

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Житомирський державний університет
імені Івана Франка

Методичні рекомендації
для самостійної роботи студентів з освітньої компоненти
«Картографія з основами топографії»
спеціальності 014 Середня освіта
предметної спеціальності 014.07 Середня освіта (Географія)

Укладач: В.С. Костюк

Житомир – 2021

Рекомендовано до друку Вченою радою
Житомирського державного університету
імені Івана Франка
(Протокол № 17 від 24.09.2021 р.)

Рецензенти:

Ситник О. І., кандидат географічних наук, доцент кафедри географії та методики її навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Кирилюк Л. М., кандидат географічних наук, доцент кафедри географії Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

Лаврик О. Д., доктор географічних наук, професор кафедри екології та географії Житомирського державного університету імені Івана Франка.

Методичні рекомендації для самостійної роботи студентів з освітньої компоненти «Картографія з основами топографії» спеціальності 014 Середня освіта, предметної спеціальності 014.07 Середня освіта (Географія) / уклад. В. С. Костюк. – Житомир, 2021. – 25 с.

У методичних рекомендаціях міститься програмний матеріал з освітньої компоненти «Картографія з основами топографії», а саме питання до контролю попередніх занять, обговорення, самостійного вивчення та осмислення навчального матеріалу, перелік індивідуальних завдань, завдання та список рекомендованої літератури для вивчення курсу. Призначено для здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою Середня освіта (Географія)

ВСТУП

Освітня компонента «Картографія з основами топографії» – одна з базових дисциплін, які вивчаються здобувачами вищої освіти за освітньою програмою Середня освіта (Географія) на першому (бакалаврському) рівні. Вона відіграє особливе значення для у формуванні світогляду майбутнього вчителя географії і дає знання про топографічні карти як один із способів зображення поверхні Землі.

Об'єктом вивчення «Картографії з основами топографії» є Земля, з системою геометрії її елементів, їх просторове розміщення, взаємозв'язки та властивості. А також небесні тіла, зоряне небо та Всесвіт загалом

Мета вивчення освітньої компоненти: полягає у формуванні в здобувачів систематизованих картографічних знань і вмінь роботи з картографічними творами; засвоєнні теоретичних і практичних навиків, що спрямовані на вирішення завдань на топографічних картах, проведенням теодолітної, мензульної, бусольної, екерної, окомірної зйомок, геометричного, барометричного і тригонометричного нівелювання та відповідного знання будови і принципів роботи приладів, що їх забезпечують.

Основними завданнями вивчення освітньої компоненти є:

- ознайомити здобувачів із загальною теорією картографії та топографії, методами топографо-картографічних досліджень;
- навчити читати топографічні карти і користуватися ними у навчальній та практичній діяльності, а також при наукових дослідженнях;
- розкрити сучасні підходи до розробки і використання топографічних карт;
- розвинути уміння складати, викреслювати, аналізувати і використовувати географічні карти різноманітного тематичного змісту, масштабу і призначення;
- навчити виконувати різні види і типи лінійних і кутових вимірювань;
- навчити використовувати геодезичні прилади та правильно організовувати порядок робіт для проведення окомірної, тахеометричної, теодолітної чи бусольної зйомки;

- навчити правильно визначати координати (географічні та прямокутні), азимути (географічні та магнітні), румби, дирекційний кути;
- навчити вирішувати задачі на топографічних та географічних картах (вимірювання площ та довжин; прокладання напрямів руху та ін.), викреслювати фрагменти карт та окремі умовні знаки;
- навчити виявляти додаткові та допоміжні елементи топографічних карт і планів;
- навчити орієнтувати карту чи план по місцевості, будувати профілі, виконувати окомірне вимірювання;
- навчити визначати кількісні показники рельєфу, крутість та форму схилів, аналізувати рельєф, наносити на карту характерні лінії рельєфу, визначати позначки висот та перевищення між ними, тощо.

САМОСТІЙНА РОБОТА №1

Тема: *Масштаби географічних карт.*

Питання для вивчення:

1. Чисельний масштаб.
2. Лінійний масштаб.
3. Іменованний масштаб.
4. Поперечний масштаб.

Контрольні запитання:

1. Що називається масштабом топографічних карт?
2. Назвіть, які Ви знаєте види масштабів?
3. Роз'ясніть суть чисельного та іменованого масштабу.
4. Поясніть що таке лінійний масштаб та як ним користуватися?
5. Що є основою лінійного масштабу?
6. Поясніть що таке поперечний масштаб?
7. Коли використовують поперечний масштаб?
8. Які карти називають великомасштабними?
9. Яка найменша поділка лінійного масштабу?
10. Які карти називають дрібномасштабними?

Практичні завдання:

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

- 1) 2 см; 2) 5 см; 3) 10 см; 4) 25 см.

Запишіть у вигляді чисельного та іменованого масштабів.

2. При якому масштабі відстань на місцевості у 15 км на карті відповідає відрізкам:

- 1) 5 см; 2) 10 см; 3) 15 см; 4) 25 см.

Запишіть у вигляді чисельного та іменованого масштабів.

3. На карті з масштабом 1:400 000, відстань між двома поселеннями становить 12 см. Яка відстань буде на карті з масштабом 1:2 000 000?

4. На карті з масштабом 1:25 000, відстань між двома поселеннями становить 40 см. Яка відстань буде на карті з масштабом 1:500 000?
5. Переведіть чисельний масштаб в іменований:
- 1) 1:2 000; 2) 1:250 000; 3) 1:90 000 000; 4) 1:1 200 000 000.

Рекомендована література

1. Артамонов Б.Б. Топографія з основами картографії: Навч. посібн. / Б.Б. Артамонов, В.П. Штангрет. – Львів: «Новий світ – 2000», 2011. – 248 с.
2. Божок А.П., Молочко А.М., Остроух В.І. Картографія: Підручник. - К.: ВПЦ "Київський університет", 2008. - 271 с.
3. Кравців С. С. Картографія: навчальний посібник / С. С. Кравців, П. С. Войтків, М. В. Кобелька. – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2017. – 191 с.
4. Ляшенко Д.О. Картографія з основами топографії: Навч. посібник для вищих навчальних закладів. - К.: Наук, думка, 2008. - 184 с.
5. Шевченко Р. Ю. Картографія: Електронний підручник / Шевченко Р. Ю. – К.: ЦНМВ «Кий», 2015. – 230 с.

САМОСТІЙНА РОБОТА №2

Тема: Номенклатура топографічних карт та планів.

Питання для вивчення:

1. Розграфлення топографічних карт.
2. Номенклатура аркушів карт.
3. Розміри аркушів карт різних масштабів.

Контрольні запитання:

1. Що називається розграфленням топографічних карт?
2. Що таке номенклатура карти?
3. Для чого застосовується номенклатура топографічних карт?
4. Що називають рядом (поясом)карти?
5. Що таке колона карти?
6. Як утворюються ряди та колони?

7. Яка різниця між зоною і колоною?

8. Як позначають ряди?

9. Як ведеться відрахунок колон?

10. Які позначки застосовують для позначення номенклатури карт різного масштабу?

Практичні завдання:

1. Встановіть номенклатуру карти Y-34-37-B-B (Снов) з масштабом 1:25 000, заповнивши таблицю:

<i>Масштаб карти</i>	<i>Номенклатура</i>
1:25 000	Y – 34 – 37 – B – B
1:50 000	
1:100 000	
1:200 000	
1:500 000	
1:1 000 000	

Примітка: Для визначення номенклатури скористайтеся даними розграфлення карти з масштабом 1: 1 000 000:

<i>Масштаб карти</i>	<i>Від поділу трапеції</i>	<i>Кількість карт після поділу карти 1:1000000</i>	<i>Додаткові позначення аркуша</i>	<i>Приклад номенклатури</i>	<i>За широтою</i>	<i>За довготою</i>
1:2 000	На 9 частин 1:5 000	331776	/а, б...и/	N – 35 – 56 – /240 - ж/	24``	36,5``
1:5 000	На 256 частин 1:100 000	36864	/1,2...256/	N – 36 – 54 – /241/	1`15``	1`54,5``
1:10 000	На 4 частини 1:25 000	9216	1, 2, 3, 4	N – 35 – 56 – Г – а – 2	2`20``	3`55`
1:25 000	На 4 частини 1:50 000	2304	а, б, в, г	N – 35 – 56 – Г – а	6`	7`25``
1:50 000	На 4 частини 1:100 000	576	А, Б, В, Г	N – 35 – 56 – Г	12`	16`
1:100 000	На 144 частини 1:1 000 000	144	1, 2,..144	N – 35 – 54	20`	30`
1:200 000	На 36 частин 1:1 000 000	36	I, II,..XXXVI	N – 35 – XV	40`	60`
1:500 000	На 4 частин 1:1 000 000	4	А, Б, В, Г	N – 35 – А	3°	4°
1:1 000 000		–	–	N – 34	5°	7°

2. Встановіть на карті Y–34–37–B–B (Снов) з масштабом 1:50 000, географічні координати об'єктів:

1) кв. 7407 (аеродром); 2) кв. 7113 (міст); 3) кв. 6618 (курбан); 4) кв. 7610 (церква).

Рекомендована література

1. Артамонов Б.Б. Топографія з основами картографії: Навч. посібн. / Б.Б. Артамонов, В.П. Штангрет. – Львів: «Новий світ – 2000», 2011. – 248 с.
2. Божок А.П., Молочко А.М., Остроух В.І. Картографія: Підручник. - К.: ВПЦ "Київський університет", 2008. - 271 с.
3. Кравців С. С. Картографія: навчальний посібник / С. С. Кравців, П. С. Войтків, М. В. Кобелька. – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2017. – 191 с.
4. Ляшенко Д.О. Картографія з основами топографії: Навч. посібник для вищих навчальних закладів. - К.: Наук, думка, 2008. - 184 с.
5. Шевченко Р. Ю. Картографія: Електронний підручник / Шевченко Р. Ю. – К.: ЦНМВ «Кий», 2015. – 230 с.

САМОСТІЙНА РОБОТА №3

Тема: Системи координат на топографічних картах.

Питання для вивчення:

1. Географічні координати.
2. Прямокутні координати.

Контрольні запитання:

1. Що таке градусна сітка?
2. Що таке кілометрова сітка?
3. Що називається географічними координатами?
4. Роз'ясніть, що таке прямокутні координати?
5. Опишіть, як визначають прямокутні координати?
6. Як визначити географічні координати?
7. Поясніть, що називають центральним меридіаном зони?

8. Що таке географічна широта?
9. Що таке географічна довгота?
10. В яких одиницях вимірюються географічні координати?
11. В яких одиницях вимірюються прямокутні координати?
12. Назвіть максимальне значення яке мають координати x та y ?
13. Назвіть елементи градусної сітки?
14. Які осьові лінії є початковими у відліку широти і довготи?

Практичні завдання:

1. На фізичній карті України з масштабом 1:35 000, визначте географічні координати наступних міст:

1) Київ; 2), Харків; 3) Чернівці; 4) Суми.

2. На фізичній карті України з масштабом 1:35 000, визначте назви міст за вказаними координатами:

1) $47^{\circ}10'$ пн. ш., $33^{\circ}00'$ сх. д.

2) $46^{\circ}40'$ пн. ш., $28^{\circ}40'$ сх. д.

3) $48^{\circ}30'$ пн. ш., $26^{\circ}35'$ сх. д.

4) $50^{\circ}40'$ пн. ш., $34^{\circ}50'$ сх. д.

3. На фізичній карті України з масштабом 1:35 000, встановіть місцезнаходження точок за наступними координатами:

1) $54^{\circ}44'10''$ пн. ш., $18^{\circ}10'30''$ сх. д.

2) $54^{\circ}42'50''$ пн. ш., $18^{\circ}12'30''$ сх. д.

3) $54^{\circ}40'25''$ пн. ш., $18^{\circ}00'15''$ сх. д.

4) $54^{\circ}45'10''$ пн. ш., $18^{\circ}09'30''$ сх. д.

4. За виданою топографічною картою встановіть прямокутні координати вказаних точок:

<i>абсцис</i> <i>X, км</i>	<i>ординат</i> <i>Y, км</i>
6070,410	4311,313
6065,147	4309,524
6071,349	4310,847

6078,242	4308,26
----------	---------

Рекомендована література

1. Артамонов Б.Б. Топографія з основами картографії: Навч. посібн. / Б.Б. Артамонов, В.П. Штангрет. – Львів: «Новий світ – 2000», 2011. – 248 с.
2. Божок А.П., Молочко А.М., Остроух В.І. Картографія: Підручник. - К.: ВПЦ "Київський університет", 2008. - 271 с.
3. Кравців С. С. Картографія: навчальний посібник / С. С. Кравців, П. С. Войтків, М. В. Кобелька. – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2017. – 191 с.
4. Ляшенко Д.О. Картографія з основами топографії: Навч. посібник для вищих навчальних закладів. - К.: Наук, думка, 2008. - 184 с.
5. Шевченко Р. Ю. Картографія: Електронний підручник / Шевченко Р.Ю. – К.: ЦНМВ «Кий», 2015. – 230 с.

САМОСТІЙНА РОБОТА №4

Тема: *Зображення рельєфу на топографічних картах.*

Питання для вивчення:

1. Визначення крутизни схилів.
2. Побудова карт ізогіпс місцевості.

Контрольні запитання:

1. Що таке рельєф?
2. Як рельєф зображають на топографічних картах?
3. Назвіть, які Ви знаєте форми рельєфу.
4. Яку точку приймають в Україні за початок відліку висот?
5. Що називають абсолютною висотою точки місцевості?
6. Що називають горизонталями?
7. Поясніть, що розуміють під інтерполюванням горизонталей?
8. Які способи інтерполювання горизонталей Вам відомі?
9. Що таке ізолінії?

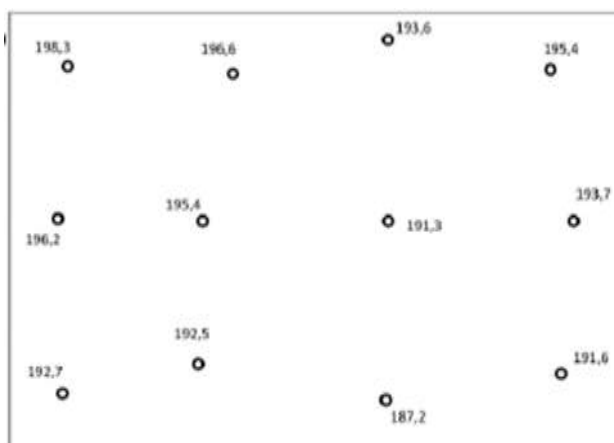
10. Що називають ізогіпсами?
11. Поясніть, що називають умовними висотами?
12. Що таке висота перерізу рельєфу?
13. Як визначають абсолютну та відносну висоту точки?
14. Назвіть, які Ви знаєте форми схилів.
15. Як визначають крутизну схилу?

Практичні завдання:

1. Уважно перегляньте подану нижче топографічну карту. Знайдіть найвищу та найнижчу точки місцевості над рівнем моря. Спробуйте визначити відносне перевищення у межах цієї карти. Визначте ділянки місцевості з найбільшими ухилами.



2. Під час виконання геодезичних вимірювань, було визначено абсолютну висоту точок над рівнем моря, що зображено на рисунку нижче. Перемалюйте рисунок на аркуш паперу та побудуйте карти рельєфу, провівши горизонталі: а)



через 1 метр; б) через 5 метрів.

3. Яким буде масштаб у двох карт, якщо ліс площею 20 га на першій займає 20 см², а на другій – 80 см².

Рекомендована література

1. Артамонов Б.Б. Топографія з основами картографії: Навч. посібн. / Б.Б. Артамонов, В.П. Штангрет. – Львів: «Новий світ – 2000», 2011. – 248 с.
2. Божок А.П., Молочко А.М., Остроух В.І. Картографія: Підручник. - К.: ВПЦ "Київський університет", 2008. - 271 с.
3. Кравців С. С. Картографія: навчальний посібник / С. С. Кравців, П. С. Войтків, М. В. Кобелька. – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2017. – 191 с.
4. Ляшенко Д.О. Картографія з основами топографії: Навч. посібник для вищих навчальних закладів. - К.: Наук, думка, 2008. - 184 с.
5. Шевченко Р. Ю. Картографія: Електронний підручник / Шевченко Роман Юрійович. – К.: ЦНМВ «Кий», 2015. – 230 с.

САМОСТІЙНА РОБОТА №5

Тема: *Картографічні проєкції та їх спотворення.*

Питання для вивчення:

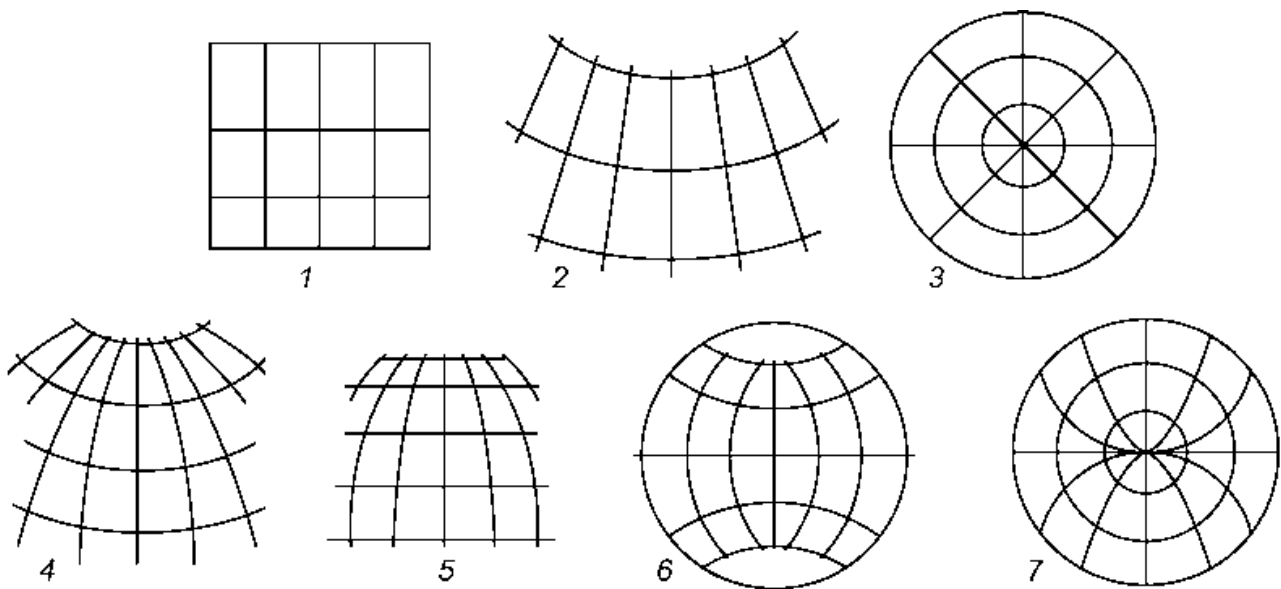
1. Картографічні проєкції.
2. Групи картографічних проєкцій.
3. Спотворення на географічних картах

Контрольні запитання:

1. Що таке картографічна проєкція?
2. Які види проєкцій Ви знаєте?
3. Назвіть ознаки нормальних циліндричних проєкцій.
4. Чим характерні нормальні конічні проєкції?
5. Які ознаки нормальних азимутальних проєкцій?
6. За якими ознаками можна відрізнити нормальні, поперечні та косі азимутальні проєкції карт півкуль?
7. Чим характерні поліконічні проєкції?

8. Які відрізнити псевдоконічні проекції?
9. Які ознаки в псевдоциліндричних проекцій?
10. Що Ви розумієте під визначенням еліпс спотворень?
11. У чому виражається спотворення довжин?
12. Що таке спотворення площ?
13. Як проявляється спотворення кутів?
14. У чому виражається спотворення форм?

Практичні завдання:



1. Визначте і підпишіть представлені нижче картографічні проекції.

1...	5...
2...	6...
3...	7...
4...	

2. Картографічні проекції за характером спотворень можуть бути (вказіть неправильну відповідь):

а) довільні; б) рівнокутні; в) рівновеликі; г) поліконічні.

3. При зображенні поверхні еліпсоїда на площині виникають спотворення (вказіть неправильну відповідь): а) спотворення кутів; б) спотворення довжин; в) спотворення площ; г) кривизна першого меридіана.

Рекомендована література

1. Артамонов Б.Б. Топографія з основами картографії: Навч. посібн. / Б.Б. Артамонов, В.П. Штангрет. – Львів: «Новий світ – 2000», 2011. – 248 с.
2. Божок А.П., Молочко А.М., Остроух В.І. Картографія: Підручник. - К.: ВПЦ "Київський університет", 2008. - 271 с.
3. Кравців С. С. Картографія: навчальний посібник / С. С. Кравців, П. С. Войтків, М. В. Кобелька. – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2017. – 191 с.
4. Ляшенко Д.О. Картографія з основами топографії: Навч. посібник для вищих навчальних закладів. - К.: Наук, думка, 2008. - 184 с.
5. Шевченко Р. Ю. Картографія: Електронний підручник / Шевченко Р. Ю. – К.: ЦНМВ «Кий», 2015. – 230 с.

САМОСТІЙНА РОБОТА №6

Тема: *Вимірювання площ та довжин на картах.*

Питання для вивчення:

1. Вимір відстаней на картах.
2. Визначення площ за топографічною картою.

Контрольні запитання:

1. Що називається меридіанами, паралелями і екватором?
2. Які Ви знаєте способи вимірювання прямолінійних відстаней?
3. Які Ви знаєте способи вимірювання кривих ліній?
4. У чому полягає суть топографічної карти та сфера її застосування?
5. Назвіть відомі Вам способи вимірювання площ.
6. Опишіть особливості вимірювання площ геометричним способом.
7. Поясніть процедуру вимірювання площ за допомогою палетки.

Практичні завдання:

1. За допомогою лінійки та курвіметра на топографічній карті визначити відстані:
1) довжину річки Гусава; 2) довжину шосейної дороги (за вибором); 3) довжину річки Шпиківка;

2. За допомогою розрахунків середніх величин знайдіть на карті довжину річки Болотня, використовуючи курвіметр.

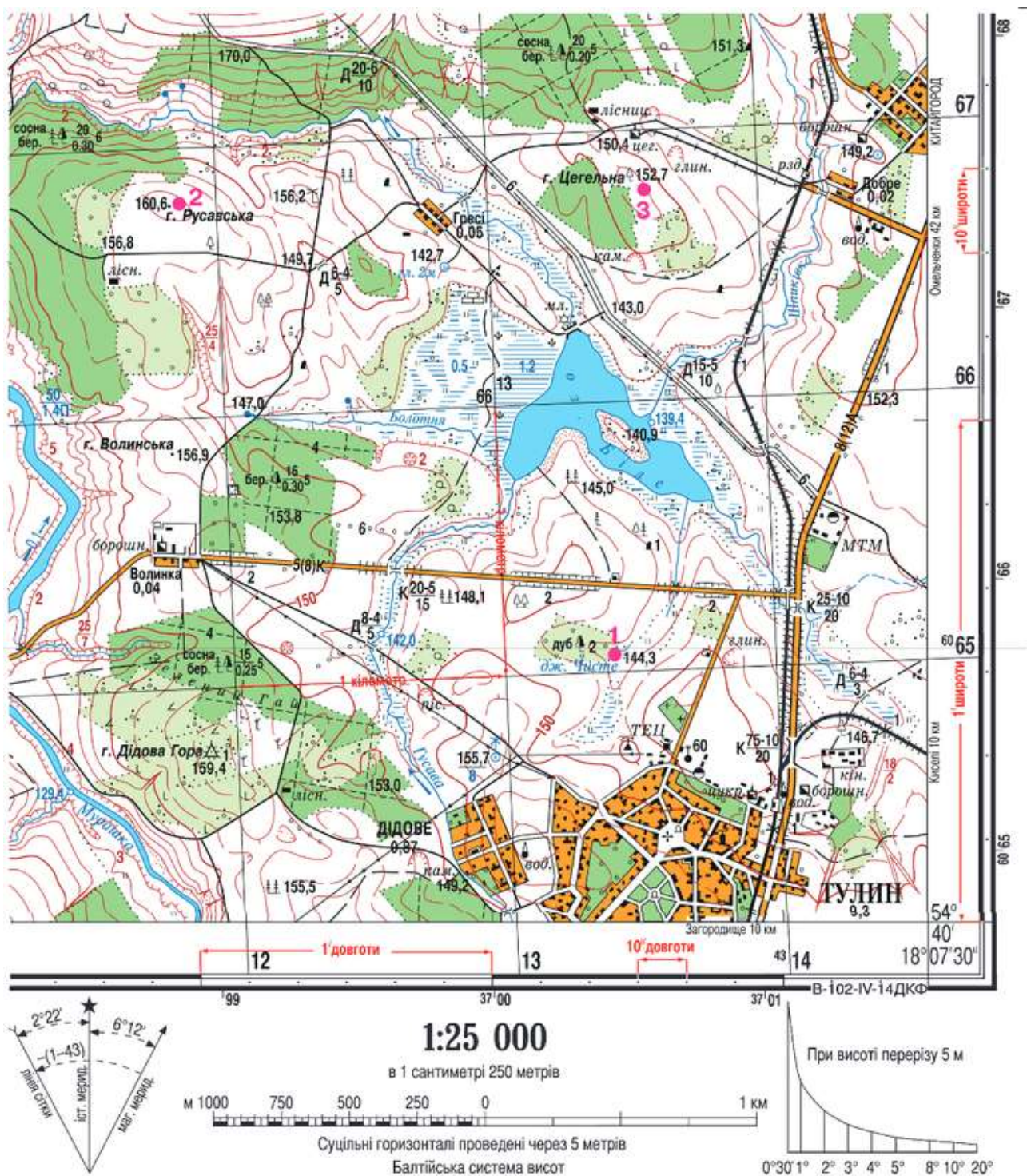
3. На топографічній карті за допомогою кілометрової сітки та лінійки визначити “на око” відстань між двома пунктами:

1) дж. Чисте – г. Русавська; 2) мук. завод – перехрестя шляхів.

4. За допомогою палетки виміряти на топографічній карті площу різних ділянок:

1) оз. Біле; 2) Зелений Гай.

5. Виміряти площу березових насаджень в кв. 1266 геометричним способом та



за допомогою палетки. Результати двох вимірів порівняти.

Рекомендована література

1. Артамонов Б.Б. Топографія з основами картографії: Навч. посібн. / Б.Б. Артамонов, В.П. Штангрет. – Львів: «Новий світ – 2000», 2011. – 248 с.
2. Божок А.П., Молочко А.М., Остроух В.І. Картографія: Підручник. - К.: ВПЦ "Київський університет", 2008. - 271 с.
3. Кравців С. С. Картографія: навчальний посібник / С. С. Кравців, П. С. Войтків, М. В. Кобелька. – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2017. – 191 с.
4. Ляшенко Д.О. Картографія з основами топографії: Навч. посібник для вищих навчальних закладів. - К.: Наук, думка, 2008. - 184 с.
5. Шевченко Р. Ю. Картографія: Електронний підручник / Шевченко Р.Ю. – К.: ЦНМВ «Кий», 2015. – 230 с.

САМОСТІЙНА РОБОТА №7

Тема: *Кутові виміри на топографічних картах.*

Питання для вивчення:

1. Дирекційний кут.
2. Істинний азимут та магнітний азимут.

Контрольні запитання:

1. Що таке орієнтування ліній?
2. Які напрямки приймаються за вихідні при орієнтуванні ліній?
3. Що називають географічним меридіаном?
4. Що таке істинний азимут?
5. Що таке магнітний меридіан?
6. Що таке осьовий меридіан?
7. Що таке магнітний азимут?
8. Що називають дирекційним кутом?
9. Що таке зближення меридіанів?
10. Що таке схилення магнітної стрілки?
11. Що таке румб?

12. Що таке істинний (географічний) азимут і в яких межах він змінюється?
13. Що таке схилення магнітної стрілки?
14. Чим відрізняється прямий дирекційний кут лінії від зворотного?
15. Який зв'язок дирекційних кутів двох ліній з горизонтальним кутом між ними?

Практичні завдання:

1. Виконавши виміри двома способами – за допомогою лінійки та по довжині дуги меридіана, визначити відстань від екватора до:

- 1) Буенос-Айреса; 2) Пекіна; 3) Києва; 4) Мехіко.

Провести аналіз результатів вимірювання та пояснити чому вони відрізняються.

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

2. Виконавши виміри двома способами – за допомогою лінійки та по довжині дуги паралелі, визначити відстань від Грінвічського меридіана до:

- 1) Буенос-Айреса; 2) Пекіна; 3) Києва; 4) Мехіко.

Примітка: Для розрахунків використати дані:

<i>Географічна широта</i>	<i>Довжина, км</i>	<i>Географічна широта</i>	<i>Довжина, км</i>
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

3. Визначити протяжність Африки із Півночі на Південь та Північної Америки із Заходу на Схід.

4. Розрахувати та відкласти на папері відстань у масштабі 1:25 000:

- 1) 897 м; 2) 912 м; 3) 1055 м; 4) 1585 м.

5. Визначте числовий масштаб карти, якщо відомо, що 1см^2 на карті відповідає на місцевості:

- 1) 1 км^2 ; 2) 10000 км^2 ; 3) 1га; 4) 100 га.

Рекомендована література

1. Артамонов Б.Б. Топографія з основами картографії: Навч. посібн. / Б.Б. Артамонов, В.П. Штангрет. – Львів: «Новий світ – 2000», 2011. – 248 с.
2. Божок А.П., Молочко А.М., Остроух В.І. Картографія: Підручник. - К.: ВПЦ "Київський університет", 2008. - 271 с.
3. Кравців С. С. Картографія: навчальний посібник / С. С. Кравців, П. С. Войтків, М. В. Кобелька. – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2017. – 191 с.
4. Ляшенко Д.О. Картографія з основами топографії: Навч. посібник для вищих навчальних закладів. - К.: Наук, думка, 2008. - 184 с.
5. Шевченко Р. Ю. Картографія: Електронний підручник / Шевченко Р.Ю. – К.: ЦНМВ «Кий», 2015. – 230 с.

САМОСТІЙНА РОБОТА №8

Тема: Основні способи зйомки місцевості.

Питання для вивчення:

1. Планова (горизонтальна) зйомка місцевості.
2. Висотна (вертикальна) зйомка місцевості.
3. Планово-висотна зйомка місцевості, або топографічна зйомка.

Контрольні запитання:

1. Що таке планове знімання місцевості?
2. Назвіть способи знімання планового положення об'єкта.
3. Опишіть особливості полярного способу.
4. Коли застосовують спосіб засічок?
5. Опишіть особливості способу обводу?
6. Коли застосовують спосіб ординат?
7. Опишіть суть способу створів?
8. Назвіть, які зйомки належать до кутомірних?
9. Опишіть особливості бусольної зйомки.
10. Роз'ясніть процес теодолітної зйомки.
11. Як виконується знімання астролябією?
12. Опишіть процес екерної зйомки.

13. Опишіть особливості мензульної зйомки.
14. Що таке окомірне знімання?
15. Що таке нівелювання і коли його застосовують?

Практичні завдання:

1. Визначте площу одного із зображених на топографічній карті лісових масивів та приблизно підрахуйте запаси деревини, яку можна отримати з цього масиву.

Примітка: Для виконання перенесіть контури лісового масиву з карти на чистий аркуш і методом палетки визначте його площу.

2. Визначте час пішохідного переходу за маршрутом між точками побудованого на карті трикутника (А-В-С-А), якщо відомо, що пішохід рухався зі швидкістю:

- А) на рівнинних ділянках 0-15 – із швидкістю 4 км/год;
- Б) при підйомах та крутизні схилів 2-40 – 3 км/год;
- В) при підйомах та крутизні більше 45 – 2 км/год;
- Г) на спусках при крутизні більше 25 – 5 км/год.

Примітка: Використовуючи карту та побудований профіль можна підрахувати по маршруту загальну довжину рівних ділянок, підйомів та спусків з різною крутизною. А з'ясувавши час проходження кожної з ділянок, можна вирахувати загальний час пішохідного переходу.

3. Користуючись наявними на топографічній карті, значеннями ширини, глибини та швидкості течії однієї з річок визначте витрату води в цій річці.

Примітка: Приблизні витрати води в річці (V) можна вирахувати за формулою: $V = S \times v$, де S – площа поперечного перерізу річки; v – швидкість течії.

Рекомендована література

1. Артамонов Б.Б. Топографія з основами картографії: Навч. посібн. / Б.Б. Артамонов, В.П. Штангрет. – Львів: «Новий світ – 2000», 2011. – 248 с.
2. Божок А.П., Молочко А.М., Остроух В.І. Картографія: Підручник. - К.: ВПЦ "Київський університет", 2008. - 271 с.
3. Кравців С. С. Картографія: навчальний посібник / С. С. Кравців, П. С. Войтків, М. В. Кобелька. – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2017. – 191 с.

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

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ТЕМ РЕФЕРАТІВ

1. Географічна карта та її основні елементи.
2. Основні відомості з історії географічної карти.
3. Види географічних карт. Інші картографічні твори.
4. Розграфлення і номенклатура топографічних карт.
5. Проекція топографічних карт. Прямокутні координати.
6. Географічний зміст топографічних карт. Умовні знаки.
7. Зображення на топографічних картах гідрографічної мережі, рослинності та ґрунтів.
8. Зображення рельєфу на топографічних картах. Властивості горизонталей.
9. Зображення соціально-економічних об'єктів на топографічних картах.
10. Зображення на топографічних картах кордонів, меж, опорних геодезичних пунктів, шельфу і внутрішніх водойм.
11. Орієнтування топографічної карти. Орієнтування на місцевості. Способи визначення сторін горизонту.
12. Топографічні зйомки місцевості. Класифікація зйомок.
13. Опорна основа топографічних зйомок. Способи створення опорної основи.
14. Геодезичні опорні сітки.
15. Лінійні вимірювання на місцевості. Прилади для лінійних вимірювань.
16. Планові зйомки простими приладами.
17. Теодолітна зйомка.
18. Геометричне нівелювання.
19. Тригонометричне і фізичне (барометричне) нівелювання.
20. Картографічні проекції. Класифікація проекцій за способом отримання.
21. Класифікація проекцій за характером спотворень.
22. Класифікація проекцій за виглядом картографічної сітки.

Індивідуальні завдання

Складання дрібномасштабної тематичної карти

1. Дошкільні заклади по містах та районах області.
2. Загальноосвітні навчальні заклади по містах та районах області.
3. Заклади охорони здоров'я по містах та районах області.
4. Кількість пенсіонерів по містах та районах області.
5. Дитячі оздоровчі табори по містах і районах області.
6. Кількість зареєстрованих злочинів по містах та районах області.
7. Викиди у атмосферне повітря від стаціонарних та пересувних джерел.
8. Наявність відходів I-III класів небезпеки.
9. Утворення відходів I-III класів небезпеки.
10. Використання свіжої води по містах та районах області.
11. Скидання забруднених стічних вод по містах та районах області.
12. Забезпеченість населення житлом по містах та районах області.
13. Міський житловий фонд по містах та районах області.
14. Житловий фонд по містах та районах області.
15. Ступінь радіоактивного забруднення по містах.
16. Середньорічна кількість найманих працівників.
17. Рівень зареєстрованого безробіття по містах та районах області.
18. Кількість діючих сільськогосподарських підприємств.
19. Вирощування зернових та зернобобових культур.
20. Виробництво насіння соняшника.
21. Виробництво картоплі у сільськогосподарських підприємствах.
22. Урожайність зернових та зернобобових культур.
23. Урожайність соняшнику на зерно.
24. Чисельність великої рогатої худоби.
25. Територія та кількість наявного населення.
26. Перевезення пасажирів автомобільним транспортом.
27. Роздрібний товарооборот по містах та районах області

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основні:

1. Артамонов Б.Б. Топографія з основами картографії: Навч. посібн. / Б.Б. Артамонов, В.П. Штангрет. – Львів: «Новий світ – 2000», 2011. – 248 с.
2. Божок А.П., Молочко А.М., Остроух В.І. Картографія: Підручник. - К.: ВПЦ "Київський університет", 2008. - 271 с.
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.
4. Даценко Л. М. Навчальна картографія в умовах інформатизації суспільства: теорія і практика: моногр. / Л.М. Даценко. – К.: ДНВП "Картографія", 2011. – 228 с.
5. Даценко Л. М., Гончаренко О. С. Топографічне картографування: навчальний посібник. К. КНУ імені Тараса Шевченка, 2019. – 88 с.
6. Кравців С. С. Картографія: навчальний посібник / С. С. Кравців, П. С. Войтків, М. В. Кобелька. – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2017. – 191 с.
7. Лозинський В. В. Топографічні знімання ділянок місцевості. Видання друге, доопрацьоване і доповнене / В. В. Лозинський. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2012. – 116 с.
8. Ляшенко Д.О. Картографія з основами топографії: Навч. посібник для вищих навчальних закладів. - К.: Наук, думка, 2008. - 184 с.
9. Основи картографії: навчально-методичний посібник. Укл. Войславський Л.К.. - Харків: ХНАМГ.2005. -39с.
10. Остапчук, С. М. Картографія: факти, матеріали, відомості: навчальний посібник / С. М. Остапчук. – Рівне: НУВГП, 2014. – 193 с.
11. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. Навч. посібник. - Вінниця: ВДТУ, 2002 - 179 с.
12. Топографія / О.І. Мороз. – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2016. – 220 с.

13. Шевченко Р. Ю. Картографія: Електронний підручник / Шевченко Р. Ю. – К.: ЦНМВ «Кий», 2015. – 230 с.

Додаткові:

1. Берлянт А.М. Картографія / А.М. Берлянт. – Москва: Аспект-Пресс, 2002. – 336 с.
2. Божок А.П. Картографія / А.П. Божок, Л.Є. Осауленко, В.В. Пастух. – Київ: Вища Школа, 1999. – 252 с.
3. Божок А.П., Барановський В.Д., Дрич К.І. Топографія з основами геодезії: – К.: Вища школа., 1995. – 275с.
4. Ващенко В., Літинський В., Перій С. Геодезичні прилади та приладдя. – Львів: Євросвіт, 2003. – 160 с.
5. Востокова А.В. Оформление карт. Компьютерный дизайн: учебник / А.В. Востокова, С.М. Кошель, Л.А. Ушакова. – Москва: Аспект Пресс, 2002. – 288 с.
6. Востокова А.В. Практикум по картографии и картографическому черчению: математическая основа карт. Изобразительные средства. Способы изображения. Картографические источники / А.В. Востокова, Т.Г. Сваткова. – Москва: Изд-во Московского ун-та, 1991. – 132 с.
7. Геодезія. Частина І. Черняга П.Г., Дмитрів О.П., Стахів Я.А. Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. – Рівне: НУВГП, 2009. – 296 с.
8. Геодезія. Частина перша / За загальною редакцією С.Г. Могильного і С.П. Войтенка. – Донецьк, 2003. – 458 с.
9. Земледух Р.М. Картографія з основами топографії / Р.М. Земледух. – Київ: Вища Школа, 1993. – 456 с.
10. Картография с основами топографии / Под ред. Г.Ю. Грюнберга. – Москва: Просвещение, 1991. – 368 с.
11. Козаченко Т.І. Картографічне моделювання / Т.І. Козаченко, Г.О. Пархоменко, А.М. Молочко. – Вінниця: Антекс-У ЛТД, 1999. – 328 с.

12. Ляшенко Д.О. Картографія з основами топографії: навч. посіб. / Д.О. Ляшенко. – Київ: Наукова думка, 2008. – 184 с.
13. Матусевич К.М., Матусевич М.К. Основи топографії. – Рівне: Волинські обереги, 2001.
14. Остапчук С.М. Картографія: факти, матеріали, відомості. – Рівне: НУВГП, 2014. – 193 с.
15. Остапчук С.М., Романчук С.В. Камеральні геодезичні роботи. - Рівне: УПВГ, 1994. – 126 с.
16. Островський А.Л. та ін. Геодезія, частина II. – Львів, 2007. – 508 с.
17. Панчук Ю.М., Бялик І.М., Янчук О.Є. Інженерна геодезія. – Рівне: НУВГП, 2012. – 337 с.
18. Прилепский А.Н. Картография с основами топографии. - Сумы: СГПИ, 1990.
19. Салищев К.А. Проектирование и составление карт / К.А. Салищев. – Москва: Изд-во Московского ун-та, 1987. – 240 с.
20. Сосса Р. І. Картографування території України: Історія, перспективи, наукові основи / Р. І. Сосса. – К.: Наукова думка, 2005. – 292 с
21. Топографія з основами геодезії: підручник / за ред. А.П. Божок, А.М. Молочка. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2009. – 304 с.
22. Топографо-геодезична та картографічна діяльність. Законодавчі та нормативні акти. Част. 2. – К.: Укргеодезкартографія, 2002. – 656 с.
23. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – К.: Міністерство екології та природних ресурсів України, 2001. – 256 с.

Інтернет ресурси

1. Бібліотека Житомирського державного університету імені Івана Франка[Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://irbis.zu.edu.ua/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe

2. Бібліотека українських підручників [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://pidru4niki.com/>
3. Географіка: географічний портал [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://geografica.net.ua>
4. Географія. Інтерактивні атласи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://new.osvitanet.com.ua/heohrafiia/>
5. Державна науково-педагогічна бібліотека України ім. В. О. Сухомлинського. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: www.dnpb.gov.ua.
6. Інтерактивні карти з географії. – Режим доступу: <https://kartographia.com.ua/interactivemap-of-ukraine/>
7. Історія картографування території України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://resource.history.org.ua/>
8. Карти України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://geomap.land.kiev.ua/zoning-9.html>
9. Конспект лекцій з картографії. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/>
10. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua>
11. Офіційний сайт ДНВП «Картографія». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrmap.com.ua/>
12. Спотворення на географічних картах. Інтерактивна карта реальних розмірів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kartographia.com.ua/interactive-map-of-ukraine/>