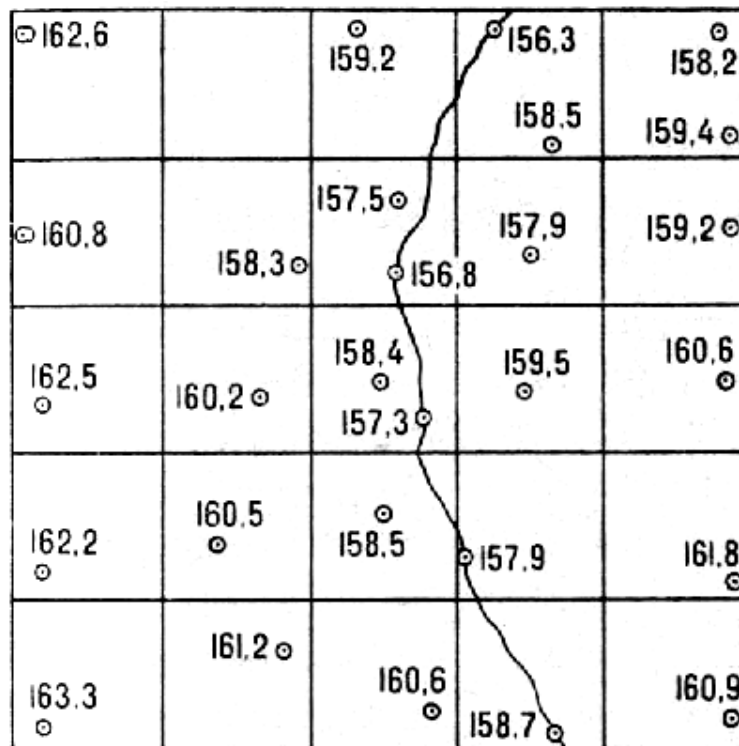
ВАРІАНТ 14

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



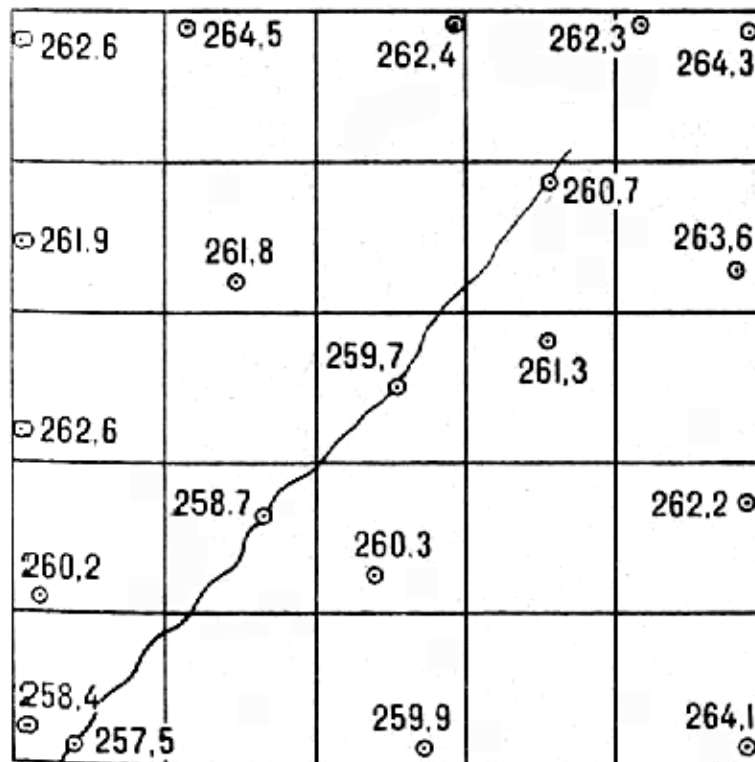
ВАРІАНТ 16

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



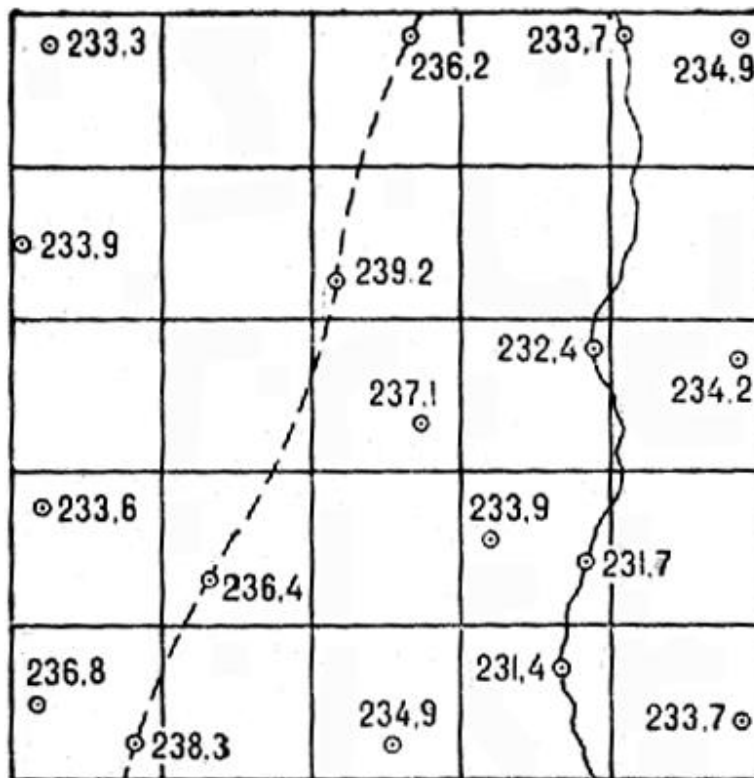
ВАРІАНТ 18

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



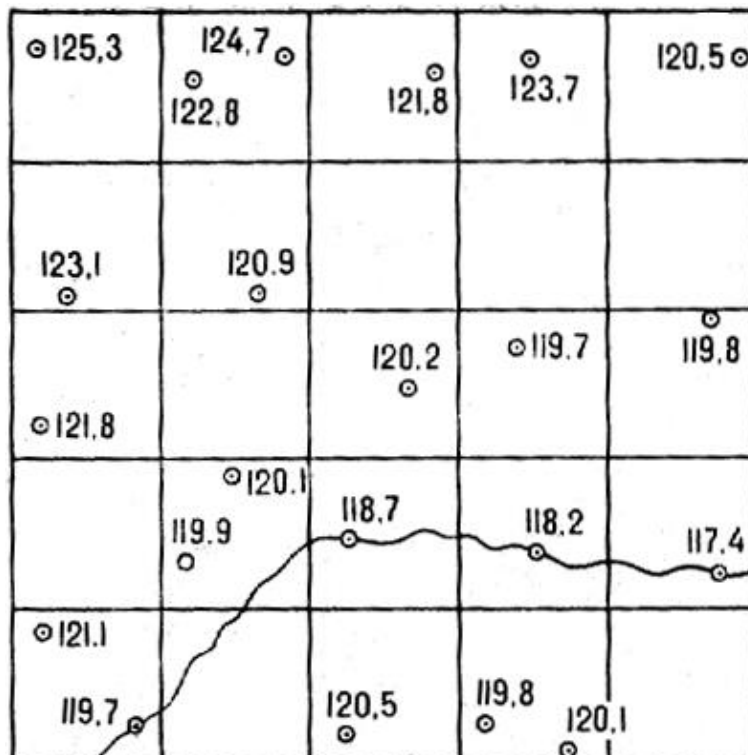
ВАРІАНТ 19

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



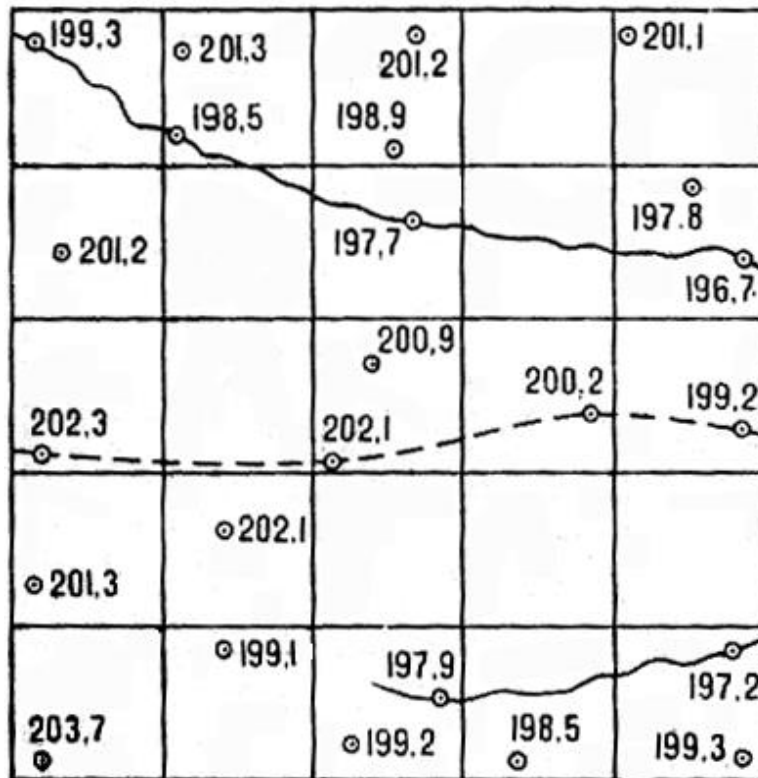
ВАРІАНТ 21

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



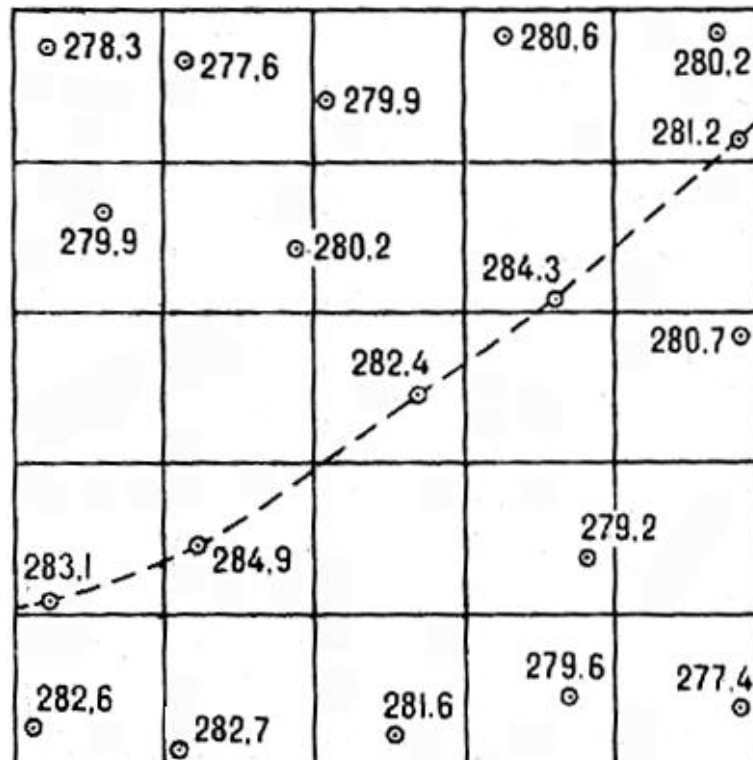
ВАРІАНТ 23

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



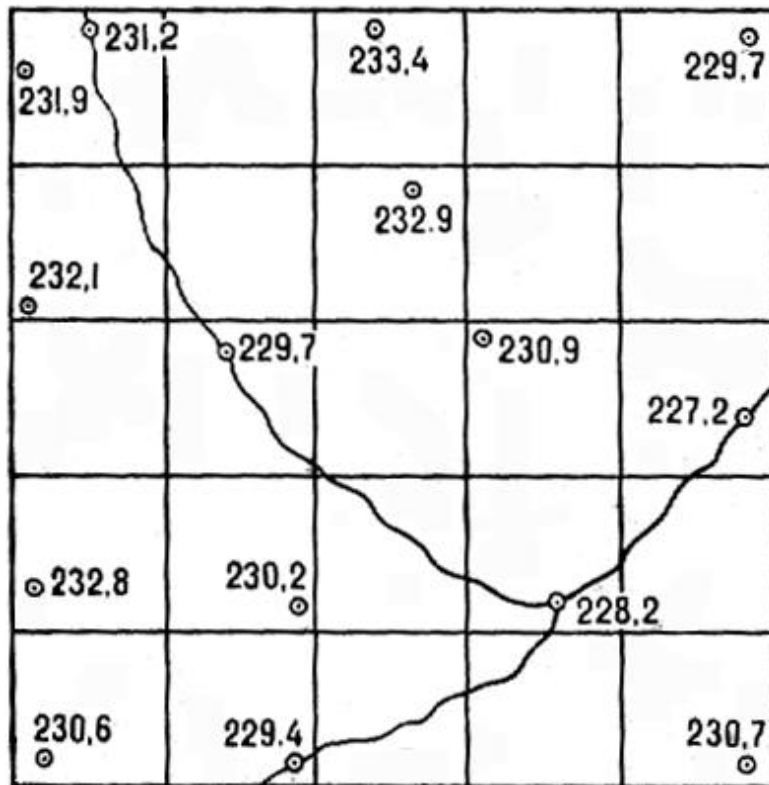
ВАРІАНТ 20

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



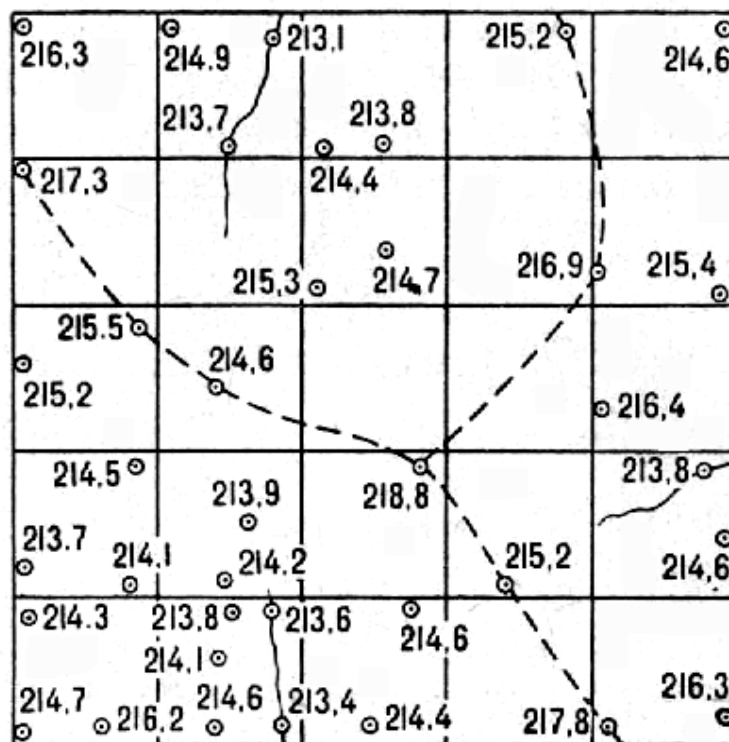
ВАРІАНТ 22

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



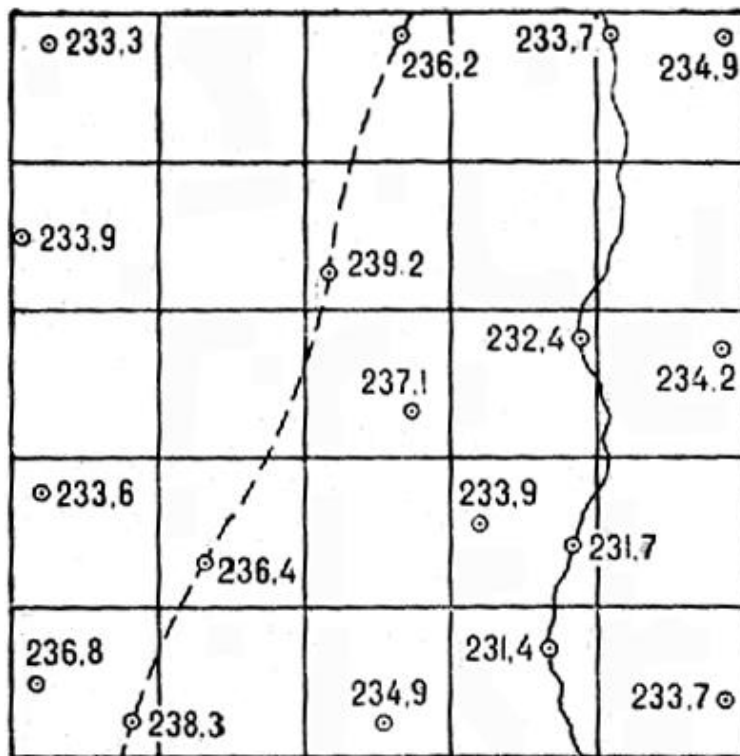
ВАРІАНТ 24

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



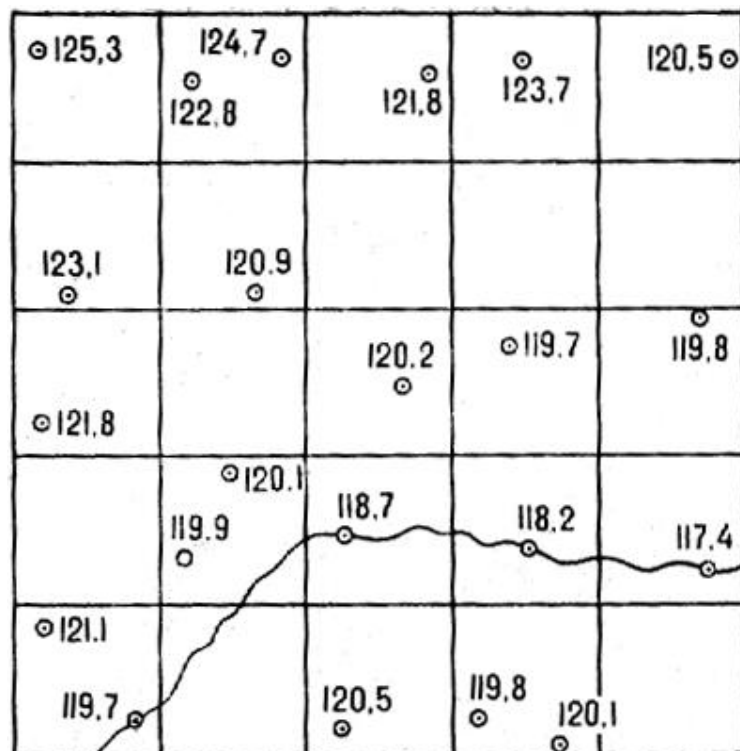
ВАРІАНТ 25

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



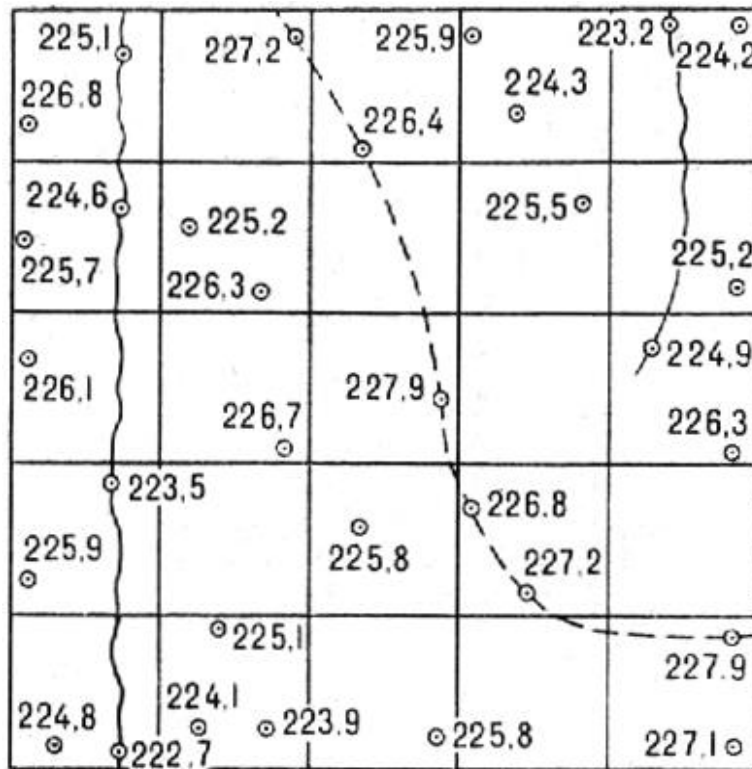
ВАРІАНТ 26

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



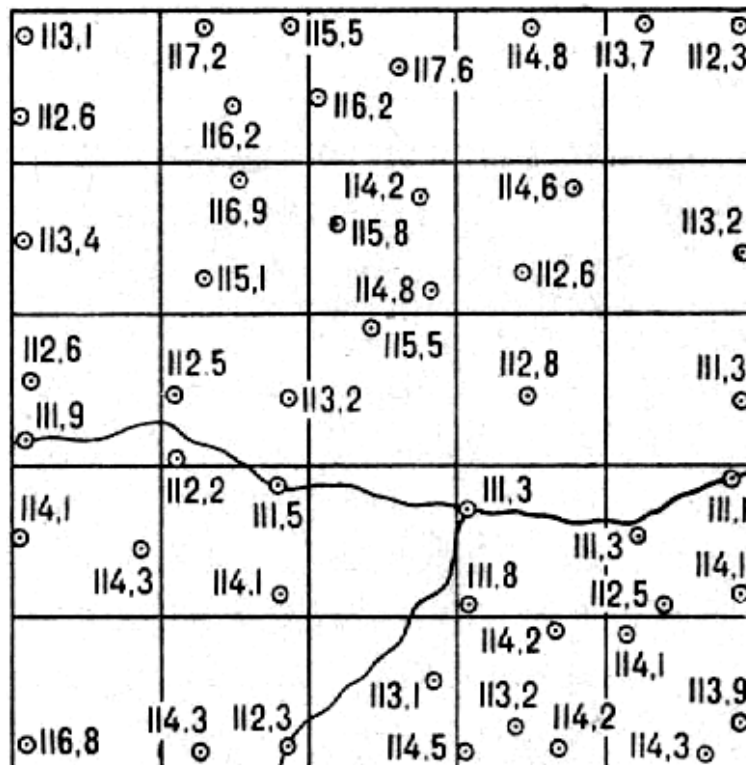
ВАРІАНТ 27

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



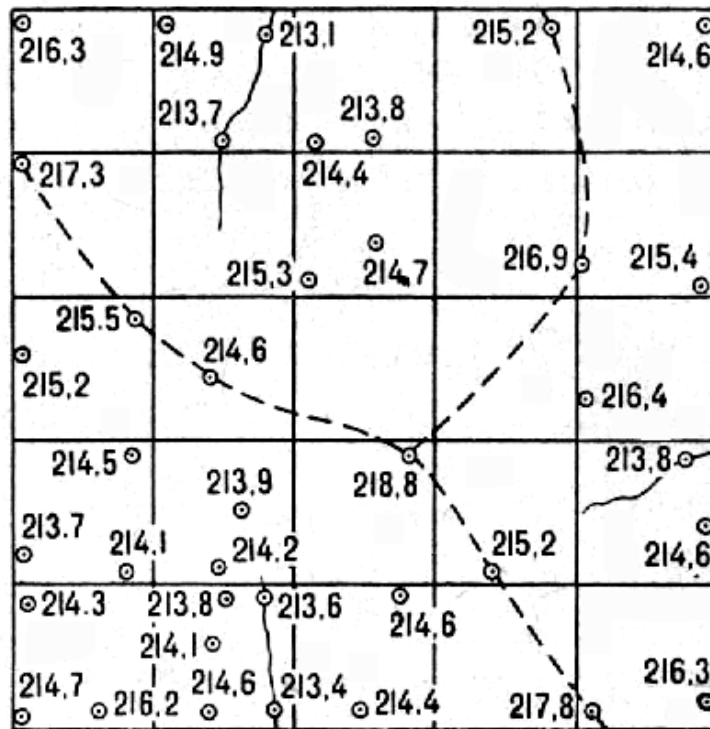
ВАРІАНТ 28

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



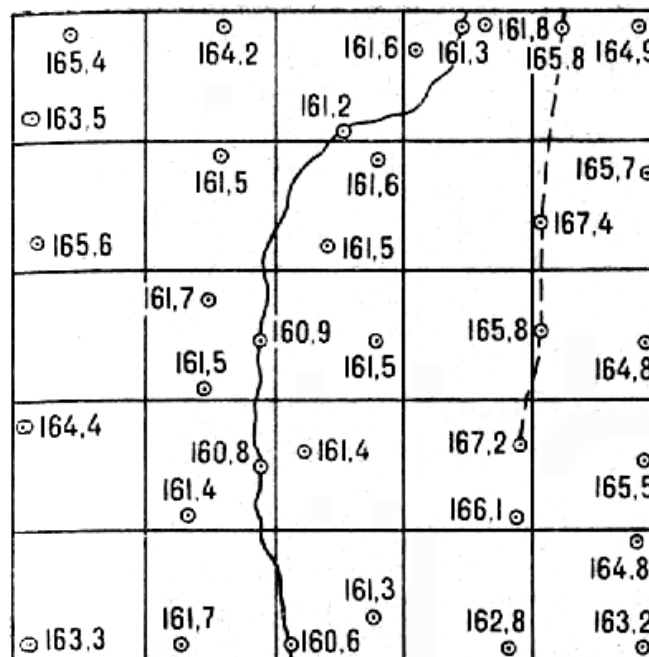
ВАРІАНТ 29

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



ВАРІАНТ 30

Виконайте побудову горизонталей за висотними відмітками при заданій висоті перерізу 1 м.



Методичні вказівки: Фокина А. А. Картография с основами топографии. – М.: Гуманитарный издат. центр “Владос”, 2005. – 335 с.

Шульгина О. В. Картография с основами географии: словарь-справочник: Учеб. пособие. – М.: Жизнь и мысль, 2001. – 272 с.

Зміст завдання. Складання дрібномасштабної тематичної карти області.

№ варіанту	Тема	№ варіанту	Тема
1.	Дошкільні заклади по містах та районах області	16.	Житловий фонд по містах та районах області
2.	Загальноосвітні навчальні заклади по містах та районах області	17.	Середньомісячна номінальна заробітна плата
3.	Випуск учнів загальноосвітніми навчальними закладами	18.	Середньорічна кількість найманих працівників
4.	Заклади охорони здоров'я по містах та районах області	19.	Рівень зареєстрованого безробіття по містах та районах області
5.	Кількість потерпілих на виробництві від травматизму	20.	Кількість діючих сільськогосподарських підприємств
6.	Кількість пенсіонерів по містах та районах області	21.	Виробництво зернових та зернобобових культур
7.	Дитячі оздоровчі табори по містах і районах області	22.	Виробництво насіння соняшнику
8.	Кількість зареєстрованих злочинів по містах та районах області	23.	Виробництво картоплі у сільськогосподарських підприємствах
9.	Викиди у атмосферне повітря від стаціонарних та пересувних джерел	24.	Урожайність зернових та зернобобових культур
10.	Наявність відходів I-III класів небезпеки	25.	Урожайність соняшнику на зерно
11.	Утворення відходів I-III класів небезпеки	26.	Чисельність великої рогатої худоби
12.	Використання свіжої води по містах та районах області	27.	Територія та кількість наявного населення
13.	Скидання забруднених стічних вод по містах та районах області	28.	Перевезення пасажирів автомобільним транспортом

14.	Забезпеченість населення житлом по містах та районах області	29.	Роздрібний товарооборот по містах та районах області
15.	Міський житловий фонд по містах та районах області	30.	Обсяги послуг по містах та районах області

Методичні вказівки: Фокина А. А. Картография с основами топографии. – М.: Гуманитарный издат. центр “Владос”, 2005. – 335 с.

Шульгина О. В. Картография с основами географии: словарь-справочник: Учеб. пособие. – М.: Жизнь и мысль, 2001. – 272 с.

ЗАВДАННЯ ТА ІНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

1. Заповніть таблицю, самостійно вибираючи одиницю оцінки. Зробіть висновок стосовно кожної карти згідно критеріїв оцінювання (4 бали)

Види зображень	Критерії оцінки			
	портативність	наочність	метричність	інформативність
Глобус				
Фізична карта				
(настінна)				
Рельєфна карта				
Топографічна карта				
План місцевості				
Аерофотознімок				
Вигляд місцевості				
Фотокарта				

2. Визначте розміри глобуса для вказаного масштабу. Розрахуйте на яку величину повинні відрізнятися на цьому глобусі полярний і екваторіальний радіуси (4 бали)

№1 1:10 000 000; **№2** 1:20 000 000; **№3** 1:30 000 000; **№4** 1:40 000 000;

№5 1:50 000 000; **№6** 1:60 000 000; **№7** 1:70 000 000; **№8** 1:80 000 000.

Примітка: Земля має кулясту форму (форму геоїда). За своєю формою геоїд близький до еліпсоїда, розміри якого визначені міжнародним астрономічним союзом в 1976 році: полярний радіус 6 356 863 м, екваторіальний радіус 6 378 245 м. Для вимірювань на поверхні Землі, при визначенні розмірів і форм об'єктів Землю вважають кулею з радіусом 6 371 000 м.

3. Визначте відстань до екватора від наведених нижче пунктів (4 бали)

№1: Києва; **№2:** Буенос-Айреса; **№3:** Москви; **№4:** Каїра;
№5: Пекіна; **№6:** Кейптауна; **№7:** Делі; **№8:** Мехіко.

Виміри виконати двома способами: за допомогою лінійки та по довжині дуги меридіана. Провести аналіз результатів вимірювання. Пояснити чому вони відрізняються.

Примітка: Для розрахунків використовувати дані: 1° меридіана = 111,2 км.

4. Визначте відстань до Гринвіцького меридіана від наведених нижче пунктів (4 бали)

№1: Києва; **№2:** Мехіко; **№3:** Каїра; **№4:** Нью-Йорка.

Виміри виконати двома способами: за допомогою лінійки та по довжині дуги паралелі. Провести аналіз результатів вимірювання. Пояснити чому вони відрізняються.

Примітка: Для розрахунків використовувати дані:

Географічна широта	Довжина, км	Географічна широта	Довжина, км
0°	111,3	50°	71,7
10°	109,6	60°	55,8
20°	104,6	70°	38,2
30°	96,5	80°	19,3
40°	85,4	90°	0

5. Визначте протяжність материків із Півночі на Південь та із Заходу на Схід (4 бали):

1) Євразії, 2) Північної Америки, 3) Південної Америки, 4) Африки, 5) Австралії.

6. Звести числовий масштаб до іменованого (4 бали)

№1 1:25 000 000; **№2** 1:1 200 000 000; **№3** 1:250 000; **№4** 1:4 000;
№5 1:55 000 000; **№6** 1:90 000 000; **№7** 1:2 000; **№8** 1: 8 500 000.

Приклад: Звести числовий масштаб до іменованого 1:5 000 000.

1 см – 5 000 000 см;

1 см – 50 000 м (так як в 1 м 100 см);

1 см – 50 км (так як в 1 км 1000 м).

Відповідь: в 1 см 50 км

7. Визначте в скільки разів зменшено зображення на карті порівняно з місцевістю (4 бали).

№1 в 1 см – 65 км; **№2** в 1 см – 350 км; **№3** в 1 см – 600 м; **№4** в 1 см – 2 км.

№5 в 1 см – 70 км; **№6** в 1 см – 8 000 м; **№7** в 1 см – 50 км; **№8** в 1 см – 3 км.

8. Визначте масштаб карти, якщо відстань у 4 км між населеними пунктами становить (4 бали). Запишіть числовий та іменований масштаб.

№1 5 см; **№2** 8 см; **№3** 10 см; **№4** 2 см; **№5** 25 см; **№6** 40 см.

9. В яких масштабах відстань на місцевості у 15 км відповідає відрізкам на карті:

№1 5 см; **№2** 8 см; **№3** 10 см; **№4** 2 см; **№5** 25 см; **№6** 15 см.

Запишіть числовий та іменований масштаб.

10. Розв'яжіть задачі (4 бали). Відстань між двома селами на карті, масштаб якої 1:400 000, 12 см. Якою буде відстань на карті, масштабом 1:2 000 000? Якою буде відстань між поселеннями на карті масштабом 1:500 000, якщо на карті 1:25 000 вона дорівнює 40 см?

ПИТАННЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Поняття про картографію. Система картографічних дисциплін.
2. Географічна карта та її основні елементи.
3. Основні відомості з історії географічної карти.
4. Властивості карт.
5. Види географічних карт. Інші картографічні твори.
6. Топографічна карта та її властивості.
7. Масштаб топографічної карти. Форми масштабу. Вимірювання відстаней і площ.
8. Розграфлення і номенклатура топографічних карт.
9. Рамки аркуша карти. Географічні координати.
10. Компонування карт. Надписи на географічних картах.
11. Проекція топографічних карт. Прямокутні координати.
12. Кути орієнтування.
13. Географічний зміст топографічних карт. Умовні знаки.
14. Зображення на топографічних картах гідрографічної мережі, рослинності та ґрунтів.
15. Зображення рельєфу на топографічних картах. Властивості горизонталей.
16. Зображення соціально-економічних об'єктів на топографічних картах.
17. Зображення на топографічних картах кордонів, меж, опорних геодезичних пунктів, шельфу і внутрішніх водойм.
18. Орієнтування топографічної карти. Орієнтування на місцевості. Способи визначення сторін горизонту.
19. Топографічні зйомки місцевості. Класифікація зйомок.
20. Опорна основа топографічних зйомок. Способи створення опорної основи.
21. Геодезичні опорні сітки.
22. Лінійні вимірювання на місцевості. Прилади для лінійних вимірювань.
23. Планові зйомки простими приладами.
24. Теодолітна зйомка.
25. Геометричне нівелювання.
26. Тригонометричне і фізичне (барометричне) нівелювання.
27. Планово-висотні зйомки.
28. Аерофототопографічна зйомка.
29. Географічний глобус і його властивості.
30. Математична основа дрібномасштабних карт, її основні елементи.

31. Картографічні проекції. Класифікація проекцій за виглядом картографічної сітки.
32. Класифікація проекцій за способом отримання.
33. Спотворення у картографічних проекціях. Еліпс спотворень. Класифікація проекцій за характером спотворень.
34. Проекції карт світу, їх основні характеристики.
35. Проекції карт півкуль, їх основні характеристики.
36. Проекції карт материків і океанів, їх основні характеристики.
37. Принципи вибору картографічних проекцій. Проекції для карт України.
38. Картографічна генералізація. Фактори та засоби генералізації.
39. Класифікація карт. Загальногеографічні та тематичні карти.
40. Загальна характеристика оглядових загальногеографічних карт. Особливості зображення різних об'єктів на загальногеографічних картах.
41. Тематичні карти. Особливості тематичних карт.
42. Способи зображення об'єктів на тематичних картах (ареалів, якісного і кількісного фону, точковий, значків).
43. Способи зображення об'єктів на тематичних картах (ізоліній, локалізованих діаграм, картодіаграми, картограми, знаків руху, лінійних знаків).
44. Головні види тематичних карт.
45. Серії карт. Географічні атласи.
46. Космічна зйомка і картографія.
47. Функції карти. Аналіз карт. Візуальні прийоми картографічного аналізу.
48. Графічні та графоаналітичні прийоми використання карт.
49. Картографічне моделювання і прогнозування.
50. Проектування і складання карт.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Актуальні напрямки розвитку картографії в Україні / За ред. Л. Г. Руденка. К.: Інституту географії НАН України, 2019. 92 с.
<https://igu.org.ua/sites/default/files/pdf-text/cartography-2019.pdf>
2. Білоус В. В., Боднар С. П. Радіоелектронна геодезія. Навчальний посібник К.: Вид-во ВПЦ “Київський університет”, 2020 р. 106 с.
http://geo.univ.kiev.ua/images/doc_file/navch_lit/Radio_elect_geodez.pdf
3. Географічні карти та картографічний метод дослідження (1 том – Географічні карти) (2 том – Картографічний метод дослідження) / Т. В. Дудун, С. В. Тітова / упоряд. С. В. Тітова. К., 2017. 150 с.
http://www.geo.univ.kiev.ua/images/doc_file/navch_lit/KMD_2_tom_Titova_Dudun.pdf
4. Геодезія : навчальний посібник / В. В. Горлачук, І. М. Семенчук, О. В. Анисенко, П. В. Мацко ; МОН України, Чорноморський держ. ун-т ім. П. Могили. – Херсон : ОЛДІ - ПЛЮС, 2015. 250 с.
5. Даценко Л. М., Гончаренко О. С. Топографічне картографування: навчальний посібник. К. КНУ імені Тараса Шевченка, 2019. 88 с.
http://www.geo.univ.kiev.ua/images/doc_file/navch_lit/Topokart_Dazenko.pdf
6. Даценко Л. М. Технологія видання карт: начальний посібник. К.2020, 187 с.
http://geo.univ.kiev.ua/images/doc_file/navch_lit/TVKart_Dazenko_LM_2020.pdf
7. Дмитрів О. П. Геодезія. Частина I : навч. посіб. [Електронне видання]. Рівне : НУВГП, 2019. 166 с.
http://ep3.nuwm.edu.ua/16813/1/%D0%9D%D0%9F_%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D1%96%D1%8F.%20%D0%A7.%20I_%20%D0%94%D0%BC%D0%B8%D1%82%D1%80%D1%96%D0%B2%20%D0%9E.pdf
8. Лахоцька Е. Я. Основи картографії. Навчальний посібник. Ужгород: УжНУ, 2017. 79 с.
<https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/21563/1/%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf>
9. Лейберюк О. М. Інтерактивні веб-карти: сутність і основні етапи створення (на прикладі веб-ресурсу Carto) // Український географічний журнал, 2016 (4). <https://ukrgeojournal.org.ua/uk/node/542>

10. Топографія: методичні рекомендації до виконання практичних робіт. Миколаїв: Миколаївський національний аграрний університет, 2020. 48 с. <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/7464/1/Topohrafiia.pdf>
11. Чабанюк В. Реляційна картографія: Теорія та практика. Київ: Інститут географії НАН України, 2018. 525 с. <https://igu.org.ua/sites/default/files/pdf-text/relational-%D1%81art.pdf>
12. Шевченко Р.Ю. Картографія: Підручник. К.: ЦНМВ «Кий», 2015. 230 с. <http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/kart.pdf>
13. Topographic maps: The basics. https://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/earthsciences/pdf/topo101/pdf/mapping_basics_e.pdf
14. Making Topographic Maps. <https://www.microimages.com/documentation/Tutorials/topomap.pdf>
15. Make a Topographic Map Using SketchUp and Google Maps. <http://www.sketchupartists.org/tutorials/sketchup-and-advanced-modeling/make-a-topographic-map-using-sketchup-and-google-maps/>

Додаткові

1. Білокриницький С.М. Геодезія : навч. посібник. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2011. 576 с. <http://kizman-tehn.com.ua/wp-content/uploads/2018/04/%D0%91%D1%96%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9-%D0%A1.-%D0%9C.-%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D1%96%D1%8F.pdf>
2. Даценко Л. М. Навчальна картографія як складова картографічної // Український географічний журнал. 2011. № 2. С. 59-63.
3. Картографія з основами топографії. Частина І. Топографія: Навчальний посібник для студентів географічних спеціальностей педагогічних університетів / Укл.: Хаєцький Г.С., Стефанков Л.І. Вінниця, ВДПУ, 2014. 132 с. https://library.vspu.edu.ua/polki/akredit/kaf_3/haeckiy5.pdf
4. Корнус А. О. Атлас сільського господарства Сумської області [Електронний ресурс] : географічний атлас. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2019. <http://repository.sspu.sumy.ua/handle/123456789/7603>
5. Лозинський В. В., Андрейчук Ю.М. Картографо-топографічний словник-довідник: навч. посіб.; за наук. ред. професора І. П. Ковальчука. Київ ; Львів : НУБІП Україна ; ЛНУ імені Івана Франка, 2014. 256 с.

http://old.geography.lnu.edu.ua/Stud/Navch/metodychky/Slovnyk_dovidnyk_Lozynskyj_Andreychuk.pdf

6. Ляшенко Д. О. Картографія з основами топографії: Навч. посібник для вищих навчальних закладів. К.: Наук. думка, 2008. 184 с.

7. Методичні вказівки і завдання до лабораторних і самостійних робіт з дисципліни «Картографія з основами топографії та ГІС» (Частина 1) / Уклад. : С. А. Оточко. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. 34 с.
<https://eprints.kname.edu.ua/40470/>

8. Остроух В. І. Картографія Азії, Америки та Африки у Середньовіччі // Географія та економіка в рідній школі. 2018. № 3. С. 36-39.

9. Перхалюк Р. І. Особливості картографування динаміки забудови приміських зон великих міст за космічними знімками // Часопис картографії. 2013. Вип. 6. С. 35-42. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ktvsh_2013_6_6

10. Ржепішевський Є., Наровлянський О. З історії спортивної картографії // Краєзнавство. Географія. Туризм. 2011. № 12, березень. С. 20-21.

11. Руденко Л., Чабанюк В., Подвойська В., Вишня М. Інтерактивні карти потенційно небезпечних об'єктів України: проблеми формування баз даних та їх візуалізації // Український географічний журнал 2019 (4). С. 57-70.
<https://ukrgeojournal.org.ua/uk/node/668>

12. Сосса Р. І. Розвиток історичної картографії в Україні // Український географічний журнал. 2020. № 2. С. 57-64.

13. Чабанюк В. С. Нові пошуки у розвитку мовної парадигми картографії: мова та знання // Український географічний журнал. 2018. № 4. С. 59-69.

Інформаційні ресурси

1. Лозинський В. В., Ключник В. В. Топографія з основами геодезії: Методичні вказівки до вивчення курсу. Львів, 2011. 24 с.

http://old.geography.lnu.edu.ua/Strukt/Biblio/Prakt_lab/top.pdf

2. Національний атлас України. <http://wdc.org.ua/atlas/2010400.html>

3. Романкевич А. П. Топографія с основами геодезии.
<https://geo.bsu.by/images/pres/cart/topo01.pdf>

4. <http://ukr-tur.narod.ru/karty/karty.htm> – карти, картографія, історія картографії.

5. <http://www.twirpx.com/files/common/maps/> – методичні вказівки, словники, довідники з картографії.

Навчально-методичне видання

КОРНУС Анатолій Олександрович

КАРТОГРАФІЯ З ОСНОВАМИ ТОПОГРАФІЇ ТА ГЕОДЕЗІЇ

Методичні вказівки до проведення практичних робіт
та виконання самостійної роботи студентів

Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2021.
Свідоцтво ДК № 231 від 02.11.2000 р.

Відповідальна за випуск ***Корнус О.Г.***

Комп'ютерний набір ***Корнус А.О.***
Комп'ютерне верстання ***Корнус А.О.***

Здано в набір 08.01.2021. Підписано до друку 28.02.2021.
Формат 60 x 84/16. Гарн. Times New Roman. Друк ризогр.
Папір офсет. Умовн. друк арк. 1,82. Обл.-вид. арк 1,9. Тираж 100 прим/

