



Міністерство освіти і науки України
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет агрономії та захисту рослин
Кафедра ґрунтознавства

КАРТОГРАФІЯ ҐРУНТІВ

Методичні вказівки

Харків
2025

Міністерство освіти і науки України
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет агрономії та захисту рослин
Кафедра ґрунтознавства

КАРТОГРАФІЯ ҐРУНТІВ

Методичні вказівки
для самостійної роботи здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої
освіти спеціальності 201 «Агрономія»

Затверджено
рішенням Науково-методичної
ради факультету агрономії та
захисту рослин
Протокол № 3
від 25 лютого 2025 р.

Харків
2025

УДК 631.4(072)

К-27

Схвалено
На засіданні кафедри
грунтознавства Протокол № 7
від 5 лютого 2025 р.

Рецензенти:

В. Ю. Будьонний, кандидат с.-г. наук, доцент, доцент кафедри землеробства та гербології ім. О. М. Можейка Державного біотехнологічного університету;

Д. В. Гавва, кандидат с.-г. наук, доцент, доцент кафедри грунтознавства Державного біотехнологічного університету.

К-27 Картографія ґрунтів: методичні вказівки для самостійної роботи до вивчення дисципліни для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія» / Державний біотехнологічний університет; уклад.: В. В. Дегтярьов, С. В. Крохін, Ю. В. Дегтярьов. — Харків : ДБТУ, 2025. — 60 с.

У методичних вказівках наведено опис навчальної дисципліни «Картографія ґрунтів», мету вивчення, програму та структуру, теми для самостійного опрацювання, тематичний покажчик тестових питань, питання модульних контрольних завдань, програмні питання з дисципліни, наведено методи оцінювання, список основаної та додаткової літератури, завдання для лабораторно-практичних робіт.

Призначено для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія».

УДК 631.4(072)

© Дегтярьов В. В., Крохін С. В.,
Дегтярьов Ю. В., 2025

© Державний біотехнологічний
університет, 2025

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	6
2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	7
3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	9
4. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ	11
5. ЗАВДАННЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНИХ РОБІТ	13
6. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ.....	35
7. ТЕМАТИЧНИЙ ПОКАЖЧИК ТЕСТОВИХ ПИТАНЬ	37
8. ПИТАННЯ МОДУЛЬНИХ КОНТРОЛЬНИХ ЗАВДАНЬ	46
9. ПРОГРАМНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ	52
10. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ	57
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	59

ВСТУП

Наука про ґрунт є, значною мірою, фундаментом для розробки систем ведення сільського господарства, складання раціональних сівозмін, систем удобрення та меліорації ґрунтів. Тому раціональне використання багатства ґрунтів, особливо за умов біологізації землеробства, потребує глибоких і всебічних знань їх властивостей і законів, що обумовлюють їх функціонування та еволюцію, а також вміння своєчасно прогнозувати зміни стану ґрунтового покриву під впливом різних антропогенних навантажень.

Картографія ґрунтів є одним із головних розділів генетичного ґрунтознавства, вона сприяє вивченню ґрунту, як особливого природно - історичного тіла. Ґрунтові карти та картограми потрібні для проведення агротехнічних і меліоративних робіт, розробки заходів з підвищення рівня родючості ґрунтів, для проведення культуртехнічних робіт, захисту ґрунтів від водної та вітрової ерозії, охорони їх від засолення, заболочення, технічного забруднення. Тому вирішення проблем родючості ґрунтів, реставрації зруйнованих ландшафтів і цілих екосистем повинно базуватися на матеріалах картографування ґрунтового покриву.

Програма курсу дозволить опанувати теоретичні основи та методику проведення ґрунтового-картографічних робіт, спрямованих на їх практичне використання в різних виробничих цілях.

Дисципліна «Картографія ґрунтів» є вибірковою дисципліною циклу професійної та практичної підготовки фахівців спеціальності 201 «Агрономія» за освітньо-професійною програмою «Агрохімія і ґрунтознавство»») і забезпечує формування знань та розумінь закономірностей поширення ґрунтів в природі, класифікації та структурі ґрунтового покриву, діагностика ґрунтів, технології картографування, що лежить в основі крупномасштабного та спеціальних видів досліджень із застосуванням аерокосмічних, комп'ютерних технологій.

Метою викладання дисципліни «Картографія ґрунтів» є формування у студентів теоретичних і практичних знань сучасних методів ґрунтової картографії, набуття навиків у проведенні крупномасштабного дослідження ґрунтового покриву складанні та оформленні ґрунтових планів і різного картографічного та пояснювального матеріалу.

Завданням дисципліни є формування у майбутніх фахівців системи знань про закономірності будови поверхні Землі, засоби її вимірювання й відображення на топографічних картах, методи аналізу загальногеографічних карт, методи складання та використання тематичних карт, орієнтованих на раціональне використання й охорону природних ресурсів.

На основі знань, набутих під час вивчення дисципліни, студент повинен: **знати** - закономірності розповсюдження ґрунтів залежно від ландшафтної підпорядкованості прояву широтної і вертикальної зональності; методику визначення таксономічних одиниць при класифікації ґрунтів; методику

проведення крупномасштабних досліджень ґрунтів; характеристику методик спеціальних видів ґрунтових досліджень, а також застосування аерокосмічних, комп'ютерних технологій в визначенні структури ґрунтового покриву, класифікацію ґрунтів, правила крупномасштабної ґрунтової зйомки, та інших видів досліджень, застосування аерокосмічних і комп'ютерних технологій;

вміти: орієнтуватись на місцевості з усіх видів картографічної основи, проводити ґрунтове обстеження територій, дешифрування матеріалів аерокосмічного знімання з метою картографування ґрунтів, під час проведення дослідження ґрунтів правильно розташовувати на місцевості ґрунтові розрізи, здійснення їх морфологічного опису, виділення меж ґрунтових ареалів, складання ґрунтової карти і картограм (агрономічних, екологічних, меліоративних), ґрунтовий нарис;

володіти: методами різних ґрунтових зйомок, складанням ґрунтового плану та супроводжуючих матеріалів з дотриманням природоохоронних, екологічних вимог під час розробки різних рекомендацій.

Компетентності, якими повинен володіти здобувач:

ІК.01. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері агрономії під час здійснення професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

СК.01. Здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плодівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин).

СК.09. Здатність управляти комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих умовах.

Програмні результати навчання:

СПРН.03. Володіти статистичними методами опрацювання даних в агрономії.

СПРН.04. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.

СПРН.05. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.

СПРН.06. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.

СПРН.09. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>20 «Аграрні науки та продовольство»</u> (шифр і назва)	Вибіркова
	Спеціальність <u>201 «Агрономія»</u> (шифр і назва)	
Модулів – 1	Освітньо-професійна програма <u>Агрохімія і ґрунтознавство</u>	
Змістових модулів – 3		
Загальна кількість годин – 90		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 4	Освітній рівень: <u>бакалавр</u>	Лекції
		22 год.
		Лабораторні
		22 год.
		Самостійна робота
		46 год.
Вид контролю:		
залік		

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Загальні принципи ґрунтової картографії

Тема 1. Предмет, мета задачі та історія розвитку ґрунтового картографування. Предмет, мета задачі та історія розвитку ґрунтового картографування

Короткий зміст теми. Предмет, мета, завдання картографування ґрунтів. Актуальність складання та використання плану ґрунтів і супровідних картографічних матеріалів. Головна мета картографування є дослідження просторової організації ґрунтового покриву – основи агровиробничого оцінювання ґрунтів, розроблення відповідних заходів із підвищення родючості та охорони від ерозійних процесів і нерационального використання ґрунтів. Роль В.В. Докучаєва в розвитку ґрунтознавства та картографування ґрунтів. Основні періоди в історії розвитку вчення про картографування ґрунтів. Вклад українських ґрунтознавців у наукові розробки, картографування ґрунтів. Характеристика етапів дослідження та картографування ґрунтів України.

Тема 2. Картографічні основи територій і картографування ґрунтів

Короткий зміст теми. Поняття про карту та план ґрунтів, їх масштаби. Поняття про геоморфологічну розчленованість відповідної території. Картографічні знаки, їх структура та побудова. Способи зображення рельєфу.

Вивчення форм рельєфу на топографічній основі та встановлення меж ґрунтових ареалів різних форм рельєфу та інших факторів ґрунтоутворення.

Характеристика планово-картографічного матеріалу ґрунтових досліджень. Топографічна карта-основа досліджень і складання плану ґрунтів. Матеріали аерофотозйомки, використання їх для дослідження природного середовища.

Змістовий модуль 2. Діагностика ґрунтів, методика крупномасштабних і спеціальних видів ґрунтового обстеження

Тема 3. Основи польових крупномасштабних досліджень

Короткий зміст теми. *Підготовчий період.* Вивчення джерел літератури про фактори та процеси ґрунтоутворення і ґрунтів відповідної зони розташування місцевості. Визначення обсягу робіт, підготовка необхідних матеріалів та обладнання для ґрунтового обстеження та організаційні питання. Підготовка картографічного матеріалу для проведення ґрунтової зйомки.

Рекогносцировочний етап обстеження ґрунтів. Мета - встановлення взаємозв'язків між компонентами ландшафту та створення уявлення про геоморфологію території землекористування господарства. Встановлення робочих маршрутів та виявлення закономірностей залягання ґрунтів.

Технологія дослідження ґрунтів. Правила вибору місця та закладки, опису розрізів. Методика проведення прив'язки розрізів на місцевості і відображення їх на плановій основі. Техніка проведення відбору та оформлення зразків ґрунту для лабораторних досліджень. Методика виділення меж ґрунтових ареалів з

урахуванням факторів ґрунтотворення. Погодження ґрунтових контурів господарства із суміжними територіями.

Камеральний період. Відкоригувати назви ґрунтів польового періоду, враховуючи результати лабораторних досліджень.

Розкрити методику складання легенди ґрунтового плану, технологію складення і оформлення плану ґрунтів та іншого картографічного матеріалу.

Тема 4. Особливості картографування ґрунтів залежно від мети досліджень

Короткий зміст теми. Характеристика ґрунтово - меліоративних досліджень, які проводяться з метою підвищення продуктивності зрошуваних земель. Перезволожених територій з метою осушення і підвищення їх родючості. Особливості дослідження ґрунтів гірських територій. Особливості та техніка проведення крупно масштабних досліджень ґрунтового покриву лісових масивів. Техніка проведення обстеження та картографування ґрунтового покриву територій для закладання садів і виноградників.

Тема 5. Коригування матеріалів крупномасштабного дослідження

Короткий зміст теми. Характеристика технологій коригування матеріалів крупномасштабного обстеження з урахуванням потреб агрономічної характеристики ґрунтів, організації територій та якісної оцінки земель.

Тема 6. Агрохімічне картографування ґрунтів

Короткий зміст теми. Характеристика методики і особливостей агрохімічного картографування з метою визначення змін агрохімічних показників ґрунту, з подальшим диференційованим застосуванням добрив залежно від умісту поживних речовин у ґрунті.

Змістовий модуль 3. Діагностика ґрунтів, методика їх картографування із застосуванням аерокосмічних і комп'ютерних технологій

Тема 7. Застосування аерокосмічних, комп'ютерних технологій під час крупномасштабного дослідження ґрунтів

Короткий зміст теми. Призначення аерофотознімків матеріалів супутникової навігації для картографування ґрунтів. Застосування комп'ютерної технології при складенні, оформленні матеріалів ґрунтового дослідження.

Тема 8. Геоінформаційне картографування

Короткий зміст теми. Загальні принципи організації та функціонування ГІС. Технічне та програмне забезпечення. Загальна схема геоінформаційної технології. Перспективи автоматизованого створення карт.

Тема 9. Дистанційне зондування Землі та географічні інформаційні системи в тематичному картографуванні

Короткий зміст теми. Аерокосмічні дослідження та їх використання у разі тематичного картографування. Географічні і інформаційні системи та автоматичне складання тематичних карт.

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва розділів та тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	Загальний обсяг	аудиторних				Самостійна робота	Загальний обсяг	аудиторних				Самостійна робота
		усього	в тому числі					усього	в тому числі			
лекції			лабораторні	практичні	лекції				лабораторні	практичні		
<i>Змістовий модуль 1. Загальні принципи ґрунтової картографії</i>												
1. Предмет, мета задачі та історія розвитку ґрунтового картографування.	8	4	2	2	-	4	8	1	0,5	0,5	-	7
2. Картографічні основи територій і картографування ґрунтів	8	4	2	2	-	4	8	1	0,5	0,5	-	7
Разом за модулем 1	16	8	4	4	-	8	16	2	1	1	-	14
<i>Змістовий модуль 2. Діагностика ґрунтів, методика крупномасштабних і спеціальних видів ґрунтового обстеження</i>												
3. Основи польових крупномасштабних досліджень	16	8	4	4	-	8	12	2	1	1	-	10
4. Особливості картографування ґрунтів залежно від мети досліджень	8	4	2	2	-	6	11	1	0,5	0,5	-	10
5. Коригування матеріалів крупномасштабного дослідження	10	4	2	2	-	6	12	2	1	1	-	10
6. Агрохімічне картографування ґрунтів	16	8	4	4	-	8	12	2	1	1	-	10
Разом за модулем 2	50	24	12	12	-	26	47	7	3,5	3,5	-	40

Змістовий модуль 3. Діагностика ґрунтів, методика їх картографування із застосуванням аерокосмічних і комп'ютерних технологій												
7. Застосування аерокосмічних, комп'ютерних технологій під час крупномасштабного дослідження ґрунтів	8	4	2	2	-	4	9	1	0,5	0,5	-	8
8. Геоінформаційне картографування	8	4	2	2	-	4	9	1	0,5	0,5	-	8
9. Дистанційне зондування Землі та географічні інформаційні системи в тематичному картографуванні	8	4	2	2	-	4	9	1	0,5	0,5	-	8
<i>Разом за модулем 3</i>	24	12	6	6	-	12	27	3	1,5	1,5	-	24
Всього годин	90	44	22	22	-	46	90	12	6	6	-	78

4. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
<i>Змістовий модуль 1. Загальні принципи ґрунтової картографії</i>			
1.	<u>Тема 1.</u> Вивчення плану землекористування території з топографічною основою. <u>Завдання 1.</u> Установлення характерних ліній рельєфу на відповідній топографічній основі господарства.	2	0,5
2.	<u>Тема 2.</u> Вивчення основних відомостей з геодезичних вимірювань і побудови карт. <u>Завдання 2.</u> Визначення меж розташування ґрунтового покриву території відповідного господарства залежно від факторів ґрунтоутворення.	2	0,5
3.	<u>Тема 3.</u> Картографо-геодезична основа ґрунтових карт. <u>Завдання 3.</u> Вивчення планово-картографічних матеріалів ґрунтових досліджень (землевпорядні плани, топографічні карти, матеріали аеро- та космічних зйомок). Встановити за допомогою топографічної основи місця закладки розрізів.	2	0,5
<i>Змістовий модуль 2. Діагностика ґрунтів, методика крупномасштабних і спеціальних видів ґрунтового обстеження</i>			
4.	<u>Тема 4.</u> Діагностика ґрунтів, методика їх дослідження. <u>Завдання 4.</u> Визначення кількості закладення розрізів на певній території залежно від категорії складності місцевості та масштабу ґрунтових досліджень. <u>Завдання 5.</u> Проектування робочих маршрутів на плановій основі, розміщення ґрунтових розрізів, виділення ґрунтових ареалів з використанням топографічної основи.	4	1
5.	<u>Тема 5.</u> Техніка складення та оформлення матеріалів ґрунтового обстеження. <u>Завдання 6.</u> Методика складення, плану ґрунтів на основі матеріалів польового обстеження, а також лабораторних аналізів. <u>Завдання 7.</u> Провести складення номенклатурного списку ґрунтів, враховуючи генезис, зональність ґрунтового покриву. Провести ілюмінавку ґрунтових ареалів та оформлення плану ґрунтів.	2	0,5

6.	<p><u>Тема 6.</u> Методика складення та оформлення корегованих матеріалів.</p> <p><u>Завдання 8.</u> Розкрити призначення нового картографічного матеріалу з урахуванням положень ґрунтово-екологічної експертизи земельних ресурсів.</p>	2	0,5
7.	<p><u>Тема 7.</u> Методика складення та оформлення матеріалів агрохімічного картографування ґрунтів.</p> <p><u>Завдання 9.</u> Пояснити загальне призначення картографічного матеріалу. Сутність зміст агрохімічного паспорту поля земельної ділянки.</p>	2	0,5
Змістовий модуль 3. Діагностика ґрунтів, методика їх картографування із застосуванням аерокосмічних і комп'ютерних технологій			
8.	<p><u>Тема 8.</u> Методика проведення ґрунтового дослідження із використанням матеріалів аерокосмічного зондування.</p> <p><u>Завдання 10.</u> Розкрити вимоги до космічних знімків, кластеризації оптичних яскравостей аерокосмічних знімків.</p> <p><u>Завдання 11.</u> Створення первинної матричної основи плану ґрунтів</p>	2	1
9.	<p><u>Тема 9.</u> Сучасні ГІС – пакети та використання програмою забезпечення під час картографування ґрунтів.</p> <p><u>Завдання 12.</u> Ознайомлення та опанування програми Photoshop CS 2-9, ГІС геопроект, QGIS.</p> <p><u>Завдання 13.</u> Створення цифрової пошарової основи плану ґрунтів.</p> <p><u>Завдання 14.</u> Побудування комбінованої презентаційної системи тематичних карт.</p>	4	1
РАЗОМ		22	6

5. ЗАВДАННЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

Завдання 1. Картографічні шрифти

Одним з важливих елементів креслення є шрифт(від нім. schreiben – писати). Нечітко викреслені літери, цифри або умовні знаки призводять до серйозних помилок.

Важливе значення набувають написи на топографічних картах і планах, де вони виступають як власні назви, пояснювальні написи і числові дані. Власні назви – це назви населених пунктів, рік, озер, гір тощо. Пояснювальні написи проставляють для додаткової характеристики деяких об'єктів, наприклад „пісок”, „школа” тощо. Числові дані на планах і картах вказують позначки земної поверхні над рівнем моря, швидкість течії рік, характеристику лісу тощо.

Написи на топографічних планах і картах поміщають серед умовних знаків, на різнокольорових ділянках; написи пишуть також різними кольорами.

Шрифти, які використовуються на картах, називаються картографічними. Такі шрифти, на відміну від усіх інших шрифтів, не пишуться, а викреслюються за окремими правилами. Шрифти повинні бути простими у викреслюванні, виразними і добре читатися.

За товщиною окремих елементів шрифти поділяють на тонкі, напівжирні і жирні.

Залежно від відношення товщини основного елемента до додаткового розрізняють шрифти: контрастні (4:1), середньоконтрастні (2:1) і малокоонтрастні (1:1).

Залежно від нахилу букв до основи рядка шрифти поділяють на прямі (гротескові) і похилі (курсивні шрифти). В курсивних шрифтах великі і малі літери, в основному, мають різний рисунок, тоді як у гротескових – він є для більшості незмінним.

За складністю викреслювання букви гротескового шрифту можна розділити на такі групи:

□ Перша – Н, Г, Е, П, Т, Ц, Ш, Щ, 1 – складаються з поєднання вертикальних і горизонтальних ліній;

□ Друга – А, Ж, И, К, М, Х, 4, 7 – складаються з поєднання горизонтальних, вертикальних і нахилених ліній;

□ Третя – Б, В, Д, Л, Р, У, Ч, Ї, Я, З, О, С, Ф, Є, Ю, 2, 3, 5, 6, 8 – складаються з поєднання прямих і овальних ліній.

Всі елементи букв і цифр прямих шрифтів, зазвичай, мають однакову товщину. Так, у топографічного напівжирного шрифту, у великих буквах і цифрах товщина елементів дорівнює $1/8$ висоти, а у малих – $1/6$ висоти (рис. 1).

В картографічному курсивному шрифті нахил букв до основи рядка складає 1:3 вправо. Товщина всіх елементів у буквах і цифрах однакова, що

дорівнює у великих буквах і цифрах $1/16$, а у малих – $1/12$ висоти. Відношення ширини до висоти у більшості великих букв становить $5:8$, а у прописних – $5:6$ (рис. 2). У деяких курсивних шрифтах допускаються інші відношення.

На топографічних планах і кресленнях прямим шрифтом частіше виконують заголовки креслень, курсових і дипломних проектів тощо. Курсивний шрифт застосовується для пояснювальних підписів на планах топографічних зніманих та інших видах креслень.

Під час побудови і викреслюванні букв і цифр виконують олівцем детальне розграфлення рядків, розмічають їх ширину, віддаль між ними.

ТОПОГРАФІЧНИЙ НАПІВЖИРНИЙ ШРИФТ

Великі, малі букви і цифри за шириною вказані відповідно до товщини основного елемента



Рис. 1. Шрифт топографічний

ШРИФТ КУРСИВ ОСТОВНИЙ

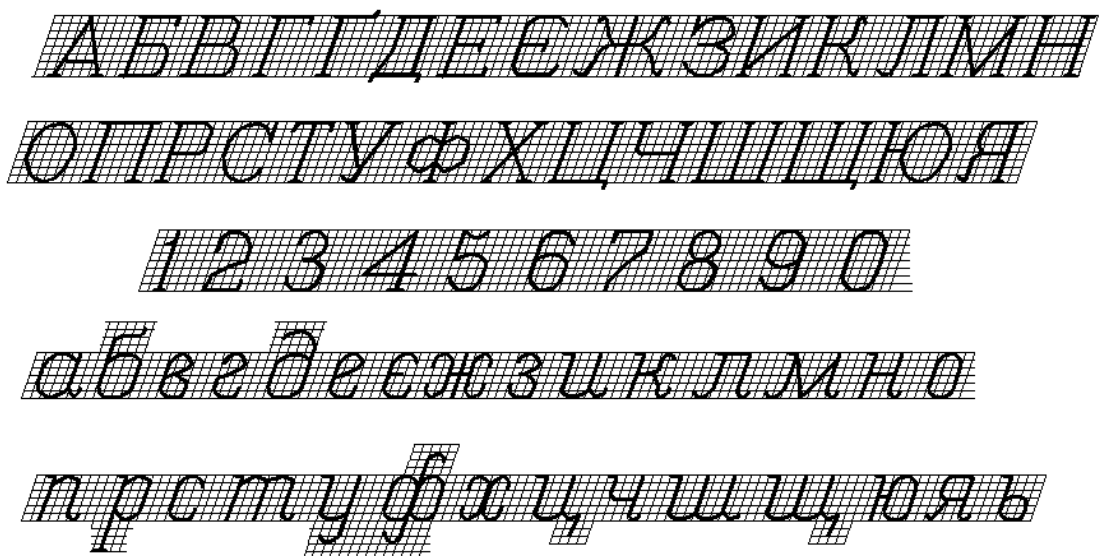


Рис. 2. Шрифт курсивний

Написання шрифтів виконують в зошиті на 12 аркушів у клітинку. Текст, шифр та завдання для написання може обиратися згідно побажань викладача або безпосередньо самого студента.

Завдання 2. Ознайомлення з основними планово-картографічними матеріалами та поняттями

Поняття про план і профіль. План – зменшене подібне зображення горизонтальної проекції ділянки земної поверхні на площині. Плани поділяються за змістом, масштабом, розмірами зображуваної території.

За змістом виділяються контурні, топографічні і спеціальні плани.

На *контурних* планах зображуються тільки контури (межі) місцевих предметів (річок, озер, доріг, будівель, сільськогосподарських угідь тощо) з різним ступенем узагальнення. *Топографічні* плани відображають, поряд з контурами, рельєф місцевості. Змістом *спеціальних* планів є дані, відсутні або недостатньо відображені на контурних і топографічних планах, наприклад, ґрунти.

Профіль – це зменшене зображення вертикального розрізу земної поверхні за заданим напрямом.

Поняття про масштаби планів і карт. Горизонтальні прокладення ліній місцевості не можуть бути нанесені на папір без попереднього їх зменшення. Ступінь зменшення якого-небудь зображення в порівнянні з натурою, що

виражається відношенням довжини лінії на папері до горизонтального прокладення відповідної лінії на місцевості, називається **масштабом**.

Масштаби поділяються на чисельні та графічні.

Чисельний (числовий) масштаб – це дріб, чисельник якого дорівнює одиниці, а знаменник – числу, що показує, у скільки разів зменшені на папері горизонтальні прокладення ліній місцевості. Наприклад: 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000. Ці масштаби показують, що горизонтальні прокладення ліній місцевості при нанесенні на папір зменшені в 10 000, 25 000, 50 000 разів, тобто одному сантиметрові на папері відповідають 100, 250, 500 метрів на місцевості.

Більш крупним, а відповідно і більш точним є масштаб з меншим знаменником, а більш дрібним – з більшим знаменником.

Горизонтальне прокладення лінії місцевості в метрах, яке відповідає 1 см на папері, називається **величиною масштабу**. Часто масштаб плану або карти супроводжується пояснювальним записом, наприклад, “в 1 сантиметрі 250 метрів”.

Лінійний масштаб являє собою діаграму, яка застосовується для механічного переведення довжин ліній місцевості в їх довжини на плані і навпаки.

Лінійний масштаб будується так. На прямій лінії відкладають п'ять- шість разів відрізок довжиною 1, 2 або 2,5 см, який називається основою лінійного масштабу. Кінці відрізків відмічають на прямій поперечними штрихами (рис. 3).

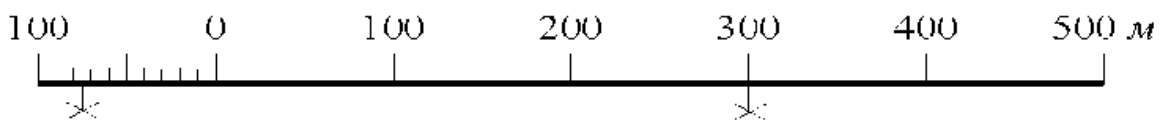


Рис 3. Лінійний масштаб

Крайню ліву основу ділять на 10 рівних частин, кожна з яких називається найменшою поділкою лінійного масштабу.

Точність масштабу. Неозброєним оком можна відрізнити і позначати на папері точку величиною 0,1 мм, яка дорівнює приблизно наколу голки циркуля-вимірника. Цю величину прийнято називати найменшою відстанню, розрізняваною оком на плані або карті, а відстань на місцевості, яка в даному масштабі відповідає 0,1 мм на плані або карті, характеризує точність масштабу. Тобто **точність масштабу** – це горизонтальне прокладення на місцевості, яке відповідає одній десятій міліметра на плані (карті).

Масштаб ґрунтових знімачів визначає кількість ґрунтових ям (напів'ям), які потрібно закласти на конкретній площі (території) при складанні карти ґрунтів. При масштабі ґрунтового знімання 1:10 000 один розріз (яма) закладається на площі 10-20 га, а при масштабі 1:25 000 - 25-50 га залежно від складності території.

Картою називають зменшене, побудоване у картографічній проекції, узагальнене і виконане у певній системі умовних позначень зображення поверхні Землі з розміщеними на них об'єктами дійсності.

За значенням масштабу карти поділяється на три групи:

- 1) дрібномасштабні – з масштабом менше 1:1 000 000;
- 2) середньомасштабні – з масштабом від 1:1 000 000 до 1:200 000;
- 3) крупномасштабні – з масштабом 1:200 000 і крупніші.

Умовні знаки на картах і планах. Ці знаки відображають чималу кількість різноманітних об'єктів місцевості: контурів сільськогосподарських угідь (ріллі, сінокосів, пасовищ, городів, садів), лісів, чагарників, боліт, пісків, озер, будівель, ліній доріг, річок, каналів тощо. Сукупність цих об'єктів називається **ситуацією**.

Окремі об'єкти настільки малі, що їх назви неможливо розмістити в межах контуру об'єкта, а безліч написів зменшує сприймання карти. Тому об'єкти на

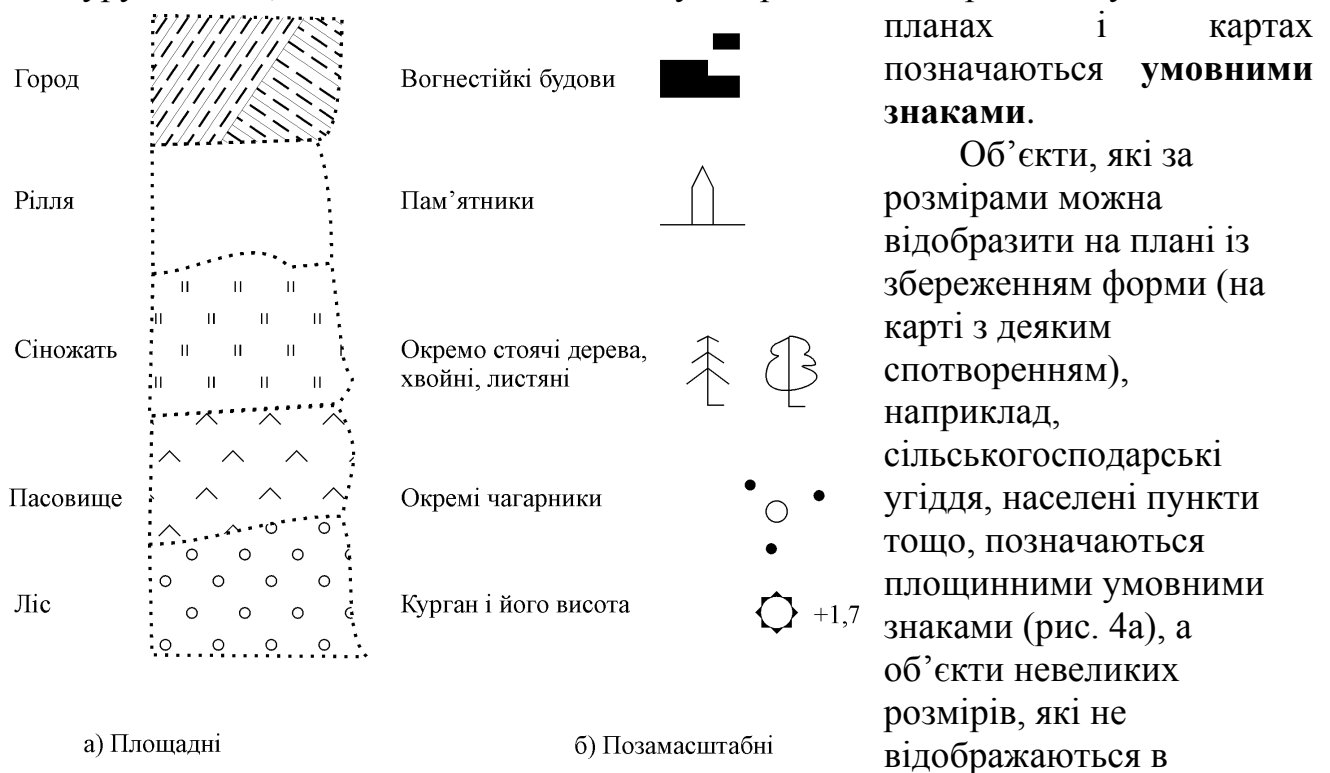


Рис. 4. Умовні знаки

масштабі плану (карти), наприклад, криниці, стовпи лінії зв'язку та енергомережі і т. ін., позначаються позамасштабними умовними знаками (рис. 4б).

Зображення рельєфу. Сукупність нерівностей земної поверхні називають рельєфом. Виділяють основні форми рельєфу: гора (горб), хребет, улоговина, лощина (видолинок) і сідловина.

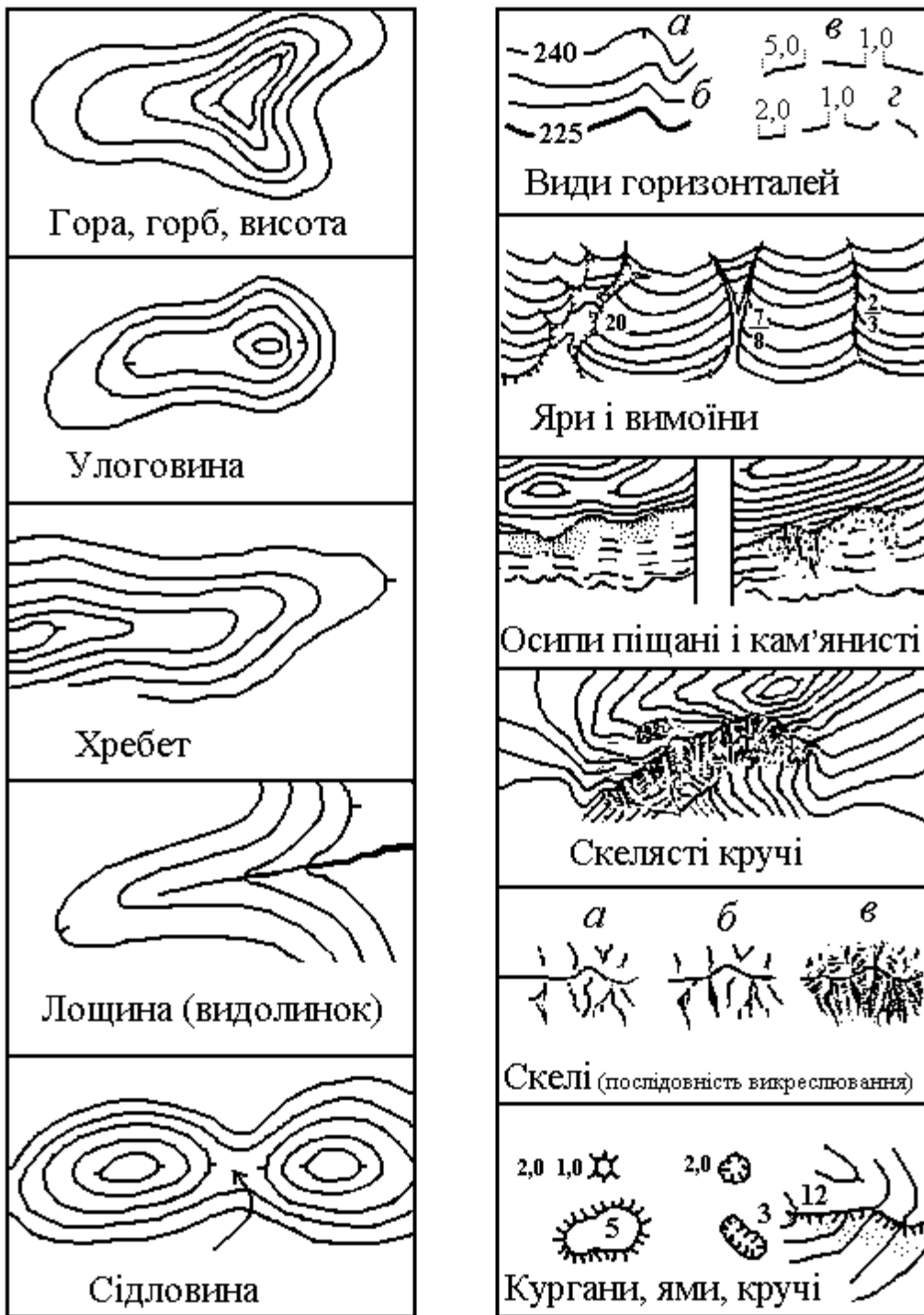


Рис. 5. Зображення рельєфу

Форми рельєфу мають такі основні орографічні лінії: вододіли, тальвеги, брівки та підосви. Орографічні лінії становлять скелет рельєфу і створюють уявлення про ступінь його розчленованості.

Рельєф місцевості на сучасних топографічних картах (планах) зображують горизонталями. *Горизонталі* – це замкнуті лінії, що проходять через точки місцевості з однаковою абсолютною висотою.

На рис. 5 показані основні (типові) форми рельєфу та його деталі. При викреслюванні основних форм рельєфу застосовують такі види горизонталей:

- основні суцільні (товщина лінії 0,11–0,12 мм);
- основні суцільні потовщені (товщина лінії 0,20–0,25 мм);
- половинні (напівгоризонталі) переривчасті (довжина штриха 5 мм, проміжки – 1 мм, товщина лінії 0,8–0,12 мм);
- допоміжні пунктирні (довжина штриха 2 мм, проміжок – 1 мм, товщина лінії 0,8–0,12 мм).

Всі види горизонталей викреслюють коричневим кольором за допомогою кривоніжки або креслярського пера. Самі лінії повинні бути однакової товщини, рівними і чіткими. Показчики схилу (бергштрихи) викреслюють товщиною 0,1 мм і довжиною 1 мм перпендикулярно до горизонталей у вигляді рисочок, вільний кінець яких направлено у бік зниження схилу (див. зображення гори та улоговини на рис. 5). Висоту основних і потовщених горизонталей підписують цифрами коричневого кольору. Цифри пишуть так, щоб їх верх був спрямований у бік збільшення висоти. Слід уникати підписів, перевернутих у відношенні до південної або східної сторони рамки аркуша.

Для зручності відлічування і визначення відміток горизонталей на картах кожен п'яту основну горизонталь проводять товстішою коричневою лінією.

Скелі, урвища, круті схили ярів, ями, кургани тощо зображають спеціальними умовними знаками, які в поєднанні з горизонталями точно передають особливості рельєфу місцевості. Природні форми рельєфу також викреслюються коричневим кольором.

Крім горизонталей, рельєф на картах зображають відмітками абсолютних висот характерних точок рельєфу – вершин гір чи горбів, дна улоговин, сідловин, тальвегів, перегинів схилів. Позначають їх арабськими цифрами біля характерної точки з точністю до 0,1 м. У поєднанні з горизонталями відмітки висот полегшують визначення за картою напрямів схилів, перевищень тощо.

Планово-картографічні матеріали. Планово-картографічні матеріали можуть бути дуже різноманітні.

Землевпорядні плани є основними при складанні планів ґрунтів окремих господарств і являють собою карти без нанесених горизонталей, які відображають будову рельєфу. Плани внутрігосподарського землевпорядкування складають найчастіше в масштабах 1:10 000 - 1:25 000.

Збірні плани районів. Основа плану ґрунтів адміністративних районів складається в масштабах 1:25 000, 1:50 000. Вихідним матеріалом служить архівний екземпляр збірного плану району, перевірений і завізований виконавцем землевпорядної експедиції.

Топографічні карти мають переваги порівняно із землевпорядними планами: 1) дають точну прив'язку всіх об'єктів до географічної сітки; 2) точно і детально зображають рельєф земної поверхні способом горизонталей, використання яких значно підвищує точність проведення меж ґрунтових виділів і прискорює польову роботу щодо їх встановлення, дає змогу оцінити територію

з погляду розвитку ерозійних процесів та боротьби з ними, характеризує земельний фонд щодо розміщення полів сівозміни, умов роботи машинно-тракторного парку тощо.

Колишні плани ґрунтів районів. Додатковими планово-картографічними матеріалами є ті, які широко використовуються для уточнення основних матеріалів. До таких матеріалів належать ґрунтові плани попередніх знімів.

В останні роки при складанні карт ґрунтів і дешифруванні ґрунтового покриву широко використовуються матеріали *аеро- та космічних знімів*. Складені на цій основі карти є найбільш точними.

Завдання 3. Складання та оформлення креслення крутизни схилів, еродованості і технологічних груп земель

Мета завдання. Відпрацювати методику групування та виділення земельних ділянок за крутизною схилів, еродованості ґрунтів і умов прояву процесів ерозії ґрунтів для складання проекту протиерозійної організації території.

Зміст завдання і порядок його виконання. На плані ділянки скласти креслення крутизни схилів еродованості і технологічних груп земель.

Під час виконання завдання необхідно вивчити особливості рельєфу (розчленованість території, крутизну, експозицію, форму, протяжність схилів тощо), встановити залежність еродованості земель від крутизни, протяжності, експозиції схилів та інших умов.

Виділити зони з різною крутизною схилів і ступенем еродованості земель, обчислити їх площі. На кресленні виділити наступну крутизну схилів : до 1°, 1-2°, 2-3°, 3-5°, 6-7°, 7-10°, більше 10°.

Виділення зон зручно проводити за допомогою прозорої плівки, на якій нанесені кола з діаметром, відповідно відстаней між горизонталями при заданому масштабі і перерізі рельєфу.

Межі виділених зон з різною крутизною схилів відтіняються суцільними лініями синього кольору, а зони фарбують у такі кольори:

0-1° Не фарбують	5-7° Світло-коричневий
1-2° Світло- жовтий	7-10° Коричневий
2-3° Жовтий	> 10° Темно -коричневий
3-5° Оранжевий	

Орні землі, розташовані на схилах до 3°, відносяться до першої технологічної групи, на схилах 3-7° – до другої і більше 7° – до третьої. Межі технологічних груп показують пунктирною лінією коричневого кольору і римськими цифрами вказують номер групи ґрунтів.

На кресленнях стрілками вказують напрямок схилу (стоку води) і його крутизну (в градусах) з урахуванням завданих горизонталей.

Палетка для складання картограми крутизни схилів

Палетка виготовляється обов'язково на прозорому матеріалі. Діаметри кіл відповідають відстані між горизонталями (мм) для даного масштабу плану і перерізу рельєфу.

Для визначення крутизни схилів необхідно накласти палетку таким чином, щоб одна горизонталь пройшла через спільну точку кіл, а по положенню другої суміжної горизонталі визначають крутизну в градусах.

Відстань між горизонталями на плані при різній крутизні схилів, мм

Крутизна схилу, градусів	Масштаб 1:10 000		Масштаб 1:25 000		
	Висота перетину рельєфу через				
	2,5 м	5 м	2,5 м	5 м	10 м
0-1°	14,3	28,6	5,7	11,4	22,9
1-2°	7,1	14,3	2,9	5,7	11,4
2-3°	4,8	9,5	1,9	3,8	7,6
3-5°	2,9	5,7	1,1	2,3	4,6
5-7°	2,0	4,1	0,8	1,6	3,2
7-10°	1,4	2,8	0,6	1,1	2,3
> 10°	1,3	2,6	0,5	1,0	2,1

Межі зон по крутизні показують відповідно до градацій. Їх проводять плавними лініями і, як правило, поєднують з горизонталями.

У результаті виконання завдання:

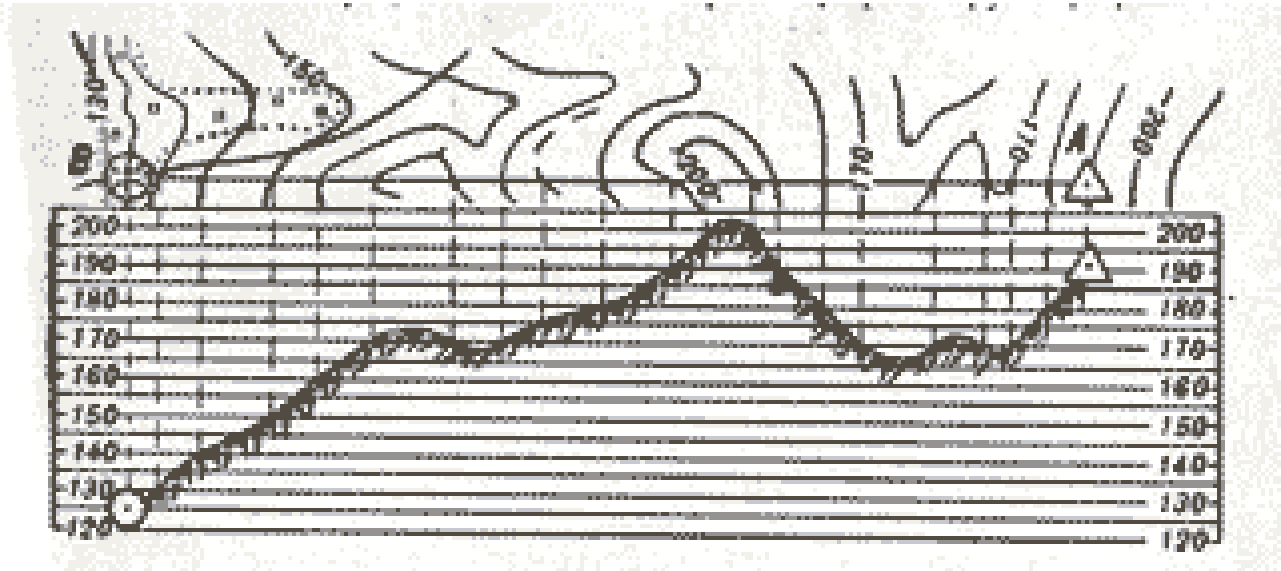
1. Креслення крутизни схилів і еродованості земель.
2. Коротка пояснювальна записка (висновки), в якій відбиваються наступні питання:

- Методика складання креслення крутизни схилів, еродованості і технологічних груп земель;
- Особливості рельєфу і його вплив на розвиток ерозійних процесів;
- Обчислення площ земель різної еродованості;
- Використання креслення крутизни схилів, еродованості і технологічних груп земель для розробки проекту протиерозійної організації території господарства.

Завдання 4. Побудова профілю за топографічною картою

Топографічний профіль (від латинського *profilo* – обрис) – це вертикальний перетин ділянки земної поверхні по заданій лінії. Лінія профілю зазвичай задається так, щоб вона перетинала найбільш цікаві географічні об'єкти. По горизонтальній осі профілю відкладаються відстані, по вертикальній – висоти або глибини. Зазвичай вертикальний масштаб крупніше

горизонтального, тобто висота перебільшена в порівнянні з довжиною. Топографічний профіль будується по горизонталях і висотним відмітками топографічної або гіпсометричної карти. Лінія топографічного профілю дає досить цікаві відомості, наприклад, дозволяє побачити, що рельєф має ярусну будову, що в межах однієї області переважають одні висоти, а в межах іншої – інші.



Профіль найзручніше будувати на міліметровому папері, а за її відсутності – на звичайному аркуші.

На карті прокреслюють профільну лінію, потім встановлюють і підписують висоти горизонталей і точок перегину схилів уздовж профільної лінії. Підписи при цьому можуть робитися лише в точках перегину і на деяких горизонталях – для полегшення визначення висот. Визначивши різницю висот, вибирають вертикальний масштаб профілю. Вертикальний масштаб зазвичай береться крупніше горизонтального у 10 разів. На міліметровому папері проводять основну лінію і відповідно до прийнятого вертикального масштабу прокреслюють над нею ряд паралельних горизонтальних ліній, відповідних висоті горизонталей (через одну, через дві).

Надалі, приклавши папір до профільної лінії АВ на карті, проектують (переносять по перпендикулярам) на неї початкову та кінцеву точки, а також всі горизонталі і точки перегину схилів у відповідності зі значенням їх висоти. Отримані точки з'єднуються плавною кривою.

Завдання 5. Корегування ґрунтово-картографічних матеріалів

Корегування ґрунтової карти можливо лише за наявності якісних картографічних основ. Масштаб карт, використовуваних при корегуванні, може бути крупніший, рівний або трохи дрібніший масштабу карти.

При корегуванні ґрунтової карти в розпорядженні ґрунтознавця повинні перебувати не тільки оригінали карти й супровідні їй документи, але й робоча польова ґрунтова карта з нанесеними розрізами, а також польові журнали, що містять описи розрізів.

Роботи камерального періоду починають із ретельного вивчення всіх матеріалів ґрунтового обстеження й насамперед ґрунтової карти й нарису про ґрунти господарства. Потім переходять до вивчення матеріалів аерофотозйомки й зіставленню ґрунтової карти й карти рельєфу із зображенням території на аерознімках, у результаті чого створюється об'єктивна уява про закономірності розподілу ґрунтів у зв'язку з ландшафтом місцевості, установлюють дешифрувальні ознаки різних ґрунтів, виявляють у першому наближенні неточності у виділенні ґрунтових контурів, пропущені через ті або інші причини контури й інші недоліки, які містить карта.

Територію, де можливі зміни в ґрунтовому покриві, пов'язані з господарською діяльністю людини (поліпшення або погіршення ґрунтів), установлюють шляхом аналізу фотозображення. Величина полів, тон їх зображення, відсутність або наявність плямистості на їхній поверхні, ерозійних вимоїн і т.д., є опорними ознаками для визначення стану ґрунтового покриву.

На основі проведеного аналізу первинних матеріалів і даних аерофотознімання складають попередній макет оновленої ґрунтової карти шляхом дешифрування аерознімків, і використання карт рельєфу.

Контури ґрунтів, що не викликають сумнівів, зафарбовують і в них індексом або цифровим позначенням вказують найменування ґрунтів. У контурах, що вимагають уточнення, намічають місця закладення розрізів. Вибірково намічають також одиничні розрізи серед достовірних контурів найпоширеніших ґрунтів, щоб перевірити загальну правильність діагностування ґрунтів на карті й установити, що із цими ґрунтами не відбулося істотних змін. При цьому враховують мережу закладених при первинному ґрунтовому обстеженні розрізів і в першу чергу намічають місця закладення розрізів (основних і контрольних) у тих контурах, які не були забезпечені розрізами.

По закінченню складання попередньої карти намічають мережу маршрутів таким чином, щоб при проведенні польових робіт була можливість оглянути всі контури ґрунтів, виділені в результаті камерального аналізу й корегуванню по аерознімках як потребуючі перевірки в натурі.

У період польових робіт мережа маршрутів уточнюється: може знадобитися закласти розрізи в нових місцях або, навпаки, обійтися без розрізу в наміченому тому або іншому контурі.

При корегуванні ґрунтової карти на території, де проводили корінну меліорацію (осушення, зрошення), у період польових робіт досліджують насамперед більш динамічні властивості ґрунтів: глибину залягання солей, глибину залягання й мінералізацію ґрунтових вод, потужність гумусового горизонту й т.п. Такі ж стійкі характеристики, як механічний склад, перевіряють вибірково для контролю.

Роботи камерального періоду нічим суттєво не відрізняються від таких при первинних великомасштабних обстеженнях.

Якщо матеріали великомасштабних вишукувань доброякісні, але існуючі границі господарств не збігаються із границями раніше обстежених територій або на них відбулися істотні зміни в складі угідь, то необхідно зробити роботу з об'єднання декількох ґрунтових карт (або їх частин) в одну карту на основі нового плану землекористування.

Завдання 6. Агрохімічне картографування ґрунтів

Підготовчий етап починається зі збирання інформації та необхідної документації. Перш за все слід ретельно ознайомитися з книгою історії полів, даними про внесення добрив і меліорантів, досягнутим рівнем урожайності по культурах і полях сівозміни за останні три-п'ять років.

Далі, готується планово-картографічна основа – ґрунтова карта та план землевпорядкування, на який наносять межі ґрунтових виділів.

Сільськогосподарські угіддя на плані землевпорядкування розбивають на робочі ділянки по 200-300 га. На робочі ділянки наносять сітку елементарних ділянок. Їх форма та розмір залежать від ґрунтово-кліматичних умов, строкатості ґрунтового покриву, доз внесення добрив, агротехніки тощо. У більшості випадків користуються квадратною формою ділянки. Маршрутні лінії для відбору зразків ґрунту прокладають посередині елементарної ділянки. Якщо робоча ділянка має ухил, то маршрут прокладають поперек схилу. Кількість індивідуальних проб, з яких складається змішаний зразок, не повинна бути менше 20-40 шт.

Площа елементарної ділянки для усіх зон із складним ґрунтовим покривом складає 1-3 га; для степових і лісостепових районів із сильно розчленованим рельєфом – 2-5 га; для степових районів з рівнинним рельєфом – 5-10 га; для зрошуваних земель – 2-3 га; для гірської місцевості – 0,5-3,0 га.

Для кожної конкретної ґрунтово-кліматичної зони площа елементарної ділянки залежить також від застосування добрив. При насиченості фосфорними добривами більше 60 кг д.р. площа елементарної ділянки зменшується, при насиченості менше 30 кг д.р., навпаки, збільшується.

Перед початком польових робіт ґрунтознавець-агрохімік одночасно з агрономом господарства проводять **рекогносцирувальний** об'їзд полів: уточнюють межі полів, наносять на картографічну основу нові орієнтири, записують стан посівів. Особливу увагу при виконанні польових робіт слід звернути на кваліфікований відбір змішаних зразків у полі.

Перед виходом у поле для відбору зразків необхідно мати таке обладнання та матеріали: копію робочої ділянки з нанесеною сіткою елементарних ділянок, етикетки, лопату, бур, мішечки або коробки для змішаних зразків, відро для змішування індивідуальних проб, вішки для позначення елементарних ділянок, мірну стрічку, компас.

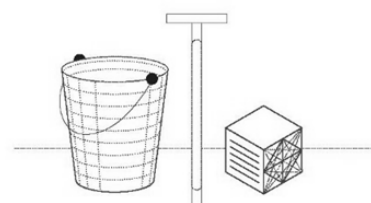
Полевий етап(рис. 6) картографування починається з перенесення сітки елементарних ділянок у натуру. Маршрутні лінії для відбору зразків прокладають посередині елементарних ділянок. З орного шару кожної ділянки відбирають змішаний зразок вагою 0,3 кг. Для отримання порівняльних даних індивідуальні зразки слід відбирати буром. Другою вимогою до цих робіт є відбір змішаних зразків тільки в межах одного й того ж ґрунтового виділу у відповідності до контурів, нанесених на ґрунтовій карті. Не можна відбирати змішані зразки з ділянок, які відрізняються від загального масиву кольором, рельєфом тощо. Для повної характеристики основних видів ґрунтів закладають і описують опорні розрізи з відбором індивідуальних зразків по генетичних горизонтах, а також два окремих зразки з орного та підорного шарів. Відібрані змішані зразки складають у мішечок або коробку з відповідною етикеткою і кожного дня підсушують. На етикетках вказують чотиризначні номери, які проставляються на копії плану землевпорядкування та в журналі. На етикетці вказують також назву району, господарства, сівозміну, номер поля, культуру, дату та підпис того, хто відібрав зразок. Спочатку зразки доставляють у господарство, підсушують їх, заповнюють загальну відомість, в якій вказують номери зразків та види аналізів, які необхідно виконати, і направляють зразки в агрохімічну лабораторію для аналізів.

Усі наступні роботи належать до **камеральних**. Спочатку змішані зразки розмелюють і просівають крізь сито \varnothing 1 мм, потім аналізують. Одержані дані записують у загальну відомість і в журнал агрохімічного обстеження ґрунтів. Далі результати агрохімічних аналізів наносять на сітку елементарних ділянок. Клітки, які належать до однієї групи ґрунтів по забезпеченості поживними речовинами, фарбують відповідним кольором. Одноколірні ділянки об'єднують у контури. У самостійний контур виділяють на картограмі контур при наявності не менше трьох елементарних ділянок, агрохімічні показники яких укладаються у межі визначених градацій. Якщо у загальному масиві зустрічаються одна-дві елементарні ділянки іншої групи, то їх фарбують у колір основного масиву. Після виділення контурів на картограмі її порівнюють з ґрунтовою картою.

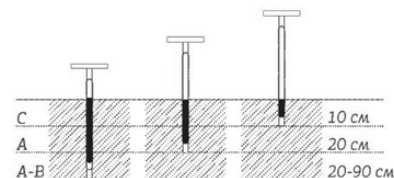
Нерідко ці контури не співпадають. Це обумовлено тим, що вміст поживних елементів залежить не тільки від ґрунту, а й від багатьох інших факторів (наприклад, агротехнічних заходів тощо). Враховуючи це, не можна механічно сполучати межі контурів на картограмах і на ґрунтовій карті.

Послідовна схема відбору проб ґрунту

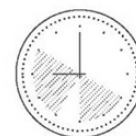
1 Інструменти
Бур, пластикове відро, коробка для проб (видається в лабораторії).



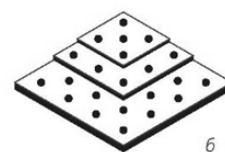
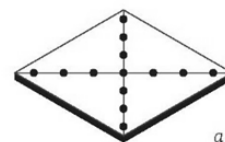
2 Глибина відбору ґрунтових проб
А 20 см орний шар.
А-В 20-90 см підорний шар; використовується для відбору проб на визначення
С 10 см No-Till



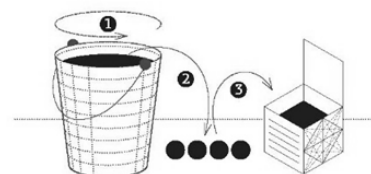
3 Відбирання ґрунтових проб
Відбирання зразків проводять при хорошій погоді, вранці до настання спеки, або в кінці дня (приблизно в один і той же час). Умови відбору зразків з однієї ділянки повинні бути однаковими. Проба повинна бути максимально сухою.



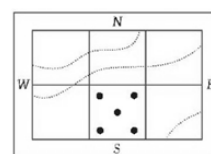
4 Рельєф ділянки
а) Рельєф ділянки рівний
Вздовж діагоналі ділянки (метод конверта) відбираєте буром проби кожні 100-150 м. Кожну пробу потрібно розім'яти руками, видалити корені та інші чужородні тіла та кинути у відро. З одного поля потрібно набрати 1 відро зразків.
б) Рельєф ділянки нерівний
Умовно розділіть вашу ділянку на ту кількість частин, що відповідає зміні рельєфа. З такої кожної ділянки відбираєте середню пробу, як зазначено вище (за методом конверта або серпантина).



5 Перемішати ґрунт
Після заповнення відра добре перемішати ґрунт руками. Перемішаний ґрунт висипати на землю і розділити на 4-ри частини. З кожної частини взяти жменю землі і насипати в коробку для зразків (заповнити коробку на 3/4 її об'єму).

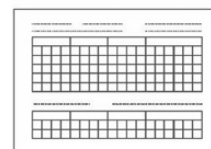


6 Заповнити бланк на коробці



7 Карта поля
Позначити на карті місця відбору проб.

8 Журнал
Записати дані про пробу в журналі реєстрації проб ґрунту (користуватись однією системою нумерації, яка поширена в даному регіоні, господарстві).



9 Максимально швидко доставити ґрунти до лабораторії

Рис. 6 Схема відбору зразків ґрунту

Для виконання завдання потрібно мати топографічну, або будь яку іншу основу з розміткою полів. Виходячи з масштабу, складності рельєфу та ін. потрібно зробити розбивку поля на ділянки та намітити маршрут відбору проб.

Завдання 7. Ілюмінація планів і географічних карт

– покриття їх фарбами різних кольорів для надання наочності і виразу властивостей або якостей зображених предметів. Хоча на різних планах вживають нерідко різні фарби, значення яких пояснюється в особливих таблицях умовних знаків, але взагалі прагнуть притримуватися відомої одноманітності і самі кольори підбирають так, щоб вони до певної міри нагадували природні зображуваних предметів. Води (моря, озера, річки, болота) покривають блакитною фарбою (берлінська лазур), луки – жовтою, ліси – темно-зеленою, сади – яскраво-зеленою, піски – червоною (сурік); городи – синьою (суміш блакиті з тушшю), вигони – жовто-сірою, кам'яні будівлі – малиною, дерев'яні будови – червоно-жовтої, дороги – коричневою (сепія) і т.п. Підбирати і урізноманітнити кольори можливо, звичайно, тільки при ручній обробці планів. У кольорових виданнях, щоб не збільшувати їх цінності, обмежуються звичайно небагатьма кольорами; так карта друкується лише чотирма фарбами: чорної (всі контури, дороги, підписи та мережа меридіанів і паралелей), блакитний (води), сепією (гори і взагалі рельєф місцевості) та зеленої (ліси і чагарники). Ілюмінація планів замінюється іноді різними системами шрафіровки, при чому звичайно червоний колір зображується вертикальними прямими, синій або блакитний – горизонтальними, чорний – системою вертикальних і горизонтальних прямих, що перехрещуються жовтий – точками, розташованими в шаховому порядку, зелений – косими прямими, спрямованими справа наліво, і малиновий – теж косими прямими, але спрямованими зліва направо. Під ілюмінацією розуміють також обвід меж або суцільне забарвлення на планах і картах окремих держав, губерній, повітів та ін. У цьому випадку вибір кольорів абсолютно довільний, і прагне лише до того, щоб два суміжних контури не покривати однаковою фарбою. Для цієї мети абсолютно достатньо вжити тільки чотири різні фарби.

Техніка зафарбування окремих площ. Кольорові позначення, як і графічні, є основними зображувальними засобами на карті. Вони сприяють наочності об'єктів, які зображують на картах. З цією метою на топографічних картах зображують, наприклад, гідрографію – синім кольором; ліси, сади, парки – зеленим; вогнетривкі будівлі – оранжевим і т.д.

На практиці під час зафарбування площ об'єктів використовують акварельні фарби. Основними складниками акварельних фарб є фарбуюча речовина (порошок) і зв'язуюча речовина (мід, клей, вапно тощо). Залежно від співвідношення порошку і зв'язуючої речовини фарби поділяють на тверді (в плитках) і напіврідкі (в тубиках). Для роботи акварельними фарбами треба використовувати папір кращої якості. Якщо папір односторонній, то

фарбування виконують на правій стороні (шорсткій), на якій краще накладається фарба.

Пензлі для фарбування використовують різні за величиною. Для фарбування великих площ використовують пензлі великих розмірів (№ 5–12), для невеликих – № 1, 2. Номер пензля вказується на ручці. Якісні пензлі пружні, вони вбирають й утримують багато вологи. При струшуванні змоченого водою пензля, волоски його не повинні розсипатися, а утворювати гострий кінець.

Розрізняють три основні (прозорі) кольори фарб:

- червоний – кармін, краплак;
- синій – берлінська лазур, синя, голуба;
- жовтий – гумігута, жовтий стронцій.

Червоний, жовтий і синій кольори називають основними тому, що з них шляхом змішування або накладання можна отримати всі інші.

Решта кольорів є проміжними і можуть бути одержані шляхом змішування основних прозорих кольорів. Так, червоний колір змішаний з синім дають фіолетовий; червоний з жовтим – оранжевий, жовтий з синім – зелений, а червоний з жовтим і синім – сірий.

Існує три способи одержання похідних кольорів:

Спосіб лесування (замальовування). Певну площу покривають одним кольором (наприклад, червоним), після повного висихання фарби цю ж площу перекривають іншим кольором (наприклад, синім). В результаті цього одержують на папері третій колір (у даному випадку фіолетовий). Черговість нанесення кольорів не відіграє ролі для одержання необхідного кольору.

Спосіб механічної суміші. Змішуванням в одній посудині двох або трьох основних кольорів одержують відповідний похідний колір.

Оптичний спосіб. Проводять ряд близьких одна від одної паралельних ліній одного кольору, а між ними проводять лінії іншого кольору. Густе чередування двох основних кольорів наочно дає третій, похідний. Цей спосіб використовують при виготовленні карт на картофабриках, для ручної роботи він не придатний.

Працювати акварельними фарбами треба при денному освітленні тому, що при штучному освітленні колір фарби буде трохи іншим. Також слід знати, що після висихання тон фарби стає світлішим.

Фарби розводять водою завчасно і дають їм відстоятися 20–30 хвилин. Після цього верхній шар розчину зливають у чистий посуд – це і буде готовий розчин. Для прискорення роботи фарбу можна відфільтрувати через папір або вату.

Папір перед зафарбуванням треба обезжирити чистою водою за допомогою ватного тампона або великого пензля і дати йому просохнути. Під час зафарбування папір тримають у похилому положенні (під кутом 25–30°). Набирають повний пензель фарби (але так щоб вона не стікала з пензля).

Зафарбування починають з лівого верхнього кутка контура і ведуть пензлик вправо до його краю.

На папері утворюється валик фарби. Дійшовши до правого краю, пензлик переносять знову на лівий край і продовжують переміщати валик вниз.

Пензель слугує лише для того, щоб рівномірно перегнати валик фарби по всій зафарбованій площі. При цьому треба слідкувати щоб не залишалось світлих прогалів, а також не повторювати рух пензля на одному і тому ж місці. Можна також вести пензель рухом зверху вниз.

Фарбування проводиться у швидкому темпі, щоб не засихав валик фарби, якщо ж валик вичерпується, то потрібно негайно поповнювати запас фарби на пензлі. У нижній границі площі залишок фарби знімають осушеним пензлем або пропускним папером. Щоб одержати рівний тон кольору, зафарбування виконують слабким розчином фарби декілька разів. Під час повторного зафарбування папір обертають на 180°.

Після повного висихання зафарбованої площі викреслюють тонкими лініями границі контура, обводять штрихові елементи (лінії, знаки, написи тощо) всередині контура.

Завдання 8. Графічне оформлення матеріалів великомасштабного обстеження ґрунтів

Після проведення польового періоду та складання авторського оригіналу ґрунтового плану виникає необхідність складання остаточного його варіанту, а також картограм: агровиробничого групування, охорони ґрунтів від ерозій та дефляції, раціонального використання. За допомогою сучасних програм можливе не тільки точно, але й наглядно зобразити ці матеріали.

До найбільш поширених програм, які можуть використовуватися під час складання плану ґрунтів та картограм належать: Photoshop, AutoCAD, MapInfo та інші. Ми зупинимось більш детально на програмі Photoshop, за допомогою якої розкажемо як створювати карти ґрунтів.

Для побудови карти вихідним матеріалом служить відскановане (переведене у цифровий формат) зображення плану ґрунтів, або іншого наявного вихідного матеріалу. Під час сканування потрібно встановити роздільну здатність не менше ніж 300 dpi (точок на дюйм). Також відскановане зображення може складатися з декількох частин, наприклад: чотирьох аркушів формату А4, або А3 та ін.

Далі переходимо до виконання карт безпосередньо у програмі Photoshop. Для початку зауважимо, що для запобігання будь яких проблем потрібно створювати карти (картограми) використовуючи одну й ту саму версію Photoshop та працювати на одному комп'ютері!

Загальний вигляд програми представлений нижче на рис. 7, 8.

Для зручності роботи у програмі потрібно обрати необхідні панелі

інструментів, це: інструменти (ліворуч), історія, навігатор, слої (праворуч) через меню Вікно та розташувати їх, як показано на рис. 7.

Відкрити відскановане зображення через меню Файл, Відкрити, в результаті чого з'явиться вихідне зображення.

Основними інструментами, якими ми будемо користуватися є:

- (переміщення);
- (виділення);
- (піпетка);
- (заливка);
- (лінія);
- (надписи).

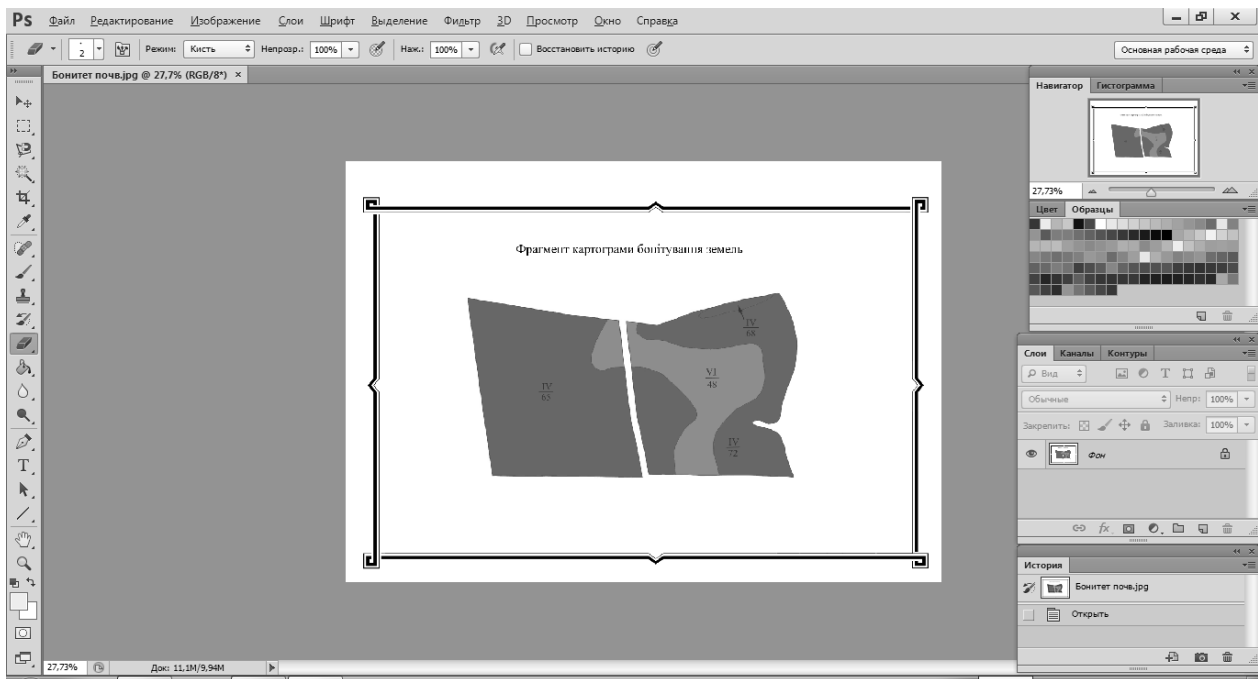


Рис. 7. Загальний вигляд програми Photoshop

Вихідний матеріал може бути кольоровим, або чорно-білим, але в будь якому випадку потрібно «відкинути» його кольорову гаму. Для цього обираємо пункт Зображення, Режим, Градації сірого та погоджуємося з обраними діями. Таким чином, зображення стає чорно-білим. Обов'язково повертаємося до кольорів: Зображення, Режим, RGB. Це дозволить під час подальшої роботи створювати та зафарбовувати ґрунтові контури та їхні межі. Всі необхідні зображення (рамки, позначення та ін.) знаходяться у електронному вигляді.

Кутовий штамп, легенда (номенклатурний список, агрогрупи та ін.) створюються безпосередньо за допомогою програми MSWORD та копіюються у програму Photoshop, де розміщуються за допомогою інструменту Переміщення.

І так, для початку потрібно обвести контури господарства та ґрунтових виділів. За допомогою інструмента Лінія починаємо обводити спочатку чорним кольором зовнішні межі господарства товщиною 5 пікселів. Внутрішні виділи ґрунтів потрібно обводити червоним (червоно-коричневим) кольором товщиною 3 пікселя.

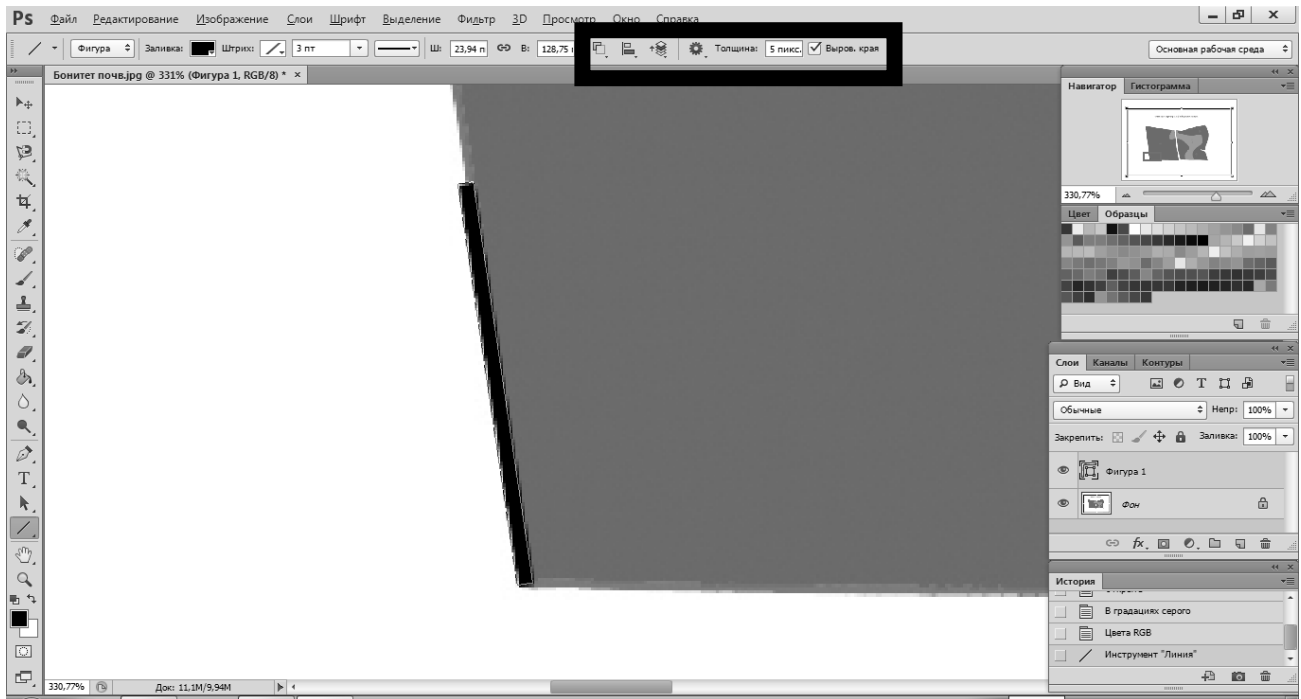


Рис. 8. Оформлення карт за допомогою Photoshop

Зробивши першу Лінію, як показано на рис. 8, звертаємося до команди меню Операції з контуром та натискаємо Об'єднати фігури. Таким чином, всі подальші намальовані лінії будуть об'єднуватися у одну фігуру, а не будуть окремими лініями.

Обводити існуючі на карті контури Лініями потрібно з наведенням одного краю Лінії на інший, щоб отримати суцільний контур без розривів. Отримана в результаті Фігура є цілісним контуром зовнішніх меж. Вона буде зображуватися у вікні Слої та може бути перейменована з назви Фігура 1 у Зовнішні межі. Чим більше буде Ліній покладено у контур, тим більш точними та плавними будуть лінії після друку на папір.

Аналогічним чином обводимо дороги та лісосмуги, але товщиною Лінії 3 пікселя.

Змінивши колір за допомогою Зразків на червоний (коричнево-червоний) та обравши товщину Лінії 3 пікселя починаємо обводити контури ґрунтових ареалів.

Таким чином, у вікні Слої буде відображено вже декілька слоїв, наприклад: Зовнішні межі, Внутрішні межі, Дороги і лісосмуги та ін. Створені Слої ми можемо редагувати, змінювати та переміщувати за допомогою інструмента Переміщення. Вони можуть бути розставлені в потрібному порядку, об'єднані в один за допомогою команди меню Слої.

Зберігати отриманий файл потрібно тільки у форматі Photoshop – PSD. Цей файл займає багато місця, але дає змогу керувати слоями, на відміну від

інших форматів файлу. Після остаточного редагування та розміщення необхідних даних на карті файл зберігається у форматі JPEG.

Отже, розглянутий варіант є найбільш простим для виконання. Створена «Матриця», яка включає Зовнішні та Внутрішні межі, Внутрішньогосподарську ситуацію, використовується для всіх інших картограм.

Зафарбовування контурів виконується після остаточного їх зведення за допомогою об'єднання слоїв через меню Слої. Піпеткою відбираються зразки потрібного кольору з файлу Еллюмінока та заливаються контури, які відповідають цьому кольору. Надписи робляться за допомогою команди Копіювання, як з текстових редакторів, так і безпосереднього їх написання інструментом Надпис. Зберігаються файли під окремими назвами: План ґрунтів, Картограма агровиробничого групування ґрунтів та ін.

Завдання 9. Екологічне обстеження

У рамках екологічного обстеження (Environmental Due Diligence) визначаються і оцінюються ризики, пов'язані з можливим забрудненням навколишнього середовища (в даному випадку ґрунтів).

Екологічне обстеження проводиться з метою надання об'єктивної інформації про дійсний стан об'єкта і виявлення можливих несприятливих екологічних наслідків (зокрема, забруднень), пов'язаних з історичним використанням.

Процедура екологічного обстеження включає розгляд таких питань:

- Визначення можливих минулих, нинішніх і майбутніх забруднень і пов'язаних із цим ризиків;
- Оцінка ефективності функціонування системи управління навколишнім середовищем;
- Оцінка відповідності стану основних виробничих потужностей та технологій нормативним вимогам;
- Оцінка можливих ризиків, пов'язаних із забрудненням навколишнього середовища, і витрат, пов'язаних з відновленням якості навколишнього середовища;
- Розробка ефективних заходів щодо усунення, зменшення екологічної шкоди.

Вибір моделі відбору. До початку відбору проб має бути визначена модель відбору проб, тобто система розташування точок відбору (на поверхні та по глибині, кількість проб), яка дозволить досягти мети обстеження об'єктів контролю при економічній доцільності та мінімізації працевтрати на проведення обстеження.

Відбір проб об'єктів контролю проводять на пробних майданчиках (пробних площадках), які намічають за обраною моделлю відбору проб таким чином, щоб об'єкт контролю в межах цих майданчиків можна було вважати однорідним для мети обстеження або неоднорідним без системи.

За стратегією відбору найчастіше виділяють такі основні групи моделей відбору:

- статистичні (ймовірні);
- статистичні цілеспрямовані (експертні).

Основними видами статистичних моделей відбору проб є випадковий відбір, відбір за координатною сіткою, відбір за системою концентричних кіл та відбір, що систематизований у часі.

Відбір за системою концентричних кіл являє собою модель відбору проб за схемою, що передбачає радіальне віддалення від джерела забруднення. Цю модель обирають для встановлення напрямів розповсюдження забруднюючих речовин, виходячи з припущення, що розподіл забруднення не є випадковий. У напрямі основного розповсюдження забруднюючих речовин систему концентричних кіл продовжують у вигляді сегмента, розмір якого залежить від ступеня розповсюдження забруднення. Звичайно модель відбору за системою концентричних кіл використовують при обстеженні локального забруднення земельних ділянок.

Схема відбору проб за системою концентричних кіл наведена на рис. 9.

Як правило, модель відбору за системою концентричних кіл використовують для обстеження (контролю) локального забруднення ґрунтів.

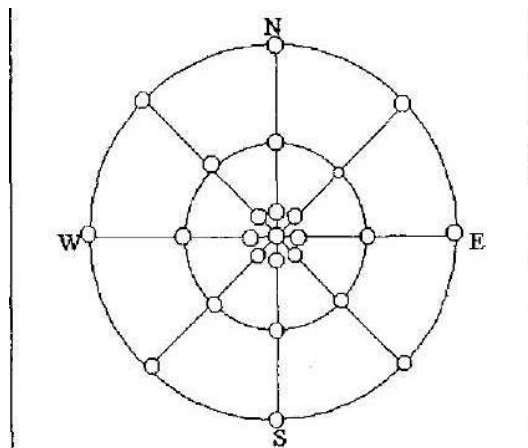


Рис. 9. Модель відбирання проб за системою концентричних кіл

Для визначення пробних майданчиків використовують систему концентричних кіл, які розташовані на диференційованих відстанях від джерела (точки) забруднення, при цьому зазначають номери кіл та азимут місця відбору проб. При розташуванні пробних майданчиків враховують напрями екстремальних променів (румбів) рози вітрів. Якщо є підстави для припущення, що міграція забруднюючих речовин пов'язана з водними потоками, напрями променів слід узгодити з вектором водної міграції. Для контролю та при наявності стертої картини міграції забруднюючих речовин пробні майданчики розташовують рівномірно у напрямі всіх румбів рози вітрів.

У напрямі основного розповсюдження забруднюючих речовин систему концентричних кіл продовжують у вигляді сегмента, розмір якого залежить від ступеня розповсюдження забруднення.

В залежності від мети обстеження відбираються об'єднані, гніздові та/або точкові проби.

В загальному випадку при обстеженні задля контролю міграції забруднюючих речовин у площині чим менше локальне джерело забруднення, тим менше за розміром мають бути пробні площадки навколо джерела забруднення (наприклад, 5×5 м, 4×7 м, 10×10 м).

При обстеженні забруднення земельних ділянок, що сталося внаслідок аварійних ситуацій, неорганізованих скидів (викидів) речовин, сполук і матеріалів тощо, з видимими ознаками забруднення точки відбору розташовують: в місцях, де є візуальні ознаки змін (стан рослинного покриву, видимі плями, поверхневі стоки, що виявлені при обстеженні місця відбору, і т. ін.).

При обстеженні забруднення ґрунтів, що сталося внаслідок аварійних ситуацій, неорганізованих скидів (викидів) речовин, сполук і матеріалів і т. ін., з видимими ознаками забруднення площу земельної ділянки, що забруднена або за припущенням забруднена, як правило, встановлюють в польових умовах за контурами візуально забрудненої земельної ділянки вимірюванням, на підставі документів на право власності чи користування земельною ділянкою і т. ін. Якщо для вимірювань використовується рулетка площа забрудненої ділянки, як правило, визначається за розмірами пробного майданчика прямокутної форми, у внутрішній периметр якого вписуються контури візуально забрудненої земельної ділянки.

Якщо для контролю міграції забруднюючої речовини відбирались контрольні проби навколо контурів візуально забрудненої земельної ділянки (тобто навколо пробного майданчика) та результати інструментально-лабораторного контролю в цих пробах свідчать про наявність (міграції) забруднення, площу забрудненої ділянки встановлюють після отримання результатів аналізів за уточненими границями забруднення.

Глибину проникнення забруднюючої речовини у певний шар землі встановлюють після отримання результатів аналізів в точкових пробах ґрунту, що відібрані для контролю з попередньо обраних глибин. Глибиною проникнення забруднюючої речовини у певний шар землі вважається максимальна глибина відбору для проб, в яких результати інструментально-лабораторного контролю свідчать про наявність (міграції) забруднення.

6. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Самостійна робота здобувача – це самостійна діяльність та навчання здобувача. Ця робота планується, надаються завдання та контролюється викладачем.

Важливу роль у вивченні навчальної дисципліни відіграють раціональні засоби: методи організації самостійної роботи, умови праці, режим дня, техніка праці та ін.

Під час вивчення навчальної дисципліни виділяють такі **види самостійного навчання здобувача:**

- активність у виконанні і лабораторно-практичних робіт;
- відпрацювання тем лекцій та виконання лабораторно-практичних робіт здобувачами заочної форми навчання;
- підготовка до модульного контролю;
- робота з літературою та ін.

Мета самостійної роботи здобувачів:

- розвиток творчих здібностей та активізацій розумової діяльності;
- формування у здобувачів потреби безперервного самостійного поповнення знань;
- здобуття глибокої системи знань як ознаки міцності знань.

Завдання самостійної роботи здобувачів:

- навчити самостійно працювати над літературою;
- творчо сприймати навчальний матеріал і його осмислювати;
- набути навички щоденної самостійної роботи в одержанні та узагальненні знань та вмінь.

Викладач не обмежується у виборі інших завдань до самостійної роботи при відповідності змісту завдання робочій програмі дисципліни.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		д/ф	з/ф
<i>Змістовий модуль I.</i>			
Загальні принципи ґрунтової картографії			
1.	Тема 1. Вивчення впливу факторів ґрунтоутворення на розповсюдження ґрунтів. Розкрити яким чином ґрунтоутворні породи, рослинність, рельєф місцевості клімат впливають на формування відповідних ґрунтів господарства	6	8
2.	Тема 2. Встановити закономірності розповсюдження ґрунтів. Вивчення розповсюдження ґрунтів залежно від гідрографічної сітки, розвитку ерозійних процесів. Визначення структури ґрунтового покриву певної території.	8	14

<i>Змістовий модуль 2.</i>			
Діагностика ґрунтів, методика крупномасштабних і спеціальних видів ґрунтового обстеження			
3.	<p>Тема 3. Вивчення впливу водної меліорації на показники родючості ґрунтів.</p> <p>Описати яким чином зрошення та осушення ґрунтів впливають на зміну процесу ґрунтоутворення та родючість ґрунту.</p> <p>Описати агрохімічну характеристику та заходи підвищення родючості агропромислових груп ґрунтів.</p>	8	14
4.	<p>Тема 4. Еколого – агрохімічний паспорт земельної ділянки.</p> <p>Сутність складення агрохімічного паспорта.</p>	8	14
<i>Змістовий модуль 3.</i>			
Діагностика ґрунтів, методика їх картографування із застосуванням аерокосмічних і комп'ютерних технологій			
5.	<p>Тема 5. Застосування комп'ютерних технологій при складенні матеріалів.</p> <p>Розкрити методику побудови електронного авторського оригіналу плану ґрунтів.</p>	8	14
6.	<p>Тема 6. Вивчення пакетів комп'ютерної технології.</p> <p>Ознайомлення з програмами та прикладними пакетами: CorelDRAW, AutoCAD, 3DMEP, CAD Overlay, MapINFO, ARCView GIS.</p>	8	14
	Всього	46	78

7. ТЕМАТИЧНИЙ ПОКАЖЧИК ТЕСТОВИХ ПИТАНЬ

Тема 1. Предмет, мета задачі та історія розвитку ґрунтового картографування.

1. В США для планування іригації і картування районів інтенсивного фермерського господарювання ґрунтові карти складають у масштабі:
2. В Україні ґрунтово-картографічні дослідження у масштабі від 1:2 000 до 1:5 000 використовують для обстеження ґрунтів:
3. Великомасштабні ґрунтові карти складають в масштабі:
4. Виберіть правильну послідовність етапів проведення ґрунтових обстежень:
5. Виберіть правильну послідовність масштабів ґрунтових карт в напрямку збільшення інформативності зображення ґрунтового покриття:
6. Генералізовані ЕґА і ґрунтові комбінації до рангу розряду показані на _____ ґрунтових картах.
7. Ґрунтовий покрив будь якої території тим однорідніший, чим:
8. Ґрунтові дослідження на зрошуваних землях виконують у масштабі:
9. Ґрунтові карти адміністративних областей України складені у масштабі:
10. Детальність, точність і повнота картографічного зображення ґрунтових карт насамперед визначається:
11. Кінцевим результатом будь-якого виду ґрунтових обстежень є:
12. Комплексні контури з фоновими ґрунтами у межах контуру до рангу виду показані на _____ ґрунтових картах.
13. Масштаб ґрунтових обстежень визначає:
14. На великомасштабних ґрунтових картах показані:
15. На території дослідних станцій, високопродуктивних садів і виноградників, складних зрошуваних систем ґрунтови обстеження проводять у масштабі:
16. Окремі ЕґА до рангу розряду показані на _____ ґрунтових картах.
17. Складність, контрастність і неоднорідність ґрунтового покриття в повній мірі відображено на ґрунтових картах.
18. Структура ґрунтового покриття території виявляється тільки у _____ масштабі ґрунтово-картографічних досліджень.
19. Характерні ознаки якісної планово-картографічної основи:
20. Якщо зміст і детальність зображення ґрунтового покриття на картах знаходиться на рівні генералізованих ЕґА і ґрунтових комбінацій до рангу розряду, то ґрунтові знімання проводились у масштабі:

Тема 2. Картографічні основи територій і картографування ґрунтів.

1. В умовах плоско рівнинного мікрозападинного рельєфу з комплексним ґрунтовим покривом найкращою планово-картографічною основою для ґрунтових зніманих є:
2. В умовах розчленованого рельєфу лісостепових і степових районів найкращою планово-картографічною основою для ґрунтових зніманих є:

3. Великомасштабні ґрунтові знімання сільськогосподарських угідь України в період з кінця 50-х до початку 60-х років ХХ ст. в основному проводились на:
4. Виберіть правильну послідовність планово-картографічної основи у порядку збільшення її ґрунтового-картографічної інформативності:
5. Виберіть правильну послідовність планово-картографічної основи у порядку хронологічного її використання під час ґрунтових знімачь:
6. Властивості об'єктів земної поверхні, які відображені на аерофотознімках називаються (_____) ознаками дешифрування.
7. Властивості об'єктів земної поверхні, які відображені на аерофотознімках називаються (_____) ознаками дешифрування.
8. Для складання карт пластики рельєфу в якості планово-картографічної основи використовують:
9. До III-ої категорії складності місцевостей відносяться:
10. Заборонено використовувати в якості картографічної основи для польового ґрунтового знімання:
11. Карта, на якій зображено всі елементарні поверхні рельєфу – опуклості та ввігнутості, які відображені на топографічній карті вигинами горизонталей називається картою (_____) рельєфу.
12. Комплекс науково-пошукових досліджень та організаційно-господарських заходів з переведення наявних угідь в іншу, вищу категорію їхнього використання називається (_____) сільськогосподарських угідь.
13. Комплекс організаційно-господарських заходів, що ґрунтуються на основі польових ґрунтового-картографічних і лабораторних дослідженнях, з переведення деградованих ґрунтів і земель з вищої категорії їхнього сільськогосподарського використання в нижчу називається (_____) земель.
14. Масштаб топографічної карти для ґрунтового картографування повинен бути:
15. Найчіткіше проявляються границі між ґрунтовими відмінами на:
16. Об'ємне зображення рельєфу місцевості можна отримати при використанні:
17. Основні недоліки контактних аерофотознімків:
18. Просторова мозаїка ґрунтового покриву найоб'єктивніше відображена на:
19. Складний процес розпізнавання предметів, контурів і явищ місцевості, встановлення змісту і границь ґрунтових контурів за їхнім фотографічним зображенням називається ґрунтовим (_____) аерофотознімків.
20. У результаті монтажу трансформованих і редукованих аерофотознімків одержують:

Тема 3. Основи польових крупно масштабних досліджень.

1. Тривалість польового періоду встановлюють залежно від:

2. Планово-картографічну основу для ґрунтових досліджень підбирають в:
3. Категорію складності місцевості встановлюють залежно від:
4. У підготовчий період вирішують такі завдання:
5. Мінімальна кількість реєстрованих ґрунтових розрізів на одиницю площі залежить від:
6. Виберіть правильну послідовність основних етапів польового періоду:
7. Виберіть правильну послідовність ґрунтових розрізів у порядку зростання повноти вивчення ними ґрунтового ґрунтового-підґрунтової товщі:
8. Під час (_____) проводиться вивірка планово-картографічної основи, встановлюються основні топографічні закономірності у формуванні ґрунтового покриву, уточнюється систематичний список ґрунтів, визначаються місця закладок ключових ділянок.
9. Просторове розташування ґрунтових розрізів на місцевості III-ої категорії складності визначають головним чином:
10. Виберіть найтипніше місце в межах елементарної ділянки агроландшафту для закладання основного розрізу:
11. В умовах степових агроландшафтів з добре розвинутою протидефляційною організацією території, для прив'язки ґрунтових розрізів найдоцільніше використовувати :
12. Виберіть оптимальні методи визначення границь між ґрунтами в умовах сильно розчленованого кінцево-моренного рельєфу:
13. Виберіть назву картографічної основи при роботі з якою ставляться більші вимоги щодо точності визначення границь між ґрунтами:
14. Для прив'язки ґрунтових розрізів використовують:
15. Виберіть правильну хронологічну послідовність процесу складання польової ґрунтової карти:
16. Розміри найменшого ґрунтового контуру на місцевості, який підлягає відображенню на ґрунтових картах масштабу 1:10 000 за умови, що границі між ґрунтами ясні, становить:
17. Виберіть головне завдання польової діагностики ґрунтів:
18. Виберіть правильне тлумачення терміну "морфологічні" ознаки ґрунту:
19. Польову діагностику ґрунту проводять на основі:
20. Виберіть правильну послідовність генетичних горизонтів підзолистого ґрунту:
21. Виберіть правильну послідовність основних етапів діагностики ґрунту:
22. Додавши до водної витяжки з ґрунту декілька крапель розчину (_____) можна встановити наявність у ґрунтового розчині нормальної соди.
23. До супровідних ґрунтового-картографічних матеріалів відносяться:
24. Під час (_____) періоду проводять опрацювання, оцінювання та систематизацію матеріалів польових і лабораторних досліджень ґрунтів.

25. В результаті комплексного опрацювання матеріалів польових і камеральних досліджень ґрунтів, на базі польової ґрунтової карти складають (_____) оригінал ґрунтової карти.
26. Відповідальним завданням камерального опрацювання польових матеріалів є складання (_____) до ґрунтової карти на основі даних польової ґрунтової карти і лабораторно-аналітичних даних.
27. Виберіть правильну послідовність ґрунтових розрізів у порядку зростання повноти вивчення ними ґрунтового ґрунтово-підґрунтової товщі:
28. Виберіть вид планово-картографічної основи, який використовують для складання авторського оригіналу ґрунтової карти:
29. Виберіть правильну послідовність розташування ґрунтів у в легенді, що належать до різних відмін, але одного й того ж типу:
30. Виберіть правильну послідовність робіт під час складання авторського оригіналу ґрунтової карти:

Тема 4. Особливості картографування ґрунтів залежно від мети досліджень.

1. Виберіть вид супровідних ґрунтових карт і картограм, що відносять до регіональних:
2. Виберіть види ґрунтових обстежень, що відносяться до спеціальних:
3. Виберіть групи, на які поділяються ґрунтові карти:
4. Виберіть групу ґрунтових карт, до якої відноситься картограма вмісту в ґрунтах сполук фтору:
5. Виберіть групу ґрунтових карт, до якої входить карта агровиробничих груп ґрунтів:
6. Виберіть групу, до якої відносяться агрохімічні карти:
7. Виберіть ґрунтову карту, що належить до якісно-оціночних ґрунтових карт:
8. Виберіть ґрунтову карту, що належить до якісно-оціночних ґрунтових
9. Виберіть картографічні матеріали, що необхідні для складання карти агровиробничих груп земель:
10. Виберіть назву спеціальних ґрунтових карт, які складаються за вмістом в ґрунтах життєво-важливих, або навпаки, токсичних елементів:
11. Виберіть порядок у якому складають карту агровиробничих груп ґрунтів:
12. Виберіть правильну послідовність характеристик агровиробничої групи ґрунтів відповідно до послідовності їхнього запису у шифрі:
13. За змістом екологічні карти поділяють на:
14. Землі меліоративного фонду відносяться до (_____) категорії земель.
15. На карті агровиробничих груп земель відображені:
16. Орні та придатні під рілля землі (зображені на землевпорядних планах як сіножаті та пасовища, покриті чагарниками) відносяться до (_____) категорії земель.

17. У межах кожного ґрунтового району з погляду теперішнього і перспективного господарського використання, і залежно від структури ґрунтового покриву виділяють (_____) категорій земель.
18. Угіддя, приурочені до терас і заплав невеликих річок, днищ улоговин, заболочених вододільних рівнин, що використовуються як сіножаті й пасовища, відносяться до (_____) категорії.

Тема 5. Коригування матеріалів крупномасштабного дослідження.

1. Відкориговані ґрунтово-картографічні матеріали відображають:
2. Ґрунтова карта підлягає коригуванню лише, коли необхідним виправленням підлягають не більше ... ґрунтових контурів від загальної площі
3. Ґрунтову карту не коригують, а призначають переобстеження землекористування в повному обсязі, коли необхідним виправленням підлягають більше ... ґрунтових контурів від загальної площі
4. Загальний обсяг польових робіт у разі коригування ґрунтово-картографічних матеріалів залежить від
5. Корегування ґрунтово-картографічних матеріалів дозволяє (сприяє)
6. Коригування ґрунтових картограм передбачає:
7. Коригування ґрунтових матеріалів складається з такої кількості етапів:
8. Коригування ґрунтових матеріалів у сучасних умовах доцільно додатково супроводжувати такими видами досліджень:
9. Коригування ґрунтово-картографічних матеріалів здійснюють...
10. Методи польових робіт під час коригування ґрунтово-картографічних матеріалів
11. Не коригують ґрунтово-картографічні матеріали в таких випадках:
12. Необхідність проведення коригування ґрунтово-картографічних матеріалів встановлюється на основі:
13. Обсяг польових робіт при коригуванні може бути зменшений, якщо
14. Особливістю коригування є те, що увагу приділяють
15. Під час коригування картографічних матеріалів зрошуваних або осушених територій необхідно передусім мати картограми:
16. Роботи з коригування ґрунтово-картографічних матеріалів необхідно проводити відповідно таких вимог:
17. У ході коригування з кожного основного розрізу і з частини напіврозрізів відбирають зразки ґрунтів?
18. Чи відрізняється камеральний період при коригуванні за своїм змістом від камерального періоду при повному обстеженні?
19. Яка найменша кількість повнопрофільних розрізів у разі коригування має характеризувати виділений (по-іншому названий) чи уточнений контур
20. Яку кількість розрізів і напіврозрізів у разі коригування закладають від кількості за нормативами первинного обстеження?

Тема 6. Агрохімічне картографування ґрунтів.

1. Агрохімічна карта є картою землекористувача з нанесеними на ній контурами, що визначають окремі агрохімічні показники ґрунтів, передусім вміст:
2. Агрохімічне картографування ґрунтів складається з таких частин:
3. Всі отримані дані у ході рекогносцирувального агрохімічного обстеження заносять у
4. Групування ґрунтів за вмістом рухомих форм азоту, за Тюріним-Коновою при $pH > 6$ зокрема у чорноземах (у мг на 100 г ґрунту) – ступінь забезпечення:
5. Групування ґрунтів за вмістом рухомих форм калію, за Чиріковим (у мг на 100 г ґрунту) – ступінь забезпечення:
6. Детальне агрохімічне дослідження і картографування ґрунту включає:
7. Для складання агрохімічних карт усі ґрунти за забезпеченням рухомими формами поживних речовин прийнято групувати в
8. Крупномасштабні агрохімічні карти передусім служать основою для
9. Підготовка до агрохімічного обстеження ґрунтів передбачає
10. Підготовка картографічного матеріалу для польових робіт включає створення копій з оновленої картографічної основи на
11. Після рекогносцирувального агрохімічного обстеження полів сівозмін насамперед складають (встановлюють)
12. Призначення узагальненої агрохімічної карти
13. Робота в полі у ході агрохімічного картографування включає
14. Скільки складають і оформлюють агрохімічних карт після завершення всіх аналізів
15. У ході агрохімічного картографування зразки відбирають
16. Яка площа елементарної ділянки на зрошуваних землях при агрохімічному обстеженні буде охарактеризована одним змішаним зразком
17. Яка площа елементарної ділянки при агрохімічному обстеженні буде охарактеризована одним змішаним зразком
18. Які агрохімічні показники відображають на авторському оригіналі зведеної агрохімічної карти
19. Яку кількість індивідуальних проб для змішаного зразка під час агрохімічного картографування відбирають на дерново-підзолистих і чорноземних ґрунтах, які передбачені діючими зональними інструкціями

Тема 7. Застосування аерокосмічних, комп'ютерних технологій під час крупномасштабного дослідження ґрунтів.

1. Виберіть властивості ґрунтів, які знаходять своє відображення на космічних знімках:
2. Виберіть дешифрувальну ознаку, котра набуває помітного значення у випадках, коли два або більше об'єктів є однаковими за формою:

3. Виберіть елементи ландшафту, які добре дешифруються за формою і розмірами:
4. Виберіть картографічну основу, котра дає можливість стереоскопічного вивчення земної поверхні:
5. Виберіть картографічну основу, яка є більш якісною для оцінки чинників і умов ґрунтоутворення на досліджуваній території:
6. Виберіть ознаки, за якими переважно дешифруються ґрунти на фотозображеннях, одержаних з космосу:
7. Виберіть правильну послідовність вивчення ґрунтового покриву і його картографування за матеріалами космічного знімання:
8. Виберіть правильну послідовність роботи з космічними знімками при проведенні ґрунтових обстежень:
9. Виберіть прямі дицифрувальні ознаки на чорно-білих космічних знімках:
10. Виберіть чинники, які на матеріалах знімання з космосу добре і достовірно піддаються інтерпретації:
11. Виберіть чинники, які на матеріалах знімання з космосу добре піддаються інтерпретації:
12. Візуально можна розгледіти до (*дев'яти*) ступенів сірого відтінку, що дає змогу досить детально за знімками вивчати структуру ґрунтового покриву.
13. Вкажіть на головне джерело інформації про ґрунтовий покрив України:
14. Вкажіть на головні недоліки наземного ґрунтового знімання і ґрунтово-картографічних матеріалів:
15. Вкажіть на головну перевагу використання космічних матеріалів під час складання ґрунтових карт на даному етапі:
16. Вкажіть на найважливіше завдання при використанні ґрунтових ресурсів:
17. Для (_____) об'єктів характерні геометрично правильні форми.
18. Лімітуючими чинниками використання результатів знімання з космосу для ґрунтових досліджень є:

Тема 8. Геоінформаційне картографування.

1. Виберіть назву документації, котра входить до папки з польовими матеріалами:
2. Виберіть назву розділу, в якому дають обґрунтування необхідності проведення певного виду ґрунтово-картографічних робіт:
3. Виберіть найповніший зміст ґрунтового нарису:
4. Виберіть період ґрунтово-картографічних обстежень, на якому складають ґрунтовий нарис:
5. Виберіть періодичність, з якою проводять чергове коригування ґрунтово-картографічних матеріалів на богарних землях:
6. Виберіть планову основу, котрій надається перевага під час коригування ґрунтово-картографічних матеріалів у масштабі 1:10 000:
7. Виберіть правильний зміст процесу коригування ґрунтово-картографічних матеріалів:

8. Виберіть правильну послідовність етапів коригувальних робіт:
9. Виберіть правильну послідовність розділів ґрунтового нарису:
10. Виберіть причини для коригування ґрунтово-картографічних матеріалів:
11. Виберіть розділ ґрунтового нарису, в якому подані відомості про генетико-геометричні характеристики ґрунтів:
12. Виберіть розділи нарису, в яких для обґрунтування певних положень використовують дані лабораторних аналізів:
13. Вкажіть на обов'язкові складові частини розділу "ґрунтовий покрив":
14. Коригуванню піддають ґрунтову карту, котра потребує виправлення не більше (____) % ґрунтових контурів від загальної площі господарства.
15. На землях з корінною меліорацією ґрунтово-коригувальні роботи проводять з періодичністю кожні (_____) років.

Тема 9. Дистанційне зондування землі та географічні інформаційні системи в тематичному картографуванні.

1. Виберіть види, на які поділяється дешифрування ґрунтів
2. Виберіть властивості, які треба характеризувати на космічних знімках для визначення вологості верхнього шару ґрунту:
3. Виберіть ґрунтові властивості, які можна вивчати, використовуючи дані дистанційного зондування:
4. Виберіть масштаб знімків, на яких добре видно внутрішньо-контурну неоднорідність ґрунтового покриву:
5. Виберіть правильне твердження, щодо ролі рельєфу як важливої непрямой ознаки ґрунтового дешифрування:
6. Виберіть процес, в результаті якого появляються світлі ареали на знімках:
7. Виберіть прямі дешифрувальні ознаки:
8. Виберіть спектральний діапазон, який дозволяє оцінити вологість ґрунтів певної території:
9. Вкажіть на вид дешифрування, який дає змогу встановити ґрунтовий зміст контуру:
10. Вкажіть на вид дешифрування, який забезпечує точне проведення границь між ґрунтами:
11. Вкажіть на діапазон коливання вмісту гумусу в ґрунтах, у межах якого можна визначити гумусованість ґрунтів, використовуючи дані дистанційного зондування:
12. Вкажіть, у якому випадку на знімках не відображається засолення ґрунтів:
13. Вкажіть, у якому випадку на знімках не відображається засолення ґрунтів:
14. Для дешифрування ґрунтів можна використати непрямі дешифрувальні ознаки:
15. Для дешифрування ґрунтів можна використовувати прямі дешифрувальні ознаки:
16. Еродовані ґрунти утворюють на аерофотозображеннях (_____) неправильної форми.

17. Мікрокомбінації ґрунтів утворюють на аерофотозображеннях дрібну:
18. Приорювання підзолистого горизонту проявляється на аерофотознімках у вигляді дрібної переривчастої (_____)
19. Розташуйте властивості ґрунтів у порядку зниження їхніх дешифрувальних можливостей:
20. Структура фотозображення ґрунтового контуру виникає найчастіше через (_____) ґрунтового покриву в межах контуру.

8. ПИТАННЯ МОДУЛЬНИХ КОНТРОЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

Змістовий модуль 1. Загальні принципи ґрунтової картографії

Тема 1. Предмет, мета, задачі та історія розвитку ґрунтового картографування.

1. Що вивчає дисципліна «Картографія ґрунтів»?
2. Мета крупномасштабного картографування ґрунтів.
3. Що потрібно знати для проведення картографування ґрунтового покриву?
4. Завдання та зміст корегування матеріалів крупномасштабного обстеження.
5. Начальний період розвитку картографування ґрунтів.
6. Роль В.В. Докучаєва в розвитку картографування ґрунтів.
7. Внесок М.М. Сибірцева, К.Д. Глінки у розвиток картографування ґрунтів.
8. Розвиток крупномасштабного картографування ґрунтів в Україні.
9. Назвати вчених України і їх внесок у розвиток картографії.
10. Які характерні лінії рельєфу на топографічній основі Ви знаєте?
11. Які позитивні форми рельєфу Ви знаєте і їх характеристика.
12. Які негативні форми рельєфу Ви знаєте і їх характеристика.
13. Що таке масштаб планової основи і які масштаби Ви знаєте?
14. Які вихідні картографічні матеріали використовуються для картографування ґрунтів?

Тема 2. Картографічні основи територій і принципи картографування ґрунтів

1. Поняття про масштаб планової основи та ґрунтової зйомки.
2. Що розуміємо під чисельним масштабом? Що таке величина масштабу?
3. Назвати переваги контактних аерофотознімків над іншими матеріалами.
4. Надати характеристику топографічним картам, як основи для картографування.
5. Характеристика фото плану як основи для проведення картографування.
6. Які негативні характеристики Ви знаєте відповідних картографічних основ для ґрунтового дослідження.
7. Яким чином враховується топографія при ґрунтовому картографуванні.
8. Оцінка матеріалів, які використовуються для ґрунтового обстеження.
9. Використання матеріалів аерофотозйомки для ґрунтового обстеження.
10. Назвати масштаб та призначення детальної зйомки.
11. Назвати масштаб та призначення крупномасштабної ґрунтової зйомки.

12. Назвати масштаб та призначення середньомасштабної ґрунтової зйомки.

13. Значення категорії складності місцевості при дослідженні.

14. Розкрити причини неоднорідності ґрунтового покриву у просторі.

Змістовий модуль 2. Діагностика ґрунтів, методика крупномасштабних і спеціальних видів ґрунтового обстеження

3 Основи польових крупномасштабних досліджень

1. Мета, задачі крупномасштабних досліджень.

2. Описати морфологічний аналіз ґрунту (за Б.Г. Розановим) при діагностиці ґрунту

3. Описати сутність профільного методу ґрунтового дослідження

4. Описати метод ґрунтових ключів, метод ґрунтових лізиметрів при ґрунтового дослідження

5. Задачі підготовчого періоду дослідження ґрунтів.

5. Сутність рекогнастировки та її призначення.

6. Зміст польового дослідження ґрунтів.

7. Методи розташування розрізів і їх характеристика.

8. Види розрізів, які використовуються при дослідженні ґрунтів.

9. Вибір місця для закладки розрізів.

10. Порядок закладення розрізів.

11. Правило опису ґрунтового розрізу.

12. Правило та методика відбору, оформлення зразків ґрунту.

13. Які Ви знаєте поверхні ґрунту за морфологією (Б.Г. Розанова) та їх характеристика.

14. Поняття про елементарний ґрунтовий ареал.

15. Дати характеристика показникам, які враховуються при проведенні меж ґрунтових ареалів

16. Методика проведення меж ґрунтових ареалів.

17. Складання авторського оригіналу ґрунтового плану в польових умовах.

17. Задачі камерального періоду дослідження ґрунтів

18. Як складається авторський оригінал плану ґрунтів?

19. Які показники (і чому) враховуються при складені номенклатурного списку ґрунтів?

20. Назвати і характеризувати вимоги оформлення плану ґрунтів.

4. Особливості картографування ґрунтів залежно від мети досліджень.

1. Завдання ґрунтово-меліоративного дослідження територій для зрошення.

2. Надати характеристику деградаційних процесів що проходять при зрошенні.

3. Описати особливості методики польового дослідження територій, які плануються зрошувати.

4. Мета кожного з етапів обстеження земель, на яких планується зрошення?

5. На які показники звертається увага при дослідженні територій для зрошення?

6. Які матеріали складаються в камеральний період?

7. Завдання ґрунтово-меліоративного дослідження територія при осушенні.

8. Надати характеристику деградаційних процесів що проходять при осушенні.

9. Особливості ґрунтового дослідження площ, на яких планується осушування.

10. На які показники звертається увага при дослідженні територій для осушення?

11. Привести розподіл ґрунтів в залежності від ступеня зволоження.

12. На що потрібно звернути увагу при дослідженні торфо-болотних та болотних ґрунтів?

13. Як визначається ступінь мінералізації торфу в польових умовах?

14. Які матеріали складаються в камеральний період дослідження перезволожених ґрунтів?

15. Які задачі ґрунтового обстежень територій для закладення садів?

16. Особливості ґрунтового дослідження площ, під сади.

17. Охарактеризувати показники родючості ґрунтів територій, які відводяться під сади, виноградники.

18. На яких ґрунтах та територіях не можливе розміщення садів?

19. Які матеріали складаються в камеральний період дослідження територій під сади?

20. Які задачі ґрунтового обстежень територій лісових масивів?

21. Особливості ґрунтового дослідження лісових масивів.

22. Яка ціль глибокопрофільного дослідження лісових ґрунтів?

23. В чому суть візирного методу картографування лісових територій?

24. Які показники ґрунту та підґрунтя впливають на їх лісопридатність?

25. Як впливає гранулометричний склад ґрунту, ілювіальний горизонт ґрунту, наявність похованих ґрунтів на лісо придатність.

26. Ціль та задача картографічного дослідження в гірській місцевості?

27. Особливості ґрунтового дослідження гірських територій.

28. Назвати умови гірських системи, які викликають складність ґрунтового покриву.

29. Який метод (його характеристика) ґрунтового дослідження використовують в гірській місцевості?

30. Який вихідний картографічний матеріал може бути використаний при дослідженні в гірських умовах?

31. Які матеріали складаються після проведення ґрунтового обстеження в горах?

32. Зміст камерального періоду при проведенні ґрунтових досліджень.

33. Описати порядок складання авторського оригіналу плану ґрунтів.

34. Правила оформлення оригіналу плану ґрунтів.

35. Мета та задачі картограми агровиробничого групування ґрунтів.

36. Розкрити головні принципи групування ґрунтів у відповідні агровиробничі групи.

37. Методика складання та оформлення картограми агровиробничого групування ґрунтів.

38. Мета та задачі картограми еродованих земель.

39. Методика складання картограми еродованих земель.

40. Методика оформлення картограми еродованих земель.

41. Призначення картограми раціонального використання земель.

42. Методика складання картограми раціонального використання земель.

40. Методика оформлення картограми раціонального використання земель.

5. Коригування матеріалів крупномасштабного дослідження.

1. Мета , задачі коригування ґрунтового покриву.

2. Які матеріали використовуються при коригуванні ґрунтових досліджень?

3. Методика проведення коригування ґрунтових досліджень.

4. На що звертають особливу увагу при коригуванні матеріалів ґрунтового обстеження?

5. Перелікувати, характеризувати матеріали , які складаються після проведення коригування матеріалів дослідження.

6. Агрохімічне картографування.

1. Мета, задачі агрохімічного картографування територій.

2. Які фактори обумовлюють періодичність агрохімічного картографування ґрунтів.

3. Які роботи виконуються в підготовчий період агрохімічного дослідження.

4. Методика, завдання польового періоду агрохімічного обстеження.

5. Завдання камерального періоду агрохімічного картографування.

6. Назвати та дати характеристику матеріалам агрохімічного картографування.

Змістовий модуль 3. Діагностика ґрунтів, методика їх картографування із застосуванням аерокосмічних і комп'ютерних технологій.

7. Застосування аерокосмічних, комп'ютерних технологій під час великомасштабного дослідження ґрунтів

1. Основні передумови розвитку комп'ютерних технологій при картографуванні ґрунтів.

2. Що таке супутникова система позиціонування?

3. Характеристика геодезичних приймачів?

4. Як визначити координати GPS – обладнання споживача?

5. Види продукції аеро- та космічних знімачів.

6. Від яких умов залежить точність позиціонування?

7. Класифікація дешифрувальних аерокосмічних матеріалів.

8. Які методи підвищують точність позиціонування?

9. Основні переваги дигітайзерів перед сканерами при цифруванні ґрунтових карт.

10. Типи сканерів.

11. Основні типи друкуючих пристроїв, які використовуються при виведенні графічної інформації з ЕОМ.

12. Растровий спосіб формалізації просторових даних.

13. Векторна презентація метричних даних.

14. Яка різниця між векторним і растровим зображенням графічної інформації?

15. Характеристика основних поетапних прикладних програмних пакетів, які використовуються під час великомасштабного дослідження ґрунтів.

8. Геоінформаційне картографування

1. Що являє собою географічна інформаційна система (ГІС)?

2. Розв'язання яких задач забезпечує ГІС?

3. Які переваги має ГІС перед іншими графічними системами?

4. Головна мета створення ГІС картографування ґрунтів, її цілі та завдання.

5. Джерела, стандарти та формати даних ГІС.

6. Основні функції програмного забезпечення ГІС?

7. Основні вимоги до ГІС картографування ґрунтів.

8. Основні принципи розробки ГІС картографування ґрунтів.

9. Картографо-геодезичні вимоги до ГІС.

10. Тематичне картографування в ГІС.

11. Цифрові моделі ґрунтового покриття та їх складання.

12. Електронні тематичні атласи.

13. Структура електронного ґрунтового атласу.

14. Інформативність, навантаження та вимоги до спеціалізованих карт.

9. Дистанційне зондування Землі та географічні інформаційні системи в тематичному картографуванні

1. Характеристика оптичних властивостей елементів ландшафтів.

2. На чому ґрунтується технологія дешифрування ґрунтів?

3. Основні етапи автоматизованого складання ґрунтових карт.
4. Складові банки даних автоматизованої системи картографування.
5. Основні блоки інформаційної бази автоматизованої системи складання ґрунтових карт.
6. Структура тематичної бази даних автоматизованої системи складання ґрунтових карт.

9. ПРОГРАМНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ

1. Мета крупномасштабного картографування ґрунтів.
2. Завдання та зміст корегування матеріалів крупномасштабного обстеження.
3. Історія розвитку картографування ґрунтів.
4. Роль В.В. Докучаєва в розвитку картографування ґрунтів.
5. Внесок М.М. Сибірцева, К.Д. Глінки у розвиток картографування ґрунтів.
6. Розвиток крупномасштабного картографування ґрунтів в Україні.
7. Практичне значення матеріалів ґрунтового дослідження.
8. Основні закономірності географічного розповсюдження ґрунтів.
9. Характеристика структурних одиниць поширення ґрунтів в природі.
10. Урахування закономірності географічного розвитку ґрунтів при ґрунтовому обстеженні.
11. Вплив рельєфу на розповсюдження ґрунтів в природі.
12. Вплив клімату та рослинності на розповсюдження ґрунтів в природі.
13. Поняття про масштаб планової основи та ґрунтової зйомки.
14. Характеристика планово-картографічного матеріалу що використовується при ґрунтовому обстеженні.
15. Умовні позначення на топографічній основі.
16. Оцінка матеріалів, які використовуються для ґрунтового обстеження.
17. Оцінка плану землевпорядкування для проведення ґрунтової зйомки.
18. Використання матеріалів аерофотозйомки для ґрунтового обстеження.
19. Масштаби ґрунтових досліджень і їх призначення.
20. Фотоплани та їх використання при ґрунтовому картографуванні.
21. Контактні відбитки аерофотозйомки та їх використання при картографуванні.
22. Залежність ґрунтів від ґрунтоутворювачів.
23. Характеристика законів розповсюдження ґрунтів у природі.
24. Принципи класифікації аксонометричних одиниць.
25. Структура ґрунтового покриву.
26. Відображення ґрунтової різноманітності при дослідженні при дослідженні.
27. Значення категорії складності місцевості при дослідженні.
28. Характеристика категорій складності місцевості.
29. Види, характеристика та призначення ґрунтово – картографічних досліджень.
30. Загальна характеристика крупномасштабного дослідження ґрунтів.
31. Методи дослідження ґрунту.
32. Характеристика підготовчого період проведення картографування ґрунтів.
33. Призначення ґрунтових досліджень різного масштабу.
34. Підготовка планового матеріалу для складання картограм.

35. Етапи польового періоду і їх характеристика.
36. Рекогносцировка та її призначення.
37. Характеристика методів закладення розрізів.
38. Зміст польового дослідження ґрунтів.
39. Правила вибору місця закладки ґрунтового розрізу.
40. Методика закладки та опису профілю розрізів.
41. Морфологічний опис профілю ґрунту, та відбір зразків ґрунту.
42. Характеристика методики визначення меж ґрунтових ареалів.
43. Врахування видів поверхні ґрунту при визначенні меж ґрунтових ареалів.
44. Дослідження ґрунтового покриву методом ключів.
45. Характеристика види розрізів, які використовуються при дослідженні ґрунтів.
46. Правила проведення прив'язка розрізів.
47. Методика проведення меж ґрунтових ареалів.
48. Поняття про елементарний ґрунтовий ареал.
49. Порядок відбору й оформлення ґрунтових зразків.
50. Точність ґрунтової зйомки при різних масштабах.
51. Складання авторського оригіналу ґрунтового плану в польових умовах.
52. Зміст камерального періоду ґрунтових досліджень.
53. Правила оформлення авторського оригіналу плану ґрунтів.
54. Методика складання номенклатурного списку ґрунтів
55. Мета та задачі картограми агровиробничого групування ґрунтів.
56. Розкрити головні принципи групування ґрунтів у відповідні агровиробничі групи.
57. Методика складання та оформлення картограми агровиробничого групування ґрунтів.
58. Мета та задачі картограми еродованих земель.
59. Методика складання картограми еродованих земель.
60. Методика оформлення картограми еродованих земель.
61. Призначення картограми раціонального використання земель.
62. Методика складання картограми раціонального використання земель.
63. Методика оформлення картограми раціонального використання земель.
64. Структура партії ґрунтових досліджень.
65. Завдання ґрунтово-меліоративного дослідження територій для зрошення.
66. Надати характеристику деградаційних процесів що проходять при зрошенні.
67. Описати особливості методики польового дослідження територій, які плануються зрошувати.

68. Мета кожного з етапів обстеження земель, на яких планується зрошення?

69. На які показники звертається увага при дослідженні територій для зрошення?

70. Які матеріали складаються в камеральний період?

71. Завдання ґрунтово-меліоративного дослідження територія при осушенні.

72. Надати характеристику деградаційних процесів що проходять при осушенні.

73. Особливості ґрунтового дослідження площ, на яких планується осушування.

74. На які показники звертається увага при дослідженні територій для осушення?

75. Привести розподіл ґрунтів в залежності від ступеня зволоження.

76. На що потрібно звернути увагу при дослідженні торфо-болотних та болотних ґрунтів?

77. Як визначається ступінь мінералізації торфу в польових умовах?

78. Які матеріали складаються в камеральний період дослідження перезволожених ґрунтів?

79. Які задачі ґрунтового обстежень територій для закладення садів?

80. Особливості ґрунтового дослідження площ, під сади.

81. Охарактеризувати показники родючості ґрунтів територій, які відводяться під сади, виноградники.

82. На яких ґрунтах та територіях не можливе розміщення садів?

83. Які матеріали складаються в камеральний період дослідження територій під сади?

84. Які задачі ґрунтового обстежень територій лісових масивів?

85. Особливості ґрунтового дослідження лісових масивів.

86. Яка ціль глибокопрофільного дослідження лісових ґрунтів?

87. В чому суть візирного методу картографування лісових територій?

88. Які показники ґрунту та підґрунтя впливають на їх лісопридатність?

89. Як впливає гранулометричний склад ґрунту, ілювіальний горизонт ґрунту, наявність похованих ґрунтів на лісопридатність.

90. Ціль та задача картографічного дослідження в гірській місцевості?

91. Особливості ґрунтового дослідження гірських територій.

92. Назвати умови гірських системи, які викликають складність ґрунтового покриву.

93. Який метод (його характеристика) ґрунтового дослідження використовують в гірській місцевості?

94. Який вихідний картографічний матеріал може бути використаний при дослідженні в гірських умовах?

95. Які матеріали складаються після проведення ґрунтового обстеження в горах?

96. Мета , задачі коригування ґрунтового покриву.
97. Які матеріали використовуються при коригуванні ґрунтових досліджень?
98. Методика проведення коригування ґрунтових досліджень.
99. На що звертають особливу увагу при коригуванні матеріалів ґрунтового обстеження?
100. Полікувати, характеризувати матеріали, які складаються після проведення коригування матеріалів дослідження.
101. Мета, задачі агрохімічного картографування територій.
102. Які фактори обумовлюють періодичність агрохімічного картографування ґрунтів.
103. Які роботи виконуються в підготовчий період агрохімічного дослідження.
104. Методика, завдання польового періоду агрохімічного обстеження.
105. Завдання камерального періоду агрохімічного картографування.
106. Назвати та дати характеристику матеріалам агрохімічного
107. Особливості картографування при проектуванні лісових смуг.
108. Особливості обстежень територій при проектуванні прияружних та прибалкових лісових смуг.
109. Співвідношення масштабу дослідження ґрунтів та карти основи.
110. Залежність ґрунтового дослідження від категорії складності місцевості.
111. Характеристика геодезичних приймачів?
112. Види продукції аеро- та космічних знімачів.
113. Класифікація дешифрувальних аерокосмічних матеріалів.
114. Основні передумови розвитку комп'ютерних технологій при картографуванні ґрунтів.
115. Що таке супутникова система позиціонування?
116. Як визначити координати GPS – обладнання споживача?
117. Від яких умов залежить точність позиціонування?
118. Які методи підвищують точність позиціонування?
119. Основні переваги дигітайзерів перед сканерами при цифруванні ґрунтових карт.
120. Типи сканерів.
121. Основні типи друкуючих пристроїв, які використовуються при виведенні графічної інформації з ЕОМ.
122. Що являє собою географічна інформація система (ГІС)?
123. Розв'язання яких задач забезпечує ГІС?
124. Які переваги має ГІС перед іншими графічними системами?
125. Яка різниця між векторним і растровим зображенням графічної інформації?
126. Основні функції програмного забезпечення ГІС?

127. Головна мета створення ГІС картографування ґрунтів, її цілі та завдання.

128. Основні вимоги до ГІС картографування ґрунтів.

129. Основні принципи розробки ГІС картографування ґрунтів.

130. Картографічні та геодезичні вимоги до ГІС.

131. Характеристика оптичних властивостей елементів ландшафтів.

132. На чому ґрунтується технологія дешифрування ґрунтів?

133. Основні етапи автоматизованого складання ґрунтових карт.

134. Основні блоки інформаційної бази автоматизованої системи складання ґрунтових карт.

135. Структура тематичної бази даних автоматизованої системи складання ґрунтових карт.

10. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Контроль знань, умінь і навичок здобувачів — невід’ємна складова педагогічного процесу та форма зворотного зв’язку під час вивчення курсу «Охорона ґрунтів і відновлення їх родючості» використовуються такі види контролю: 1) поточний; 2) періодичний (проміжний); 3) підсумковий.

Поточний контроль — контроль рівня знань та вмінь у процесі навчання, який проводиться на лекціях, лабораторно-практичних заняттях. Його види та форми:

- **Експрес опитування** — опитування на засвоєння попередньої лекції (на початку чергової лекції); опитування під час лекції на розуміння її суті; контроль за засвоєнням матеріалу лекції; співбесіда; програмований контроль знань (картки, вирішення проблемних і ситуаційних завдань, тестування); модульний контроль.
- **Поточний (проміжний) контроль** — це контроль після вивчення розділу, теми змістових модулів. Він включає такі види контролю: контрольні роботи; колоквіуми; тестові опитування; контроль за формуванням практичних умінь і навичок; контроль за умінням вирішувати професійно-орієнтовані завдання.
- **Підсумковий контроль** — це контроль, який здійснюється наприкінці вивчення курсу. Це семестровий контроль: курсова робота, комплексні тестові контрольні завдання, семестровий іспит.

Схема нарахування балів

Поточне тестування та самостійна робота									Підсумковий тест (залік) (10%)	Сума
Змістові модулі										
№ 1		№ 2				№ 3			10	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9		
5	5	20	10	10	10	10	10	10		

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90–100	A	відмінно
82–89	B	добре
75–81	C	
66–74	D	задовільно
60–65	E	
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0–34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

Оцінка **«відмінно»** — **90–100 балів** — виставляється здобувачу, який під час відповіді на запитання показав всебічні, систематизовані, глибокі знання програмного матеріалу, правильно та повністю виконав поставлене завдання, уміє грамотно інтерпретувати одержані результати; продемонструвати знання основної і додаткової літератури, передбачені на рівні творчого використання.

Оцінка **«добре»** — **71–89 балів** — виставляється здобувачу, якщо під час відповіді на запитання він виявив повне знання програмного матеріалу, передбачене на рівні аналогічного відтворення, правильно виконав поставлене завдання, показав володіння практичними вміннями та навичками, але припустився окремих несуттєвих помилок, які не мають принципового значення.

Оцінка **«задовільно»** — **50–70 балів** — виставляється, якщо під час відповіді на запитання здобувач виявив повні знання основного програмного матеріалу в обсязі, що необхідний для подальшого навчання і роботи, загалом справився з поставленим завданням, але під час цього окремими вміннями та навичками володів невпевнено, припустився незначних помилок в арифметичних розрахунках, демонстрував здатність упоратися з виконанням завдань, передбачених програмою на рівні репродуктивного відтворення.

Оцінка **«незадовільно»** — **35–49 балів** — виставляється, якщо під час відповіді на запитання здобувач виявив серйозні прогалини в знаннях основного матеріалу, зробив принципові помилки, не зміг розв'язати задачу і провести розрахунки тощо.

Під час визначення загальної оцінки враховуються, результати поточного, контролю з лабораторних, практичних, семінарських занять, колоквиумів, які відбулися в період, за який проводиться модульний контроль, а також результати захисту індивідуальних завдань та звітів із лабораторних (практичних) робіт, передбачених навчальною програмою з конкретної дисципліни, та самостійної аудиторної і позааудиторної роботи здобувачів із цієї дисципліни.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Картографія ґрунтів. Підручник. За редакцією Д.Г. Тихоненка – Харків: Майдан, 2014. – 394 с.
2. Картографія ґрунтів: навчальний посібник / [С. І. Веремеєнко, В. М. Фурман] – Рівне: НУВГП, 2013. – 228 с.
3. Картографія ґрунтів: навчальний посібник / за ред. Д. Г. Тихоненко; уклад. М. О. Горін. – Х.: ХДАУ ім. В. В. Докучаєва, 2001. – 321 с.
4. Картографія ґрунтового покриву. / [С. П. Позняк, Є. Н Красєха, М. Г. Кіт] – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2003. – 500 с.
5. Ґрунтознавство: підруч. / [Тихоненко Д. Г., Горін М. О., Лактіонов М. І. та ін.]; за ред. Д. Г. Тихоненка. - К.: Вища освіта, 2005. - 703с.
6. Польові дослідження та картування ґрунтів. Навчальний посібник. За редакцією С.М. Польчиної – Київ: Кондор, 2009. – 224 с.
7. Картографування ґрунтового покриву. Навчальний посібник. С.П. Позняк, Є.Н. Красєха. – Львів. Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2003 – 500 с.
8. Застосування географічних інформаційних систем у ґрунтознавстві. Навчальний посібник. /Г. С. Ямелинець. - Львів. 2008. – 196 с.
9. Практикум з ґрунтознавства: навч. посібник /за ред. Д. Г. Тихоненка і В. В. Дегтярьова. – Вінниця: Нова Книга, 2008. – 448 с.
10. Практикум з ґрунтознавства : навч. посібник / за ред. Д. Г. Тихоненка і В. В. Дегтярьова. Харків : Майдан, 2009. 447 с.

Допоміжна

11. Родючість ґрунтів: моніторинг та управління; за ред. В.В.Медведева. - К.: Урожай, 1992. - 248 с.
12. Довідник з агрохімічного та агроекологічного стану ґрунтів України. - К. : Урожай. 1994.- 333 с.
13. Методика агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення; за ред. С. М. Рижука, М. В. Лісового, Д. М. Бенцеровського. К. : 2003.- 64 с.
14. Дистанційні методи досліджень в екології: навч. посібник / [А. Н. Некос, Г. Г. Щукін, В. Ю. Некос – Харків: ХНУ ім. В. І. Каразіна, 2007. – 372 с.
15. Дистанційне зондування Землі. Теоретичні основи: підручник / [С. С. Кохан, А. Б. Востоков] – К.: Вища Школа, 2009. – 460 с.
16. Топографічна карта /за ред. Лозинського В. В. – Львів. Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 56 с.

17. Практикум з ґрунтознавства та основ геоботаніки / за ред. Д.Г. Тихоненка, Т.О. Грінченка. Харків : ФОП Бровін О.В., 2018. 390 с.

Інформаційні ресурси

(Посилання)

18. <https://magneticonemt.com/otsifruvannya-karti-gruntiv/>
19. <https://e.land.gov.ua/services>
20. <https://eos.com/uk/blog/gis-karty/>
21. https://journals.uran.ua/ludina_dov/article/view/34226
22. <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/nacionalna-bezpeka/suchasna-veb-kartografiya-ta-ii-vikoristannya-u-poperedzhenni-y>
23. <https://uahistory.co/pidruchniki/bezyglii-geography-11-class-2019-standard-level/3.php>
24. <https://svitppt.com.ua/geografiya/topografichni-karti.html>
25. <https://svitppt.com.ua/geografiya/elektronni-karti.html>

Навчальне видання

КАРТОГРАФІЯ ҐРУНТІВ

Методичні вказівки і контрольні завдання

для самостійної роботи здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія»

Укладачі:

ДЕГТЯРЬОВ Василь Володимирович
КРОХІН Станіслав Васильович
ДЕГТЯРЬОВ Юрій Васильович

Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman
Папір для цифрового друку. Друк ризографічний.

Ум. друк. арк. _.

Наклад ___ пр.

Державний біотехнологічний університет
61002, м. Харків, вул. Алчевських, 44