

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
ЩОДО ВИКОНАННЯ ГРАФІЧНОЇ РОБОТИ  
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
**«ЗЕМЛЕВПОРЯДНЕ КРЕСЛЕННЯ»**  
ДЛЯ СТУДЕНТІВ ДЕННОЇ ТА ЗАОЧНОЇ ФОРМ НАВЧАННЯ  
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 193 – «ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ»  
ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ «БАКАЛАВР»

КРЕМЕНЧУК 2018

Методичні вказівки щодо виконання графічної роботи з навчальної дисципліни «Землевпорядне креслення» для студентів денної та заочної форм навчання зі спеціальності 193 – «Геодезія та землеустрій» освітнього ступеня «Бакалавр»

Укладач к. геол. н., доц. С. П. Лашко

Рецензент к. т. н., доц. І. М. Шелковська

Кафедра геодезії, землевпорядкування та кадастру

Затверджено методичною радою Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського

Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

Голова методичної ради \_\_\_\_\_ проф. В. В. Костін

## ЗМІСТ

Вступ .....	4
1 Завдання графічної роботи .....	5
2 Рекомендації щодо виконання й оформлення графічної роботи .....	6
3 Контрольні питання .....	10
Список літератури .....	11
Додаток А Зразки налитого курсивного шрифту .....	12
Додаток Б Формат штампа аркуша № 3 графічної роботи .....	13
Додаток В Зразок оформлення аркуша № 5 графічної роботи. ....	14
Додаток Г Зразок оформлення основної частини плану землекористування ..	15
Додаток Д Критерії оцінювання графічної роботи .....	16

## ВСТУП

Навчальна дисципліна «Землевпорядне креслення» є вибірковою навчальною дисципліною у підготовці бакалаврів з геодезії та землеустрою та знайомить студентів з креслярськими матеріалами, інструментами та приладдям, умовними знаками землевпорядних і топографічних планів, основними методами та прийомами креслення й оформлення землевпорядних планів.

Вивчення навчальної дисципліни «Землевпорядне креслення» базується на попередніх знаннях середньої школи з геометрії, географії та креслення; забезпечує вивчення навчальних дисциплін «Геодезія», «Картографія», «Основи землевпорядкування і кадастру», «Землевпорядні вишукування», «Землевпорядне проектування», «Тематична картографія».

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:** умовні знаки землевпорядних і топографічних планів; креслярські способи та засоби відображення об'єктів і явищ на картографічних матеріалах;

**уміти:** користуватися креслярськими інструментами та приладдям; креслити умовні землевпорядні та топографічні знаки, правильно їх застосовуючи для відображення конкретних ситуацій на планах і картах.

Ці методичні вказівки вміщують організаційні та методичні пояснення щодо виконання студентами графічної роботи «Оформлення картографічних матеріалів». Мета вказівок – допомогти студентам в опануванні прийомів креслення й оформлення землевпорядних планів та придбанні практичних навичок в оформленні картографічних матеріалів.

Робочим навчальним планом передбачено такий розподіл балів за виконання студентами завдань: лабораторні роботи – 30 балів, модульна контрольна робота № 1 – 32 бали, модульна контрольна робота № 2 – 28 балів, графічна робота – 10 балів (усього – 100 балів).

## 1 ЗАВДАННЯ ГРАФІЧНОЇ РОБОТИ

Графічна робота передбачає виконання студентами шести окремих графічних завдань, оформлених на аркушах креслярського паперу форматом А4.

На аркуші № 1 необхідно написати налитим курсивним шрифтом (дод. А) у туші титульну сторінку графічної роботи.

На аркуші № 2 необхідно накреслити олівцем рамку і штамп аркуша (без текстового оформлення).

На аркуші № 3 необхідно накреслити рамку і штамп аркуша в туші, заповнити штамп відповідно до зразка (дод. Б) налитим курсивним шрифтом (дод. А).

На аркуші № 4 необхідно накреслити умовний знак геодезичного пункту, основні та додаткові горизонталі, форми рельєфу в горизонталях (горб, лощину, сідловину, котловину), ділянку фруктового саду, ділянку сіножатей, ділянку пасовищ, ділянку ріллі, болото.

На аркуші № 5 необхідно накреслити умовні топографічні знаки, наведені в дод. В. (Масштаб зображення знаків можна збільшити, залишивши композивання аркуша незмінним).

На аркуші № 6 необхідно накреслити фрагмент плану землекористування, наданий викладачем.

Матеріалами й інструментами для виконання графічної роботи слугують: білий креслярський папір форматом А4, простий олівець, лінійка, ручка з креслярським пером, рейсфедер, рапідограф, креслярський циркуль, кронциркуль, чорна туш, гумка, зразки шрифтів, макети умовних знаків, макет плану землекористування.

## 2 РЕКОМЕНДАЦІ ЩОДО ВИКОНАННЯ Й ОФОРМЛЕННЯ ГРАФІЧНОЇ РОБОТИ

Перед виконанням графічної роботи студент повинен проробити рекомендовану літературу, виконати низку тренувальних вправ з креслення задля досягнення достатніх практичних навичок та якості виконання.

Кресленню в туші передуює робота з олівцем, яким зазвичай виконують додаткові побудови: розмічування та побудову рамок, сіток, перпендикулярів, розташування умовних знаків і шрифтових написів, побудову літер і слів у написах тощо. Тиснути на олівець не треба, оскільки тоді на папері залишаються сліди натиснень, що погіршує якість креслення.

Під час виконання роботи можуть траплятися помилки, їх необхідно виправляти. Для стирання ліній, накреслених олівцем, застосовують гумки м'якої та середньої твердості. Для видалення неправильно проведених ліній у туші або плям застосовують тверді гумки та леза для гоління, якими знімають тонкий шар паперу разом з тушшю.

Орієнтування титульного аркуша графічної роботи – книжне, інших аркушів – альбомне.

Аркуші альбомного орієнтування мають бути з рамкою. Рамку аркушів креслять в одну лінію товщиною 0,5 мм. Відступи від краю аркуша становлять: зверху, справа, знизу – 5 мм, зліва – 20 мм. У правому нижньому куті аркушів № 2 і № 3 розташовують штамп, розмірами 185 x 55 мм (дод. Б). Зовнішні лінії штампа креслять товщиною 0,5 мм, а внутрішні лінії – товщиною 0,3 мм.

Побудову рамки олівцем можна виконати одним із двох способів.

1. *Спосіб діагоналей.* На аркуші паперу тонкими лініями олівця проводять дві діагоналі. Із точки перетину діагоналей уздовж отриманих ліній відкладають циркулем-вимірювачем попередньо розраховані відрізки. Сполучають отримані точки й отримують прямокутник рамки. На альбомному аркуші форматом А4 розміри відрізків у напрямку північно-західного та

південно-західного кутів рамки складатимуть 162,8 мм, а в напрямку північно-східного та південно-східного кутів – 174,9 мм.

Побудову рамки необхідно перевірити. Для цього заміряють довжину діагоналей рамки. Різниця між довжинами діагоналей не має перевищувати величину графічної точності – 0,2 мм. У разі допустимої різниці довжин лінії діагоналей стирають гумкою.

2. *Спосіб паралельних відрізків.* Від лівого обрізу аркуша паперу зверху та знизу горизонтально відкладають відрізки довжиною 20 мм. Отримані точки з'єднують тонкою лінією. Лінію ділять пополам (по 105 мм). Від отриманої точки відкладають вгору і вниз відрізки довжиною 100 мм. Аналогічну роботу проводять уздовж правого обрізу аркуша, відступаючи від обрізу по 5 мм. Вершини відрізків поєднують. Рівність довжини протилежних сторін рамки (у межах 0,2 мм) указує на правильність її побудови. Для додаткового контролю можна перевірити різницю довжин діагоналей рамки.

Буквені та цифрові елементи графічної роботи треба спочатку розмічувати олівцем (по опорним точкам, що визначають ширину, висоту та заокруглення літер і цифр). Правила написання шрифтів наведені в рекомендованій літературі [1–3, 5, 6].

Для титульного аркуша графічної роботи висоту курсивного шрифту рядкових літер взяти 7 мм, а відношення ширини літер до їх висоти – 3:5.

На титульному аркуші треба написати зверху-вниз послідовно словосполучення: «Міністерство освіти і науки України», «Кременчуцький національний університет», «імені Михайла Остроградського», «Кафедра геодезії, землевпорядкування та кадастру», «Графічна робота», «з навчальної дисципліни», «Землевпорядне креслення», «на тему: Оформлення картографічних матеріалів», «Виконав: студент гр. ГЗ-18-1», «факультету природничих наук», «своє прізвище та ініціали», «Перевірів: прізвище та ініціали викладача», «Кременчук 2018». Підкреслені словосполучення розмістити симетрично вертикальній осі аркуша, інші словосполучення – у правій його частині, стовпчиком.

Рисунок і розміри умовних знаків для топографічних планів і карт визначені нормативним документом [4]. Правила накреслення умовних знаків наведені в рекомендованій літературі [1–3, 5].

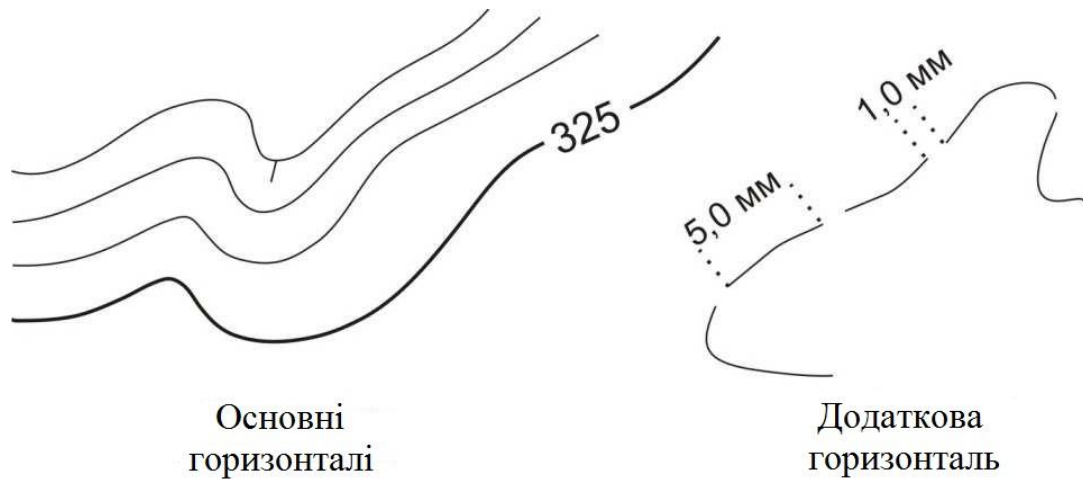


Рисунок 2.1 – Види горизонталей

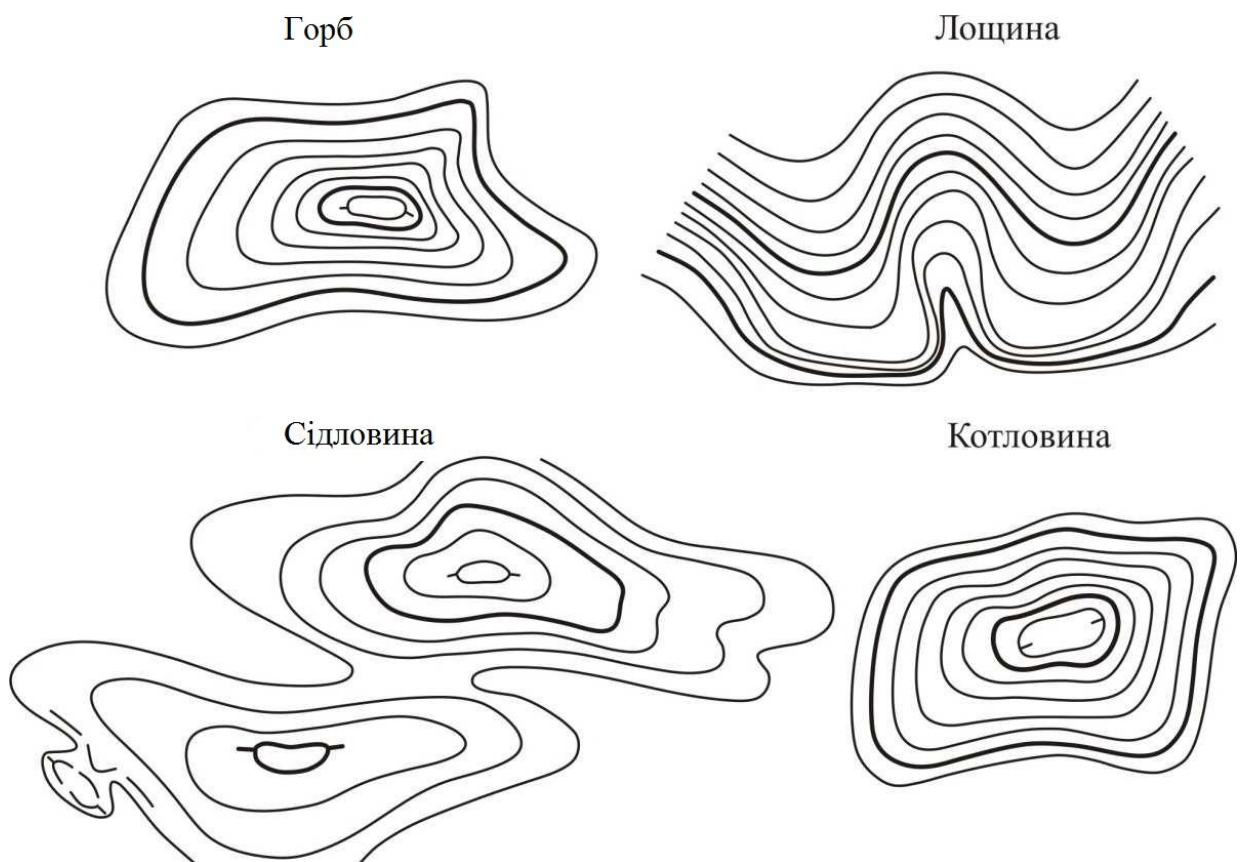


Рисунок 2.2 – Приклади форм рельєфу в горизонталях



Під час накреслення рельєфу треба пам'ятати, що горизонталі певних висот (наприклад, кратні п'яти метрам) виділяють потовщеними відносно основних горизонталей лініями (наприклад, 0,25 мм проти 0,1 мм відповідно) (рис. 2.1, 2.2). Допоміжні та додаткові горизонталі, потрібні для передачі мікроформ рельєфу або зміни у крутості схилів, позначають пунктиром.

Окрім того, на горизонталях підписують їх висоти та показують напрямок схилів бергштрихами (короткими рисками, перпендикулярними до лінії горизонталі). Цифрові підписи висот поміщають у розриві горизонталей. Орієнтування шапки цифр – у напрямку підвищення рельєфу.

Розташування умовних знаків на аркуші № 4 графічної роботи студент визначає самостійно, за умови розграфлення аркуша на квадрати.

Перед накресленням плану землекористування (аркуш № 6 графічної роботи) потрібно зняти олівцем його копію з навчально-методичного зразка, наданого викладачем. План креслити тушшю (контури угідь, умовні знаки, шрифтове оформлення). Зразок оформлення основної частини плану землекористування наведено в дод. Г.

Похибка копіювання не має перевищувати 0,2 мм. Лінії, перенесені з вихідного матеріалу, мають бути чіткими й акуратними. Товщина олівцевих ліній – 0,1–0,15 мм. Натиснення олівцем має бути мінімальним, щоб не залишити на папері вдавлений слід.

На плані землекористування слід дотримуватися таких правил накреслення:

- зовнішню межу землекористування та межі населених пунктів креслити рейсфедером товщиною 0,4 мм;
- межові знаки креслити кронциркулем, діаметром кола 1,2 мм;
- шляхи, межі господарських дворів, кварталів у селах креслити товщиною 0,2 мм;
- польові шляхи креслити суцільною лінією та пунктирною (з довжиною штриха – 4 мм, інтервалами – 1мм);

- межі природних угідь (ліс, болота, чагарник, сінокоси, пасовища) креслити креслярським пером крапковим пунктиром (діаметр крапки – 0,2 мм, інтервали – 1 мм);
- гідрографію (річки, озера, ставки, канали, заболоченість) креслити синьою тушшю;
- елементи рельєфу креслити коричневою тушшю;
- умовні знаки лісу та лісосмуг креслити кронциркулем діаметром 1,3 мм (ліс – хаотично, а лісосмугу – через 8 мм);
- умовні знаки саду креслити кронциркулем, з діаметром кола 0,6 мм (сітку квадратів – 8 x 8 мм – орієнтувати паралельно довгій стороні контуру);
- умовні знаки сінокосів і пасовищ креслити по квадратній сітці 10 x 10 мм у шаховому порядку. Сітку орієнтувати паралельно рамці плану. Висота значка – 1 мм.

### **3 КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ**

1. Які креслярські матеріали, інструменти, приладдя застосовують у землевпорядному кресленні?
2. Основні правила роботи олівцем.
3. Якою має бути відстань між словами в рядку курсивного шрифту?
4. Особливості побудови налитого курсивного шрифту.
5. Як креслять горизонталі на картах і планах?
6. Кольори накреслення елементів рельєфу.
7. Умовні знаки форм рельєфу на топографічних планах масштабів 1:5000, 1:2000 і 1:1000, 1:500.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Лозинський В. В. Топографічне і картографічне креслення: навч.-метод. посібник; [методичні рекомендації до лабораторних робіт]. – Львів: ПП «Арал», 2009. – 56 с.
2. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Землепорядне креслення» для студентів денної форми навчання зі спеціальності 193 – «Геодезія та землеустрій» освітнього ступеня «Бакалавр» / [укл. С. П. Лашко]. – Кременчук: КрНУ, 2017. – 52 с.
3. Остапчук С. М. Топографічне креслення: навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2009. – 119 с.
4. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – Київ: Міністерство екології та природних ресурсів України, 2001. – 256 с.
5. Федорченко М. В., Раклов В. П. Землеустроительное черчение: учеб. пособие. – М.: Недра, 1991. – 336 с.
6. Шрифты для проектов, планов и карт / А. С. Шулейкин, М. В. Федорченко, В. П. Раклов и др. – [3-е изд., перераб. и доп.]. – М.: Недра, 1987. – 62 с.

Зразки налитого курсивного шрифту

*А Б В Г Г Д Е Є Ж З И І Й К Л М Н*

*О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ю Я*

*а б в г г д е є ж з и і й к л м н о п*

*р с т у ф х ц ч ш щ ъ ю я*

*1 2 3 4 5 6 7 8 9 0*

Формат штампа аркуша № 3 графічної роботи

185

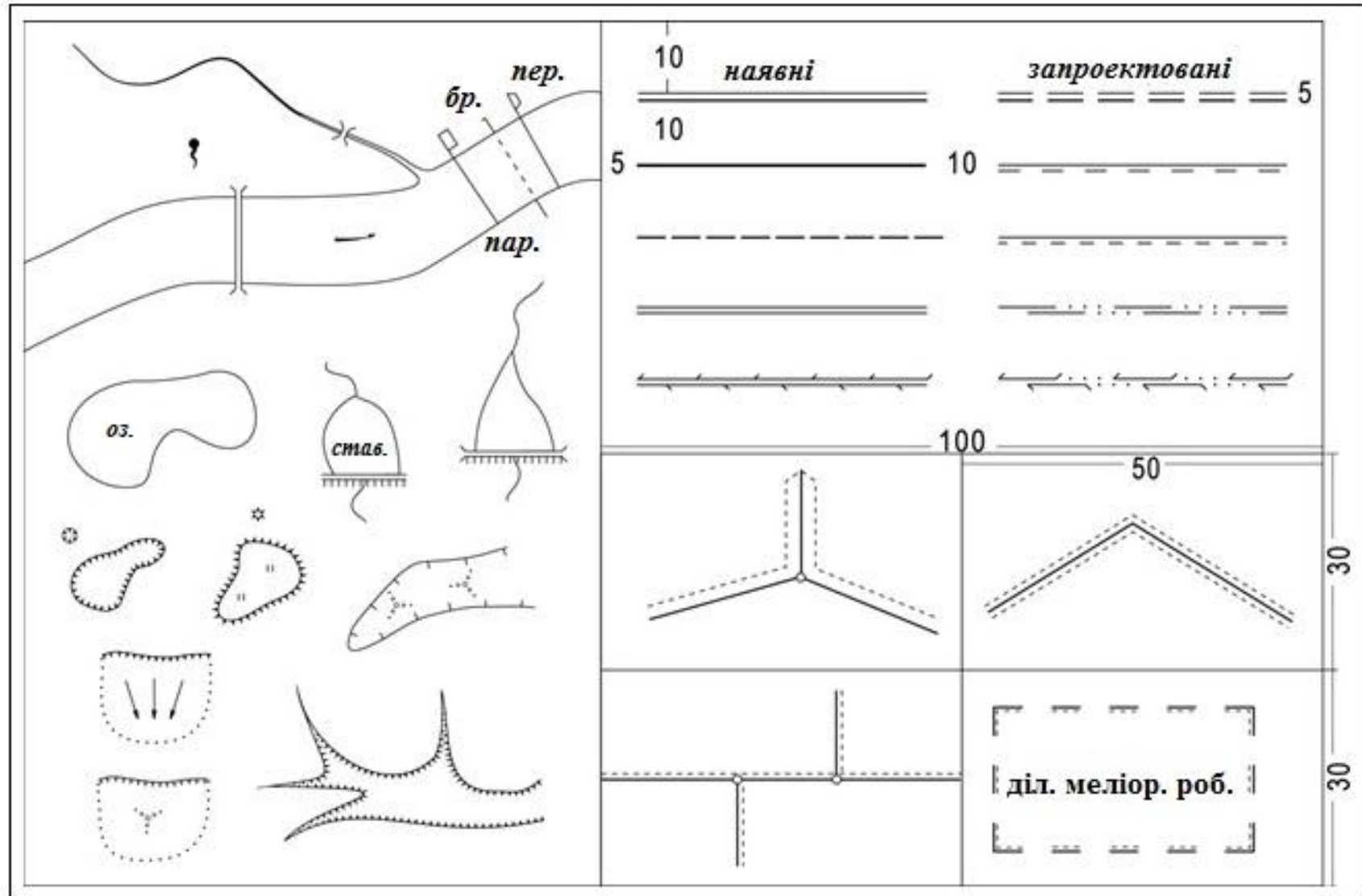
13

55

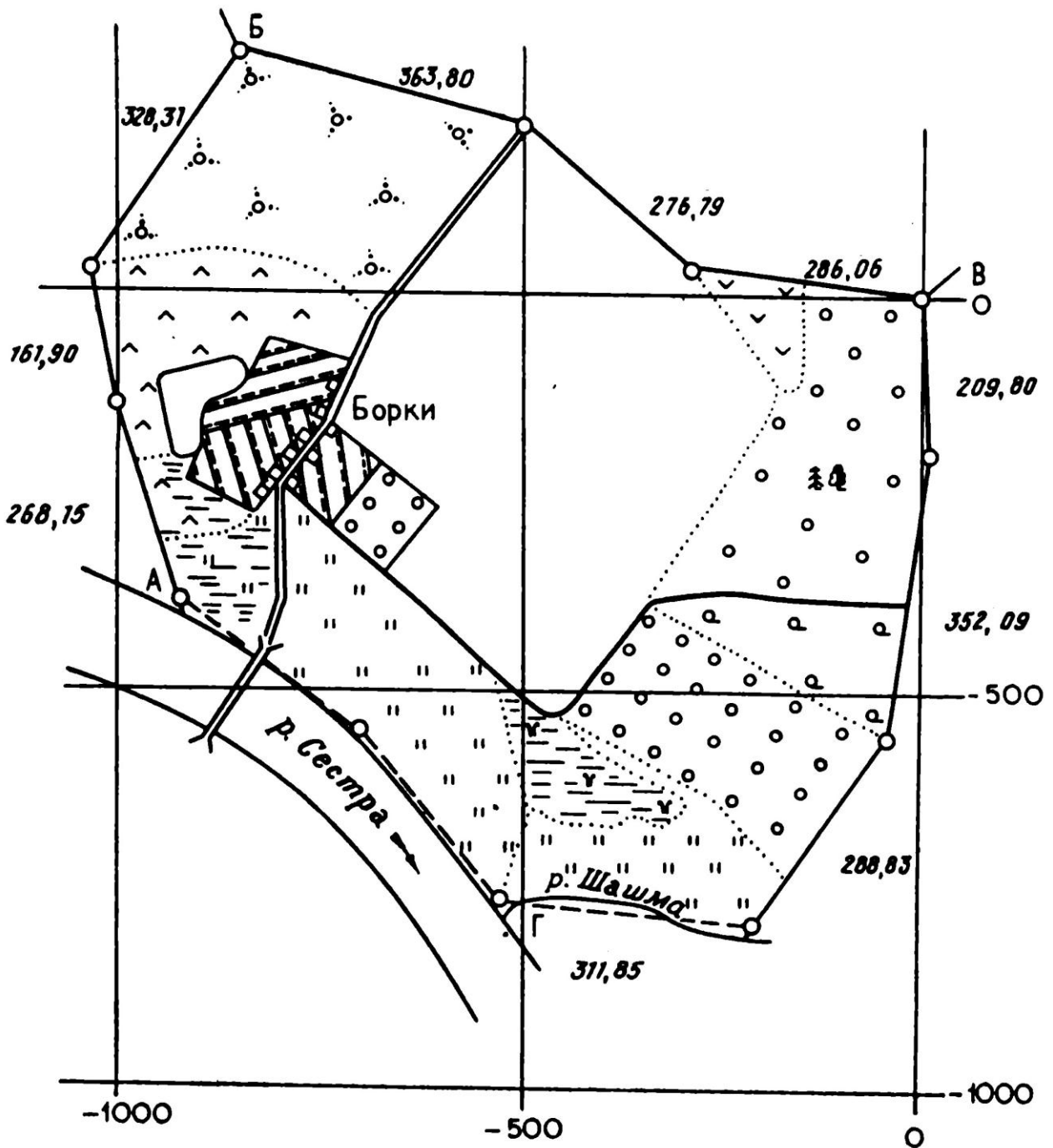
				Графічна робота з навчального курсу “Землевпорядне креслення”				
				Оформлення картографічних матеріалів	Масштаб	Аркуш	Аркушів	
	Прізвище	Підпис	Дата		1 1000	1	1	
Розробив	Коваленко							
Перевірив	Лашко							
				План землекористування	КрНУ, кафедра ГЗК, група ГЗ – 18 – 1			

20 20 15 10 70 20 15 15

Зразок оформлення аркуша № 5 графічної роботи



Зразок оформлення основної частини плану землекористування



## Критерії оцінювання графічної роботи

№ з/п	Критерії оцінювання	Мінімальний бал	Максимальний бал
1	Якість оформлення аркуша № 1	0,5	1
2	Якість оформлення аркуша № 2	0,5	1
3	Якість оформлення аркуша № 3	0,5	1
4	Якість оформлення аркуша № 4	0,5	1
4	Якість оформлення аркуша № 5	1	2
5	Якість оформлення аркуша № 6	1	2
6	Відповіді на питання	1	2
Усього:			10



Методичні вказівки щодо виконання графічної роботи з навчальної дисципліни «Землевпорядне креслення» для студентів денної та заочної форм навчання зі спеціальності 193 – «Геодезія та землеустрій» освітнього ступеня «Бакалавр»

Укладач к. геол. н., доц. С. П. Лашко

Відповідальний за випуск зав. кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру В. В. Артамонов

Підп. до др. \_\_\_\_\_ . Формат 60x84 1/16. Папір тип. Друк ризографія.

Ум. друк. арк. \_\_\_\_ . Наклад 5 прим. Зам. № \_\_\_\_\_ . Безкоштовно.

Видавничий відділ  
Кременчуцького національного університету  
імені Михайла Остроградського  
вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, 39600