

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра охорони праці та техногенно-екологічної безпеки

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ (ПЛАНИ) ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«Грунтознавство»

(шифр і назва навчальної дисципліни)

спеціальність 101 «Екологія»
(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація «Екологічна безпека»
(назва спеціалізації)

факультет техногенно-екологічної безпеки
(назва інституту, факультету, відділення)

Харків

Плани практичних занять

Практичне заняття 1.

Рух води в ґрунті.

План

1. Рідка компонента ґрунтів і класифікація видів води в ґрунті
2. Водопроникність ґрунтів
3. Рух води в насиченою вологою ґрунту (фільтрація)
4. Практичні завдання

Завдання для проведення практичного заняття 1.

Задача 1.

Розрахувати потік води в насиченому ґрунті на глибині 1 м. Насичена гідравлічна провідність, $K_s = 0,76$ см/год.

Задача 2.

Розрахувати внутрішньо ґрунтовий горизонтальний фільтраційний стік з піднесення висотою 6 м і довжиною схилу 18 м при $K_s = 0,024$ м/доб.

Задача 3.

Фільтраційний стовпчик із площею 60 см^2 розташовано вертикально. Потік вологи в ньому стаціонарний, тобто постійний у часі, і за 1 годину збирають 30 мл фільтрату. Розрахувати K_s .

Практичне заняття 2

Модульний контроль за матеріалом модулю 1

План заняття

1. Вступна частина
2. Пояснення щодо порядку опрацювання тестів
3. Практична робота студентів над опрацюванням тестів
4. Заключна частина

Контрольна робота за матеріалом тем 1-3. (модульний контроль 1)

Загальна кількість балів складає – 50 балів.

- Відповідь від 45 – 50 балів – 5 А (відмінно);
 Відповідь від 40 – 45 балів – 4 В (дуже добре);
 Відповідь від 35 – 40 балів – 4 С (добре);
 Відповідь від 30 – 35 балів – 3 D (задовільно);
 Відповідь від 25 – 30 балів – 3 Е (достатньо);
 Відповідь від 20 – 25 балів – 2 FХ (не зараховано);
 Відповідь від 15 – 20 балів – 2 F (не зараховано).
 Відповідь від 20 – 30 балів – 2 F (не зараховано).

Тест модульного контролю

Частина 1 (20 балів)

Вірна відповідь – 2 бали

Умови виконання завдання: дайте або доповніть відповідь.

1. Ґрунтознавство – наука про
2. Тверда фаза ґрунту – це
3. Рідка фаза ґрунту (ґрунтовий розчин) – це ,,,,
4. Газова фаза ґрунту – це ,,,,
5. Жива фаза ґрунту – це
6. Фактори ґрунтоутворення – це ,,,,,,
6. За розмірами ґрунтового фауну можна поділити на чотири групи:
7. Винятково важливе значення для процесів ґрунтоутворення мають _____, їм

належить основна роль у глибокому і повному руйнуванні органічних речовин, деяких первинних і вторинних мінералів. Кожному типові ґрунтів, кожній ґрунтовій відмінності властивий свій специфічний профільний розподіл _____. При цьому чисельність _____, їх _____ відображають важливі властивості ґрунту.

8. Сукупність добових, сезонних і річних циклічних змін складу та стану компонентів ґрунту, які відбуваються у зв'язку з обміном речовиною й енергією між ґрунтом і навколишнім середовищем, називається _____.

10. Ґрунтоутворюючий процес складається з 4-х компонентів речовинно-енергетичного балансу:

Частина 2 (10 балів)

Вірна відповідь – 2 бали

1. За В.В. Докучаєвим до факторів ґрунтоутворення поклав належать:

А) материнська гірська порода, живі і мертві організми; клімат; рельєф місцевості.

Б) материнська гірська порода, живі і мертві організми; клімат; рельєф місцевості; вік країни.

В) материнська гірська порода, живі організми; кореневі системи рослин; клімат; рельєф місцевості;

2. Першими поселенцями на породах є

А) мохи.

Б) лишайники

В) зелені водорості.

3. Головним джерелом енергії ґрунтових процесів служить

А) сонячна радіація

Б) ґрунтова біота

В) атмосферні опади

4. До елементів водного режиму (балансу) належать:

А) поглинання, фільтрація, поверхневий стік, низхідний та боковий стоки, фізичне випаровування, десукція, замерзання, розмерзання, конденсація води.

Б) поглинання, фільтрація, капілярне підняття, поверхневий стік, фізичне випаровування, десукція, замерзання, розмерзання, конденсація води

В) поглинання, фільтрація, капілярне підняття, поверхневий стік, низхідний та боковий стоки, фізичне випаровування, десукція, замерзання, розмерзання, конденсація води

5. Материнські породи істотно впливають на

А) гранулометричний, хімічний і мінералогічний склад ґрунтів; фізичні, фізико-механічні властивості; водно-повітряний, тепловий і поживний режими

Б). гранулометричний, хімічний і мінералогічний склад ґрунтів; фізико-механічні властивості; водно-повітряний, тепловий і поживний режими

В) гранулометричний, хімічний і мінералогічний склад ґрунтів; фізичні, фізико-механічні властивості; повітряний, тепловий і поживний режими

Частина 3 (20 балів)

Вірна розгорнута відповідь – 4 бали

1. Найбільш важливими розділами ґрунтознавства є:

2. Яку роль в процесі ґрунтоутворення виконують ґрунтові тварини?

3. Яка роль клімату як фактора ґрунтоутворення?

4. З яких етапів складається великий геологічний кругообіг речовин?

5. Ґрунтоутворюючий процес, або ґрунтоутворення – це

Практичне заняття 3

Визначення гранулометричного складу ґрунту.

План

1. Галузі практичного використання знання про фізичні властивості і процеси у ґрунтах

2. Гранулометричний склад ґрунтів

3. Побудова інтегральної кривої розподілу гранулометричних часток
4. Переклад назви ґрунту по гранулометрії з вітчизняної в міжнародну класифікацію.

Завдання для проведення практичного заняття 3.

1. Побудувати інтегральну криву розподілу гранулометричних часток.

2. Дати назви по гранулометричному складу всіх зразків:

а) по вітчизняній класифікації;

б) по міжнародній за допомогою трикутника Ферре.

В таблиці 4.2 наведено вміст фракцій гранулометричних елементів різних зразків ґрунтів.

Таблиця 4.2 - Вміст фракцій гранулометричних елементів різних зразків ґрунтів

№ зразка	Вміст фракцій, %								
	> 3	3 -1	1-0,5	0,5 – 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	< 0,001
1	-	-	2	2	7	40	11	10	28
2	-	-	3	3	18	48	8	10	10
3	-	-	4	8	22	33	6	12	15
4	-	9	9	9	23	5	1	9	35
5	4	13	9	13	26	15	5	8	7
6	5	12	8	14	28	13	5	7	8
7	-	10	8	8	24	4	2	8	36
8	-	8	10	11	22	3	2	10	34
9	-	-	3	1	6	41	11	9	29
10	-	-	5	5	20	41	9	11	9
11	1	-	2	2	6	38	13	12	26
22	-	2	3	3	16	48	6	12	10
13	-	2	4	6	22	32	7	12	15
14	2	7	9	8	23	5	2	7	37
15	4	14	9	12	26	16	4	8	7
16	5	13	7	14	27	14	5	7	8
17	-	12	6	8	22	6	2	8	36
18	-	6	12	11	22	3	4	10	32
19	-	2	3	1	4	41	12	9	28
20	-	-	5	4	21	41	9	11	9
21	-	1	1	2	6	41	11	10	28
22	-	2	3	3	16	44	8	14	10
23	-	2	2	8	22	33	6	13	14
24	-	9	8	9	24	5	2	8	35
25	3	14	9	13	27	14	5	8	7

Практичне заняття 4

Водний баланс та його складові.

План

1. Рішення завдань по балансу води
2. Евапотранспірація.
3. Транспірація.
4. Практичне завдання.

Завдання для проведення практичного заняття 4

Завдання 1.

1. Получити у викладача свій варіант для виконання практичного завдання. Варіанти для виконання практичного завдання № 1 наведені в табл.4.1.

Задача 1. Розрахувати запаси води в товщі ґрунту заданої потужності наприкінці вегетаційного періоду, якщо в його початку ґрунт мав запаси вологи 500 мм в.сл.

Таблиця 4.1 - Варіанти для виконання практичного завдання № 1

№ варіанту	Транспірація мм водн. сл.	фізичний випар мм	Поверх- невий стік мм	Внутрі- ґрунтовий стік мм	Опади мм	Поверх- невий приплив мм	Горизон- тальний приплив мм	Верти- кальний приплив мм
1	210	60	40	30	180	10	15	20
2	200	70	30	20	170	20	20	15
3	180	50	20	25	160	25	15	20
4	160	40	10	35	120	15	10	15
5	220	80	50	40	200	30	25	20
6	150	30	10	15	170	5	10	15
7	170	45	15	10	150	10	5	10
8	250	75	35	45	220	25	20	5
9	230	80	20	30	210	15	30	20
10	190	55	25	25	140	20	10	15
11	220	50	40	40	170	10	15	20
12	210	60	30	30	160	30	10	15
13	180	50	10	35	150	35	15	20
14	150	50	20	25	120	15	10	15
15	230	70	40	60	200	30	25	20
16	160	25	10	15	170	5	5	15
17	170	35	25	10	150	10	5	10
18	250	65	45	35	230	25	20	5
19	220	90	20	40	210	15	20	20
20	180	65	15	35	140	20	10	15
21	200	70	50	20	180	10	15	20
22	220	50	30	20	170	10	30	15
23	180	40	60	25	160	15	15	30
24	170	30	10	35	110	25	10	15
25	210	80	60	30	210	20	35	20

Завдання 2.

1. Отримати у викладача свій варіант для виконання практичного завдання. Варіанти для виконання практичного завдання № 2 наведені в табл.4.2.

Задача 2. Розрахувати евапотранспірацію (у мм водн.сл) за певний проміжок часу і інтенсивність евапотранспірації (у мм/доб) за даними про зважування закритого лізіметра (типу ГГІ-500-100).

Таблиця 4.2 - Варіанти для виконання практичного завдання № 2

№ варіанту	пріміжок часу (доби)	Початкова вага лізіметра (кг)	Кінцева вага лізіметра (кг)
1	10	120,8	117,2
2	9	118,7	115,3
3	8	125,5	123,5
4	7	132,1	130,4
5	6	108,5	105,7
6	5	107,6	104,9
7	4	105,7	103,1
8	3	114,6	112,2

9	2	127,8	125,1
10	11	124,3	121,8
11	7	122,6	116,2
12	10	116,8	117,3
13	9	122,5	113,5
14	8	134,4	131,6
15	7	118,7	115,9
16	6	127,6	124,9
17	8	135,7	133,1
18	4	124,4	122,6
19	3	117,6	115,4
20	10	134,5	131,8
21	11	110,5	107,4
22	9	138,7	135,3
23	10	115,6	113,4
24	7	122,4	120,8
25	8	118,7	115,8

Завдання 3.

1. Отримати у викладача свій варіант для виконання практичного завдання. Варіанти для виконання практичного завдання № 3 наведені в табл.4.3.

Задача 3. Розрахувати транспірацію в мм водн. сл за 1 доб з урахуванням біомаси рослин.

Таблиця 4.3 - Варіанти для виконання практичного завдання № 3

№ варіанту	Транспірація, обмірювана методом швидкого зважування зрізаних пагонів, склала в середньому за добу (мг/г *хв.)	біомаса рослин (ц/га)
1	10	15
2	15	12
3	20	14
4	30	20
5	5	18
6	18	7
7	25	16
8	12	8
9	8	10
10	16	17
11	12	14
12	16	11
13	22	16
14	23	24
15	15	14
16	8	27
17	15	26
18	22	18
19	7	20
20	26	17
21	30	25
22	25	22
23	30	24

24	20	12
25	15	28

Задача 4. Розрахувати величину поверхневого стоку за декадний період, якщо відомо, що на поверхню ґрунту в цей час надійшло 20 мм водн. сл опадів, транспірація склала 0,3 мг/г.хв, біомаса - 10 ц/га, інтенсивність фізичного випару 1,68 м³/га доб, внутріґрунтовий стік 12 мм.

Практичне заняття 5 Вологість ґрунтів

План

1. Вологість ґрунту. Запаси вологи.
2. Засоби вираження вологості
3. Практичні завдання

Завдання для проведення практичного заняття 5

Завдання 1.

1. Отримати у викладача свій варіант для виконання практичного завдання. Варіанти для виконання практичного завдання № 1 наведені в табл.5.1

Задача 1. Розрахувати вологість ґрунту, якщо маса стаканчика (m_1), маса стаканчика з вологим ґрунтом (m_2), маса стаканчика після сушіння (m_3).

Таблиця 5.1 - Варіанти для виконання практичного завдання № 1

№ варіанту	маса стаканчика (m_1), г	маса стаканчика з вологим ґрунтом (m_2), г	маса стаканчика після сушіння (m_3), г
1	20,0	66,0	55,9
2	20,5	65,3	55,4
3	21,3	64,7	54,6
4	22,4	63,9	53,7
5	20,8	65,0	55,2
6	21,7	65,8	55,6
7	22,6	64,9	54,8
8	21,4	65,2	55,1
9	20,6	64,6	54,4
10	22,5	66,2	56,0
11	20,2	65,3	57,9
12	21,5	59,4	58,4
13	20,3	62,8	54,6
14	21,7	61,9	50,7
15	22,6	65,4	56,2
16	21,9	61,8	52,6
17	23,6	60,9	53,9
18	24,4	65,7	54,1
19	22,7	61,6	57,4
20	21,5	62,4	54,3
21	20,9	62,4	55,9
22	24,5	65,8	57,4
23	27,3	60,7	52,6
24	24,4	63,9	53,7
25	21,8	65,8	54,2

Завдання 2.

1. Отримати у викладача свій варіант для виконання практичного завдання. Варіанти для виконання практичного завдання № 2 наведені в табл.5.2

Задача 2. У спеціальному дослідженні з монолітом ґрунту розмірами 10 x 10 x 20 см необхідно створювати вологість, близьку до найменшої вологоємності (НВ) %. Скільки необхідно долити води, якщо початкова вологість моноліту (W_M) %, а його маса (m_M) кг?

Таблиця 5.2 - Варіанти для виконання практичного завдання № 2

№ варіанту	Найменша вологоємність (НВ), %.	Початкова вологість моноліту (W_M), %	Маса моноліту (m_M), кг
1	15,2	3,5	2,0
2	16,0	4,6	2,1
3	16,5	4,8	2,3
4	15,9	4,0	1,8
5	16,8	5,1	2,6
6	17,5	5,4	3,2
7	17,2	5,2	3,0
8	15,7	3,9	1,7
9	17,8	6,0	3,5
10	16,4	4,7	2,5
11	15,4	4,5	3,0
12	16,3	3,6	2,8
13	16,0	3,8	2,6
14	14,9	4,3	2,8
15	16,3	5,0	1,6
16	17,8	4,4	2,2
17	17,6	3,2	2,1
18	16,8	2,9	1,7
19	15,8	5,2	3,5
20	16,2	4,5	2,7
21	15,5	3,7	2,0
22	16,2	4,8	2,3
23	15,5	4,5	2,8
24	14,9	3,0	1,8
25	16,7	5,1	3,6

Завдання 3.

1. Отримати у викладача свій варіант для виконання практичного завдання. Варіанти для виконання практичного завдання № 3 наведені в табл.5.3.

Задача 3. При дренаванні ґрунтового зразка, спочатку, на першому етапі, витекло (m_1) мл, а потім, на другому при більшій високій розрідженні (m_2) мл. Кінцева вологість ґрунту й маса зразка склали (W_3) і (m_3) г. Визначити вологість ґрунту на 1- і 2-ом етапах дренавання W_1 , W_2 , а також початкову вологість ґрунту W_p .

Таблиця 5.3 - Варіанти для виконання практичного завдання № 3

№ варіанту	на першому етапі, витекло (m_1), мл	на першому етапі, витекло (m_2), мл	Кінцева вологість ґрунту (W_3), %	Кінцева маса зразка (m_3), г
1	4,8	1,4	22,7	480
2	3,9	1,0	21,8	390
3	4,3	1,2	22,4	430
4	4,7	1,3	22,8	470
5	3,6	0,8	21,9	360
6	5,2	1,7	23,2	520

7	4,9	1,6	22,9	490
8	5,4	1,8	23,5	540
9	3,8	0,9	21,5	380
10	5,3	2,0	23,4	530
11	4,6	2,4	21,7	440
12	3,8	1,1	21,6	390
13	4,5	1,7	22,6	430
14	4,6	1,4	22,7	460
15	3,7	0,9	23,9	370
16	5,3	1,9	20,2	510
17	4,8	1,6	21,9	490
18	5,1	1,7	23,6	540
19	3,7	0,9	21,6	390
20	5,4	2,2	22,4	540
21	4,7	1,8	22,7	470
22	3,9	1,1	24,8	390
23	4,1	1,8	23,4	420
24	4,6	1,4	21,8	470
25	3,7	0,9	21,7	370

Завдання 4.

1. Получити у викладача свій варіант для виконання практичного завдання. Варіанти для виконання практичного завдання № 4 наведені в табл.5.4.

Задача 4. Розрахувати запаси вологи в 150-см товщі ґрунту, якщо вологість шарів 0 - 10, 10 - 20, 20 - 50, 50 - 100, 100 – 150 см наведено в табл.6.6. згідно варіанту.

Таблиця 5.4 - Варіанти для виконання практичного завдання № 4

№ варіанту	Вологість шарів 0 – 10, %	Вологість шарів, 10 – 20, %	Вологість шарів, 20 – 50, %	Вологість шарів, 50 – 100, %	Вологість шарів, 100 – 150, %	Щільність шарів 0 – 10, г/см ³	Щільність шарів 10 – 20, г/см ³	Щільність шарів 20 – 50, г/см ³	Щільність шарів 50 – 100, г/см ³	Щільність шарів 100 – 150, г/см ³
1	13	15	18	20	14	1,0	1,10	1,20	1,22	1,19
2	14	16	19	21	15	1,1	1,21	1,31	1,34	1,29
3	16	18	21	23	17	1,12	1,22	1,32	1,35	1,30
4	17	19	23	24	18	1,13	1,23	1,33	1,36	1,31
5	18	20	24	25	19	1,14	1,24	1,35	1,38	1,33
6	19	21	25	26	20	1,15	1,25	1,36	1,39	1,34
7	15	18	19	22	17	1,11	1,21	1,33	1,37	1,32
8	20	22	26	27	21	1,16	1,26	1,36	1,39	1,34
9	12	15	17	19	14	1,02	1,12	1,28	1,32	1,29
10	11	14	17	18	13	1,01	1,11	1,27	1,31	1,28
11	15	13	18	20	11	1,02	1,12	1,21	1,22	1,19
12	14	15	19	22	16	1,13	1,21	1,34	1,36	1,29
13	15	17	21	23	18	1,11	1,24	1,33	1,35	1,31
14	17	18	23	26	18	1,13	1,27	1,36	1,36	1,34
15	16	21	27	25	19	1,04	1,24	1,35	1,38	1,23
16	19	27	25	25	21	1,15	1,25	1,36	1,29	1,34
17	15	17	19	22	18	1,12	1,21	1,33	1,37	1,22
18	21	20	26	27	24	1,06	1,26	1,36	1,39	1,34
19	12	16	17	19	14	1,22	1,18	1,28	1,32	1,29
20	11	15	19	18	13	1,01	1,11	1,27	1,34	1,28

21	23	15	18	22	14	1,07	1,14	1,22	1,25	1,19
22	14	18	19	27	15	1,18	1,21	1,31	1,34	1,29
23	16	14	21	23	27	1,12	1,24	1,32	1,35	1,37
24	27	19	28	24	18	1,13	1,23	1,38	1,36	1,31
25	18	21	24	25	19	1,14	1,24	1,35	1,38	1,39

Задача 5 Розрахувати масу зразка абсолютно сухого ґрунту, якщо відомо:

- при вологості 15% маса становить 4 кг;
- при вологості 15% маса води в зразку становить 20 г.

Практичне заняття 6 Визначення норм поливу

План

- Розрахунок глибини проникнення опадів, підйому ґрунтових вод, поливної й зрошувальної норм.
- Завдання по визначенню норми поливу.
- Практичні завдання.

Завдання для проведення практичного заняття 6.

Завдання 1.

1. Отримати у викладача свій варіант для виконання практичного завдання. Варіанти для виконання практичного завдання № 1 наведені в табл.6.1.

Задача 1. Ґрунт складається з горизонтів Ap, A, AB з щільності в них 1,13; 1,31 і 1,32 г/см³ Потужності цих об'єктів, вологості та НВ наведено в табл. 6.1 згідно варіанту. На ґрунт надійшло 1,7 см опадів. Розрахувати глибину промокнення.

Таблиця 6.1 - Варіанти для виконання практичного завдання № 1

№ варіанту	горизонт Ap			Горизонт A			Горизонт AB		
	Потужність, см	Вологість, %	НВ, %	Потужність, см	Вологість, %	НВ, %	Потужність, см	Вологість, %	НВ, %
1	26	23	26	18	26	29	22	29	31
2	25	22	25	17	25	28	21	28	30
3	24	21	24	16	24	27	20	27	29
4	23	20	23	15	23	26	19	26	28
5	22	19	22	14	22	25	18	25	27
6	21	18	21	13	21	24	17	24	26
7	19	16	19	11	19	23	15	23	25
8	18	15	18	10	18	22	14	22	24
9	27	24	26	19	26	28	23	28	30
10	28	25	27	20	27	29	24	29	31
11	16	21	22	17	22	23	24	29	21
12	23	24	20	19	21	23	24	28	31
13	21	23	24	16	21	27	22	27	26
14	22	21	22	18	24	28	19	29	28
15	24	19	24	17	22	25	18	25	22
16	21	18	27	23	21	24	16	24	28
17	19	18	19	21	15	23	18	23	26
18	28	25	18	12	18	23	14	22	24
19	27	23	26	19	27	28	24	28	32
20	18	15	27	21	25	29	26	29	31
21	25	27	16	18	22	29	24	29	34

22	27	22	25	19	25	28	21	25	30
23	22	24	27	16	29	27	20	27	29
24	26	20	24	15	23	26	19	26	28
25	22	18	22	14	26	25	18	24	27

Завдання 2.

1. Получити у викладача свій варіант для виконання практичного завдання. Варіанти для виконання практичного завдання № 2 наведені в табл.6.2

Задача 2. Після випадання опадів у ґрунтові води проникнуло $Q = 20$ мм водн. ш. води. Супіщаний ґрунт на рівні ґрунтових вод характеризується НВ, ρ_b і ПВ. Їх значення наведено в табл.6.2 відповідно до варіанту. Визначити на яку висоту піднімуться ґрунтові води після випадання опадів.

Таблиця 6.2 - Варіанти для виконання практичного завдання № 2

№ варіанту	НВ, %	Щільність ρ_b , г/см ³	ПВ, %
1	13	1,13	40,2
2	14	1,14	40,6
3	15	1,15	40,8
4	16	1,20	41,3
5	17	1,24	41,5
6	18	1,27	42,2
7	19	1,31	42,7
8	20	1,32	42,9
9	21	1,37	44,3
10	22	1,44	44,8
11	15	1,16	41,2
12	24	1,11	41,6
13	17	1,16	40,8
14	18	1,22	41,9
15	19	1,21	41,7
16	18	1,25	42,7
17	16	1,32	40,7
18	20	1,42	42,3
19	26	1,57	41,3
20	24	1,48	42,8
21	18	1,43	41,2
22	16	1,34	40,6
23	25	1,45	38,8
24	26	1,29	39,3
25	17	1,27	40,5

Завдання 3.

1. Получити у викладача свій варіант для виконання практичного завдання. Варіанти для виконання практичного завдання № 3 наведені в табл.6.3

Задача 3. До випадання опадів супіщаний ґрунт мав вологість у шарах 0-10 см, 10-25 см відповідно варіанту в табл. 7.3, ґрунтові води перебували на глибині 50 см, висота їхнього капілярного підняття 25 см. Порозність, щільність та НВ ґрунту відповідно варіанту в табл.6.3. На поверхню ґрунту випало 150 мм опадів. На яку висоту піднімуться ґрунтові води?

Таблиця 6.3 - Варіанти для виконання практичного завдання № 3

№ варіанту	Вологість у шарі 0-10, %	Вологість у шарі 10-25, %	Щільність ρ_b , г/см ³	ПВ, %	НВ, %
1	9	13	1,13	40,2	16

2	10	14	1,14	40,6	17
3	11	15	1,15	40,8	18
4	12	16	1,20	41,3	19
5	13	17	1,24	41,5	20
6	14	18	1,27	42,2	21
7	15	19	1,31	42,7	22
8	16	20	1,32	42,9	23
9	17	21	1,37	44,3	24
10	18	22	1,44	44,8	25
11	19	23	1,23	40,2	16
12	20	24	1,24	41,6	17
13	11	17	1,25	40,7	18
14	22	26	1,21	41,3	29
15	13	15	1,24	40,5	22
16	24	28	1,37	42,4	21
17	15	18	1,33	41,7	23
18	26	29	1,42	42,6	21
19	17	25	1,36	43,3	24
20	16	21	1,41	42,8	22
21	19	23	1,43	40,2	23
22	10	16	1,17	41,6	19
23	14	19	1,16	40,7	18
24	22	26	1,31	41,3	21
25	14	17	1,21	41,5	20

Завдання 4.

1. Получити у викладача свій варіант для виконання практичного завдання. Варіанти для виконання практичного завдання № 4 наведені в табл.6.4

Задача 4. Потрібно полити сірозем. Розрахунковий шар 100 см, у якому є шари з різними щільностями ґрунту для шарів 0-40 см, 40-80 см і 80-100 см, що наведено в табл.1.4 відповідно варіанту. Поточні (предполивні) вологості цих шарів та НВ відповідно варіанту також наведено в табл. 6.4. Визначити норму поливу.

Таблиця 6.4 - Варіанти для виконання практичного завдання № 4

№ варіанту	Шар 0-40 см			Шар 40-80 см			Шар 80-100 см		
	Щільність ρ_b , г/см ³	Вологість, %	НВ, %	Щільність ρ_b , г/см ³	Вологість, %	НВ, %	Щільність ρ_b , г/см ³	Вологість, %	НВ, %
1	1,26	23	26	1,38	26	29	1,42	29	31
2	1,25	22	25	1,37	25	28	1,41	28	30
3	1,24	21	24	1,36	24	27	1,42	27	29
4	1,23	20	23	1,35	23	26	1,49	26	28
5	1,22	19	22	1,34	22	25	1,48	25	27
6	1,21	18	21	1,33	21	24	1,47	24	26
7	1,19	16	19	1,31	19	23	1,45	23	25
8	1,18	15	18	1,32	18	22	1,44	22	24
9	1,27	24	26	1,37	26	28	1,53	28	30
10	1,28	25	27	1,39	27	29	1,54	29	31
11	1,25	22	26	1,37	25	29	1,41	29	31
12	1,26	23	25	1,36	25	28	1,42	28	32
13	1,23	21	26	1,34	24	27	1,41	27	29
14	1,24	20	23	1,36	23	28	1,49	25	28
15	1,21	18	22	1,35	22	26	1,48	23	27

16	1,23	19	21	1,33	21	25	1,37	24	28
17	1,19	17	19	1,31	18	23	1,45	21	25
18	1,28	13	18	1,42	18	24	1,44	22	27
19	1,37	22	26	1,47	25	28	1,53	28	32
20	1,24	21	27	1,38	26	29	1,51	27	31
21	1,36	22	26	1,38	27	29	1,41	29	33
22	1,25	21	25	1,36	24	28	1,42	28	34
23	1,24	22	26	1,34	22	27	1,41	25	29
24	1,23	20	26	1,36	23	26	1,49	24	28
25	1,22	19	25	1,34	21	25	1,48	25	29

Практичне заняття 7

Модульний контроль за матеріалом модулю 2

План заняття

1. Вступна частина
2. Пояснення щодо порядку опрацювання тестів
3. Практична робота студентів над опрацюванням тестів
4. Заключна частина

Контрольна робота за матеріалом тем 4, 5. (модульний контроль 2)

Загальна кількість балів складає – 50 балів.

- Відповідь від 45 – 50 балів – 5 А (відмінно);
 Відповідь від 40 – 45 балів – 4 В (дуже добре);
 Відповідь від 35 – 40 балів – 4 С (добре);
 Відповідь від 30 – 35 балів – 3 D (задовільно);
 Відповідь від 25 – 30 балів – 3 Е (достатньо);
 Відповідь від 20 – 25 балів – 2 FХ (не зараховано);
 Відповідь від 15 – 20 балів – 2 F (не зараховано).
 Відповідь від 20 – 30 балів – 2 F (не зараховано).

Частина 1 (20 балів)

Вірна відповідь – 2 бали

Умови виконання завдання: дайте або доповніть відповідь.

7. Морфологічними елементами ґрунту є
8. Новоутворення – це
9. За ступенем щільності ґрунти поділяються на
10. Ґрунт складається з _____ речовин. Джерелом мінеральних сполук ґрунтів є _____. Органічні сполуки надходять у ґрунт у результаті _____ . Взаємодія _____ створює складний комплекс органо-мінеральних сполук ґрунтів.
11. Мікроелементами _____ називають ті хімічні елементи, які _____ . До них відносять такі елементи, як
12. Джерелом гумусу є ...
13. Потрапляючи до ґрунту, органічні рештки піддаються _____ перетворенням.
14. Швидкість і спрямованість гуміфікації залежать від таких факторів: _____ . Певне співвідношення даних факторів і їх взаємодія зумовлюють певний тип гуміфікації органічних решток:....
15. _____ називаються ґрунтовими колоїдами, які утворюються шляхом _____ . Речовинний склад ґрунтових колоїдів може бути

16. Під родючістю ґрунту розуміють _____.
Родючість ґрунту утворюється під дією природних і соціально-економічних факторів, виділяють три категорії ґрунтової родючості:

Частина 2 (10 балів)

Вірна відповідь – 2 бали

1. Кількість органічної речовини, що надходить до ґрунту залежить від:
 - А) географічної зони, складу ґрунту, віку та густоти насаджень, ступеня розвитку трав'янистого вкриття.
 - Б) ґрунтово-рослинної зони, складу, віку та густоти насаджень, ґрунтової фауни.
 - В) ґрунтово-рослинної зони, складу, віку та густоти насаджень, ступеня розвитку трав'янистого вкриття.
2. До складу ґрунтової біоти входять
 - А) бактерії, актиноміцети, гриби, водорості, кореневі системи живих рослин.
 - Б) бактерії, актиноміцети, гриби, водорості, тварини геобіоти, а також кореневі системи живих рослин.
 - В) бактерії, актиноміцети, гриби, водорості, тварини, рослини.
3. Тверда компонента ґрунту складається з
 - А) мінералів, органічної речовини, рослин та ґрунтового розчину
 - Б) ґрунтового повітря, гумусу, ґрунтової біоти та ґрунтового розчину
 - В) різноманітних мінералів, органічної речовини, орґано-мінеральних сполук та води у твердому стані
4. У кристалічних структурах основних породоутворюючих мінералів переважають такі типи хімічних зв'язків як
 - А) ковалентний, іонний, водневий та молекулярний.
 - Б) ковалентний, іонний, катіонний та молекулярний
 - В) енергетичний, іонний, катіонний та молекулярний
5. Будова ґрунту – це
 - А) фізичний стан ґрунтового матеріалу, який обумовлює взаємне розміщення та співвідношення в просторі твердих частинок.
 - Б) специфічне для кожного ґрунтового типу сполучення генетичних горизонтів, яке складає ґрунтовий профіль.
 - В) здатність його розпадатись в природному стані при механічній дії на агрегати визначеного розміру й форми.

Частина 3 (20 балів)

Вірна розгорнута відповідь – 5 балів

1. На які групи сполук по типу зв'язків хімічної природи поділяють мінеральні утворення, що складають тверду фазу ґрунту ?
2. Дайте пояснення терміну „елементарні ґрунтові частинки (ЕГЧ)”.
3. Засоби надходження та утримання мікроелементів в ґрунтах.
4. Основні показники водно-фізичних властивостей ґрунту

Практичне заняття 8

Модульний контроль за матеріалом модулю 3

План заняття

1. Вступна частина
2. Пояснення щодо порядку опрацювання тестів
3. Практична робота студентів над опрацюванням тестів
4. Заключна частина

Контрольна робота за матеріалом тем 6 -12. (модульний контроль 3)

Загальна кількість балів складає – 50 балів.

Відповідь від 45 – 50 балів – 5 А (відмінно);

Відповідь від 40 – 45 балів – 4 В (дуже добре);

Відповідь від 35 – 40 балів – 4 С (добре);

- Відповідь від 30 – 35 балів – 3 D (задовільно);
 Відповідь від 25 – 30 балів – 3 E (достатньо);
 Відповідь від 20 – 25 балів – 2 FX (не зараховано);
 Відповідь від 15 – 20 балів – 2 F (не зараховано).
 Відповідь від 20 – 30 балів – 2 F (не зараховано).

Частина 1 (20 балів)
Вірна відповідь – 2 бали

Умови виконання завдання: дайте або доповніть відповідь.

1. Таксономічні одиниці (таксони) – це класифікаційні, або систематичні одиниці, що показують
2. Тип ґрунту – велика група ґрунтів, що розвиваються в однотипових біологічних, кліматичних, гідрологічних умовах і характеризуються
3. Рід ґрунту – групи ґрунтів у межах підтипу, якісні генетичні особливості яких обумовлені
4. Вид ґрунту – групи ґрунтів у межах роду, що розрізняються
5. Підрозряд ґрунту – група ґрунтів, що розрізняються
6. Класифікація ґрунтів базується на принципах
7. Основними законами географії ґрунтів є:
8. Процеси ґрунтоутворення арктичних ґрунтів:
9. Ступінь вираження опідзолення залежить від:
10. Зональними типами ґрунтів вологих субтропіків є ...

Частина 2 (30 балів)
Вірна розгорнута відповідь – 5 бали

1. Наведіть характерні риси і єдність ґрунтового типу.
2. Дайте пояснення до визначення «підтип ґрунту».
3. Які ґрунтово - біокліматичні пояси розміщено в Україні?
4. Назвіть основні ґрунтоутворюючі процеси тундрово-глейових ґрунтів.
5. Дайте характеристику процесу утворення підзолистих ґрунтів та можливостей їх використання.
6. Наведіть основні чинники утворення алювіальних ґрунтів.

Практичне заняття 9
Модульний контроль за матеріалом модулю 4
План заняття

1. Вступна частина
2. Пояснення щодо порядку опрацювання тестів
3. Практична робота студентів над опрацюванням тестів
4. Заключна частина

Контрольна робота за матеріалом тем 13 -14. (модульний контроль 4)

Загальна кількість балів складає – 50 балів.

- Відповідь від 45 – 50 балів – 5 A (відмінно);
 Відповідь від 40 – 45 балів – 4 B (дуже добре);
 Відповідь від 35 – 40 балів – 4 C (добре);
 Відповідь від 30 – 35 балів – 3 D (задовільно);
 Відповідь від 25 – 30 балів – 3 E (достатньо);
 Відповідь від 20 – 25 балів – 2 FX (не зараховано);
 Відповідь від 15 – 20 балів – 2 F (не зараховано).
 Відповідь від 20 – 30 балів – 2 F (не зараховано).

Тест модульного контролю

**Частина 1 (20 балів)
Вірна відповідь – 4 бали**

Умови виконання завдання: дайте або доповніть відповідь.

1. Ландшафтознавство – розділ фізичної географії, що вивчає_____. Ландшафтознавство розглядає походження, структуру, зміну, просторову диференціацію і інтеграцію ландшафтів, а також
2. Природний територіальний комплекс - це _____ і представляє собою
3. Фізико-географічні зони, ландшафтні зони суші – це
4. Інваріант – це
5. Ландшафт – це

**Частина 2 (30 балів)
Вірна розгорнута відповідь – 10 балів**

1. Дайте визначення поняття «структура геосистеми». Яка різниця між вертикальною і горизонтальною структурою геосистеми?
2. Дайте визначення поняття «динаміка геосистеми». Наведіть приклади.
3. Дайте визначення морфологічних одиниць ландшафту та покажіть характерні особливості фації, урочища і місцевості.

**Практичне заняття 10
Модульний контроль за матеріалом модулю 5
План заняття**

1. Вступна частина
2. Пояснення щодо порядку опрацювання тестів
3. Практична робота студентів над опрацюванням тестів
4. Заключна частина

Контрольна робота за матеріалом тем 15 - 17. (модульний контроль 5)

Загальна кількість балів складає – 50 балів.

- Відповідь від 45 – 50 балів – 5 А (відмінно);
Відповідь від 40 – 45 балів – 4 В (дуже добре);
Відповідь від 35 – 40 балів – 4 С (добре);
Відповідь від 30 – 35 балів – 3 D (задовільно);
Відповідь від 25 – 30 балів – 3 Е (достатньо);
Відповідь від 20 – 25 балів – 2 FХ (не зараховано);
Відповідь від 15 – 20 балів – 2 F (не зараховано).
Відповідь від 20 – 30 балів – 2 F (не зараховано).

**Частина 1 (30 балів)
Вірна відповідь – 3 бали**

Умови виконання завдання: дайте або доповніть відповідь.

1. Головні складові функціонування ландшафтів:
2. Стійкість ландшафтів до антропогенних впливів – це _____ . Стійкість визначається
3. Фізико-географічне районування України:
4. Фізико-географічна країна – це
5. Антропогенний ландшафт – ландшафт,
6. Класи антропогенного ландшафту:
7. Самоочищення ландшафту – це
8. Мінеральні речовини мігрують у ландшафті у вигляді:

9. Ступінь розвитку ландшафту відображає

10. Буферна місткість ландшафту - це

Частина 2 (20 балів)

Вірна розгорнута відповідь – 4 бали

1. Назвіть основні характеристики енергообміну.
2. Назвіть основні техногенні енергетичні чинники та який вплив вони мають на тепловий баланс земної поверхні і атмосфери ?
3. В чому полягає різниця між позитивними і негативними зворотними зв'язками? Наведіть приклади.
4. Наведіть класифікацію ландшафтів за ступенем окультуреності за А.Г. Ісаченко.
5. Типи стійкості геосистем. Визначення понять «пружність» і «відновлюваність»

Тема 9.1. Ландшафтно – екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення малих річок. Видача завдання на виконання курсової роботи.

Практичне заняття 11

Ландшафтно – екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення малих річок. Видача завдання на виконання курсової роботи.

План

1. Вступ
2. Метод оцінки спрямованості розвитку процесів у екосистемах малих річок
3. Аналіз раціональності господарського використання басейнів малих річок
4. Метод реструктуризації господарського використання водозбірної площі басейнів малих річок
5. Визначення необхідного комплексу природоохоронних заходів на основі аналізу причин розвитку деградаційних процесів у басейнах малих річок
6. Приклад розрахунку
7. Видача завдання на виконання курсової роботи

Завдання для проведення практичного заняття 11.

Визначити спрямованість розвитку процесів та раціональність господарського використання малих річок Харківської області.

Приклад розрахунку

Розглянемо 3 басейни малих річок Харківської області. Необхідні для розрахунків дані наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 - Відомості про природні фактори та антропогенну діяльність в басейнах рік

Відомості про басейн ріки	р.Сухий Бурлук		р.Тетлега		р. Студенок	
	1990 рік	2010 рік	1990 рік	2010 рік	1990 рік	2010 рік
Площа басейну $S_{бр}$, га	13 100,00		7 780,00		6 300,00	
Площі ярів S_0 , га	17,03	17,09	25,90	26,30	62,37	62,10
Болота $S_б$, га	39,30	39,40	10,90	11,20	31,50	31,20
Еродовані площі S_e , га	8 417,00	8 419,30	7 633,85	7 521,50	4 163,67	3 587,32
Замулені площі $S_и$, га	24,00	20,41	64,00	75,00	60,00	43,32
Орні ґрунти S_p , га	10 377,82	9 763,43	3 845,88	3 550,01	3 790,50	3 500,79

Селитебні території S_y , га	576,40	530,55	700,20	629,82	390,60	312,48
Об'єм стоку 95% забезпечення $Q_{95\%}$ тис.м ³	1 390,00		1 770,00		1 380,00	
Об'єм водозабору Q_v , тис.м ³	484,00	479,00	0,10	0,10	0,10	8,90
Об'єм скиду стічних вод $Q_{св}$, тис.м ³	16,00	15,10	5 830,00	5 765,30	1 590,00	1 446,10
Площа лісу, S_l , га	170,30	170,30	2 334,00	2 334,00	396,90	756,00
Площа луків, $S_{лг}$, га	1 310,00	1 302,14	778,00	609,25	1 528,00	855,50
Сумарна площа дзеркала водоймів, $S_{по}$, га	51,30	79,91	3,00	3,34	39,10	37,80
Об'єм середньорічного стоку $W_{сг}$, тис.м ³	6 920,00	6 980,00	4 850,00	4 820,00	3 200,00	3 591,40
Норма стоку W , тис.м ³	7 780,00		5 300,00		3 600,00	

Результати розрахунків згідно з вищевикладеним наведено у таблиці 2.

Таблиця 2 - Розрахунок показників, що характеризують антропогенні та природні процеси, які відбуваються у річкових басейнах та їхню спрямованість

Відомості про басейн ріки	р.Сухий Бурлук		р.Тетлега		р. Студенок	
	1990 рік	2010 рік	1990 рік	2010 рік	1990 рік	2010 рік
1	2	3	4	5	6	7
Яроугоутворення O , долі одиниці	0,001300	0,001305	0,003329	0,003380	0,009900	0,009857
Заболочуваність B , долі од.	0,003000	0,003008	0,001401	0,001440	0,005000	0,004952
Еродованість Ξ , долі од.	0,642519	0,642695	0,981215	0,966774	0,660900	0,569416
Замуленість I , долі од.	0,001832	0,001558	0,008226	0,009640	0,009524	0,006876
Показник інтенсивності деградаційних процесів $S_{пр}$	0,001011	0,000924	0,005677	0,006303	0,006467	0,004806
Змінення інтенсивності деградаційних процесів з 1990 по 2010 роки	Зменшення деградаційних процесів		Зростання деградаційних процесів		Зменшення деградаційних процесів	
Кратність змінення $S_{пр}$ з 1990 по 2010 роки	0,914225		1,110292		0,743070	
Розораність P , долі од.	0,792200	0,745300	0,494329	0,456299	0,601667	0,555681
Урбанізованість U , долі од.	0,044000	0,040500	0,090000	0,080954	0,062000	0,049600
Показник впливу водозабору V_3 , долі од.	0,348201	0,344604	0,000056	0,000056	0,000072	0,006449
Показник впливу стічних вод $СВ$, долі од.	0,011511	0,010863	3,293785	3,257232	1,152174	1,047899
Показник негативного впливу антропогенних факторів Sa^-	0,150396	0,139663	0,962344	0,874994	0,382354	0,319088
Змінення показника Sa^- з 1990 по 2010 роки	Зменшення негативного впливу антропогенних факторів		Зменшення негативного впливу антропогенних факторів		Зменшення негативного впливу антропогенних факторів	

Кратність змінення Sa^- з 1990 по 2010 роки	0,928639		0,909233		0,834537	
Лісистість Л, долі од.	0,013000	0,013000	0,300000	0,300000	0,063000	0,120000
Залуженість ЛГ, долі од.	0,100000	0,099400	0,100000	0,078310	0,242540	0,135794
Озерність ПО, долі од.	0,003916	0,006100	0,000386	0,000429	0,006206	0,006000
Показник змінення стоку ВІ, долі од.	0,889460	0,897172	0,915094	0,909434	0,888889	0,997611
Показник впливу позитивних, стабілізуючих факторів Sek^+	0,046890	0,048012	0,060989	0,047615	0,118389	0,079235
Змінення показника Sek^+ з 1990 по 2010 роки	Зростання процесів стабілізації		Зменшення процесів стабілізації		Зменшення процесів стабілізації	
Кратність змінення Sek^+ з 1990 по 2010 роки	1,023919		0,780712		0,669276	
Коефіцієнт спрямованості процесів в басейні ріки К	3,207412	2,908949	15,778975	18,376497	3,229631	4,027109
Спрямованість процесів	Зменшення дестабілізуючих процесів		Зростання дестабілізуючих процесів		Зростання дестабілізуючих процесів	
Показник розвитку процесів в басейні ріки П	0,324238	0,268843	8,958031	11,58336	2,088602	1,935247
Розвиток процесів з 1990 по 2010 роки	Поступова стабілізація екосистеми річкового басейну		Деградація екосистеми річкового басейну		Повільна деградація екосистеми річкового басейну	

Розглянувши результати розрахунків можна зробити наступні висновки:

в найгіршому стані знаходиться екосистема р. Тетлеги, в якій поряд зі зростанням деградаційних процесів, обумовлених збільшенням площ ярів, болот, площинної ерозії, зменшуються процеси стабілізації за рахунок скорочення площ лісів, луків та ін. стабілізуючих факторів. Це призводить до деградації екосистеми річкового басейну значними темпами.

Видача завдання на виконання курсової роботи

Практичне заняття 12

Методи картографування природних ландшафтних умов.

План

- 1 Основні завдання ландшафтно - архітектурного проектування
2. Розробка картографічного матеріалу на основі зафіксованих ландшафтних показників

Завдання для проведення практичного заняття 12

1. Зробити план ділянки для парадної клумби перед корпусом А НУЦЗУ.

Процес обмірювання території провадиться в такий спосіб:

Етап 1

На території досліджуваної ділянки по краях його поздовжньої осі вертикально встановлюють дві трасувальні рейки. Між двома головними крапками А і Б, що утворилися, пройде пряма лінія. Якщо це неможливо, тому що між двома крапками є перешкода, наприклад, будинок, то цю лінію можна намітити й по діагоналі.

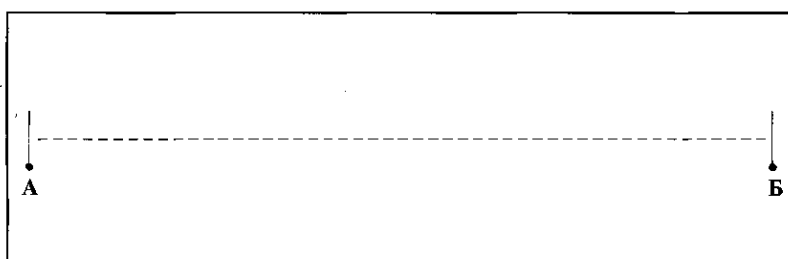


Рисунок 1 - Визначення основної лінії

Етап 2

Кожний наявний на території об'єкт, який необхідно обмірити, наприклад, дерево, кущ, джерело, кут будинку й т.д. позначаємо загнаним у землю кілочком. Вони будуть визначати так називані заміряні крапки, приблизне місце яких ми позначаємо на папері певною буквою алфавіту (за винятком А і Б, тому що їх ми вже задіяли для позначення поздовжньої осі).

Ці позначення є умовними, і функція їх полягає в тім, щоб показувати, з якої сторони прямій АБ розташовуються заміряні крапки.

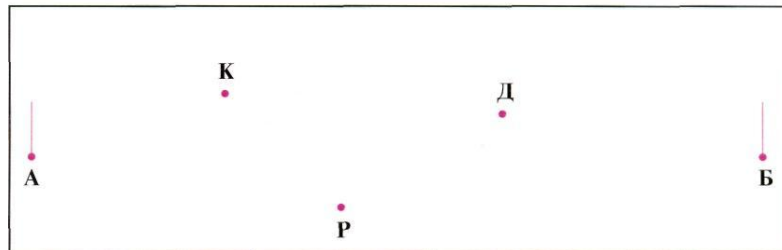


Рисунок 2 - Позначення заміряних крапок на малюнку: К - кущ, Р - джерело, Д - дерево

Етап 3

Після позначення заміряних крапок можна приступати до процедури обмірювань.

Для цього спочатку на місцевості за допомогою рулетки визначаємо довжину прямій АБ, а потім по черзі вимірюємо відстані від головних крапок А і Б до заміряних крапок. У результаті кожного виміру ми будемо одержувати по одному трикутнику, у яких завжди самою довгою стороною буде відрізок АБ.

Виміряємо відстань АК і БК. Тепер разом із уже відомою довжиною відрізка АБ у нас є дані про всі сторони трикутника АБК. Зафіксувавши ці дані в польових умовах на малюнку з умовно нанесеними заміряними крапками, потім, у камеральних умовах, за допомогою циркуля й лінійки можна відтворити пропорційно й точно розміри цього трикутника.

Етап 4

На цьому етапі виміряються відстані, що ще залишилися, АР, АД й БР, БД і фіксуються дані обмірювань на папері.

Із практичної точки зору, вірніше буде заміряти й креслити відстані щодо крапки А, а потім виконувати один по одному аналогічні виміри для крапки Б. Наприкінці обмірювань, на папері (для описуваного приклада) будуть фігурувати дані трьох трикутників. Природно, число трикутників може бути будь-яке, і визначається воно кількістю заміряних крапок, які будуть позначені на території.

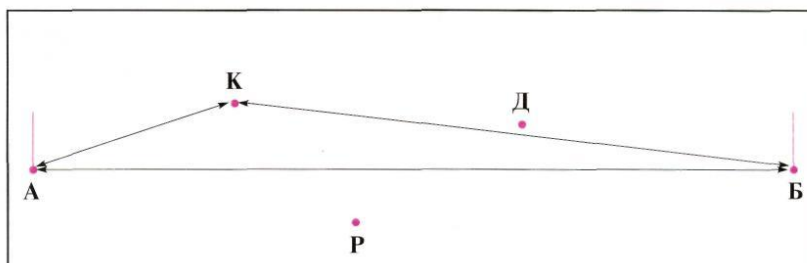


Рисунок 3 - Фіксування даних обмірювань: АБ = 13 метрів; АК = 3,6 метри; БК = 9,7 метра

Етап 5

Кути досліджуваної ділянки є обов'язковими заміряними крапками, тому обмірювання закінчують тим, що заміряють відстані від кожного з них до головних крапок А і Б.

Якщо кількість замірених крапок на підлягаючої обмірюванню території занадто велика, то доцільно виконувати ескізне креслення кольоровими олівцями, щоб зробити зображення більше наочними - це допоможе краще розібратися в кресленні.

У ході обмірювань рекомендується записувати найменування замірених крапок, наприклад, крапка К - "кущ", крапка Я - "яблуна", крапка В - "валун" і т.п. Ця інформація потрібно для того, щоб при промальовуванні в масштабі на папері, наприклад, окружності, що позначає крону крислатої яблуні, нам було видно, яке місце в просторі вона займає. Креслення також покаже, у якій ступені ця частина ділянки освітлена сонцем або затінена.

При складанні основи плану ділянки по виконаних обмірюваннях використовують певний масштаб.

Після того, як проведені обмірювання території й обраний необхідний масштаб, можна приступати до виконання плану місцевості.

На приготовленому для креслення папері посередині аркуша проводимо пряму лінію, довжина якої (у масштабі) відповідає дійсній відстані на місцевості між головними крапками А и Б. Позначаємо на кресленні ці крапки.

За допомогою масштабного зменшення дійсних розмірів, отриманих у результаті обмірювання території, визначаємо довжину двох інших відрізків, що утворять шуканий трикутник побудови.

Розчином циркуля із крапки А викреслюємо дугу радіусом, рівним довжині відрізка АВ.

Тепер установлюємо голку циркуля в крапку Б и проробляємо ту ж операцію, але з радіусом, рівним довжині відрізка БВ. У місці перетинання цих двох дуг і буде перебувати крапка В.

Повторюючи цей процес один по одному для кожної замірених крапки (Г, Д, Е и т.д.), позначаємо на кресленні місця розташування всіх об'єктів, які ми порахували необхідним зобразити на плані місцевості.

Користуючись прийнятими в ландшафтному проектуванні умовними позначками й символами, прорисовуємо об'єкти, розташовані на даній місцевості: будинок, будівлі, дерева, чагарники, площадки, водойма, доріжки й т.д.

Позначаємо на кресленні стрілку орієнтації по сторонах світу й використаний масштаб.

Практичне заняття 13

Функціональний розподіл території проектованої земельної ділянки

План

- 1 Основні прийомами функціонального зонування території ділянки
2. Правила розробки стандартного складу документації, що входить у ландшафтний проект.

Завдання для проведення практичного заняття 13

1. Розробити схему функціонального зонування ділянки будинку.

Приклад виконання завдання

Приклад зонування території наведений на рисунку 1.

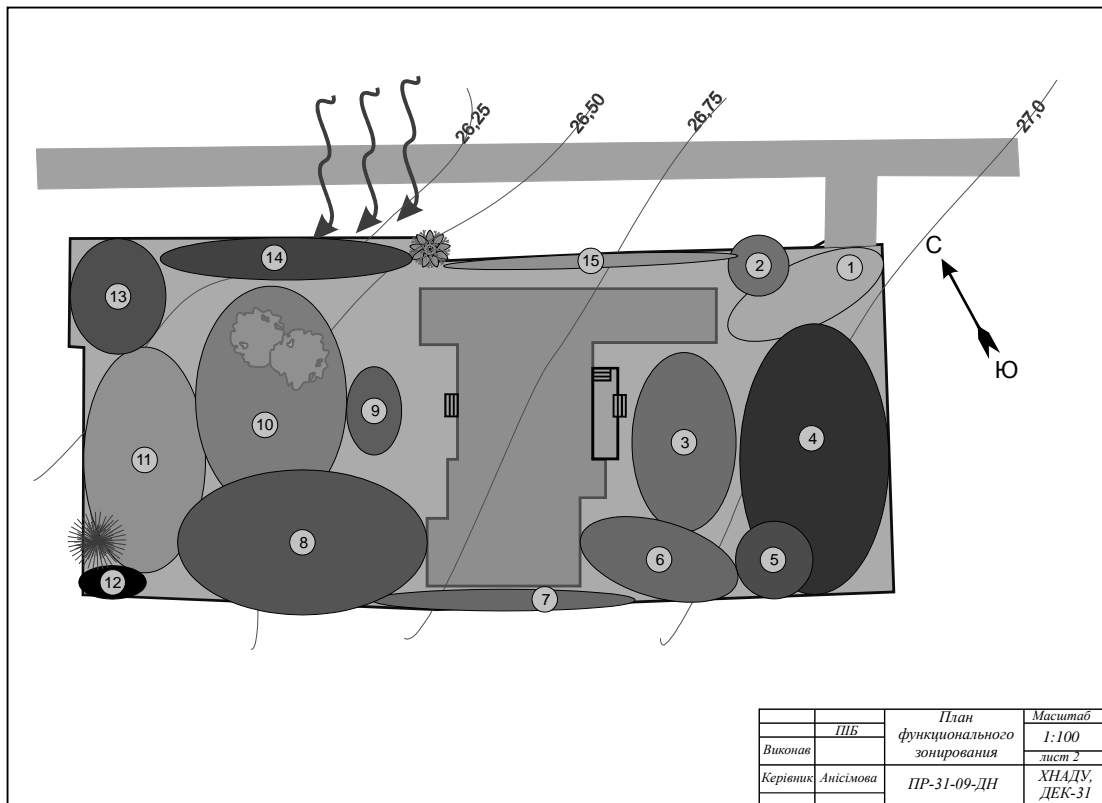


Рисунок 1 - Схема функціонального зонування ділянки

Умовні позначки на плані зонування:

- 1 Зона в'їзду.
- 2 Зона розташування смітєвих баків.
- 3 Парадна зона: клумби, партерний газон, декоративні дерева й чагарники.
- 4 Зелена зона відпочинку в тіні й на сонце, місце для переносного мангалу.
- 5 Альтанка.
- 6 Зелена зона з декоративними деревами й чагарниками.
- 7 Зелена огорожа, що прикриває від сонця й сторонніх поглядів.
- 8 Сад.
- 9 Декоративна водойма або басейн.
- 10 Декоративно - плодовий сад з господарчими будівлями.
- 11 Город.
- 12 Місце для компостування рослинних залишків.
- 13 Господарчий блок.
- 14 Декоративна огорожа з дерев - захист від вітрів, дорожнього пилу й сторонніх очей.
- 15 Стрижена огорожа із чагарнику - захист від вітрів, дорожнього пилу й сторонніх очей.

Розроблений план функціонального зонування узгоджується із зацікавленими особами, після чого приступають до розробки детальних планів розміщення окремих об'єктів.

На цьому етапі враховують побажання замовника, формують стильову концепцію майбутнього саду, підраховують економічні витрати. Як правило, фахівці розробляють три ескізних варіанти оформлення ділянки. Їх роблять на папері й у кольорі, що дозволяє власникам

оцінити майбутній вигляд присадибної території. Незважаючи на засилля 3D-моделювання, нерідко можна зустріти й мальовані ескізи, що володіють якоюсь духовністю.

Якщо замовників не влаштовують окремі елементи ескізу, дизайнери допрацьовують його доти, поки він не буде прийнятий замовником.

Після цього приступають до деталізації проекту й готують повний комплект документів.

Практичне заняття 14

Принципи підбору й створення композицій з декоративних однолітніх і дворічних рослин

План

- 1 Основні типи клумб і квітників
2. Методи підбору рослин по колірній гамі й екологічним вимогам

Завдання для проведення практичного заняття 14

1. Розробити план парадної клумби перед корпусом А НУЦЗУ.

Поради до виконання завдання

Аматори ландшафтних садів із задоволенням вибирають асиметричні клумби, хоча вони зовні не так урочисті й офіційні, як клумби із правильною геометрією. Цей вид висадження особливо видовищний у тих ситуаціях, коли з однієї сторони клумб розташовується стіна будинку, паркан або щільна група кущів, а з іншого боку - дорога. У цьому випадку на зверненій до дороги стороні клумби висаджуються низькі рослини, а на стороні, що прилягає до стіни або іншій обмежуючій поверхні, розміщують більш високі рослини.

При виборі рослин необхідно враховувати безперервність їхнього цвітіння й декоративний вид. Краса клумб залежить не тільки від її форми й композиції елементів, але й від того, як підібрані рослини по висоті, формі квіток і забарвленню.

Після ухвалення рішення про тип квітника, розробки візерунка й колірної гами приступають до виконання плану з розміткою місць посадки рослин.

Відразу визначимося в термінології: відстань між рядами - це величина проміжку (ширина) між рядами рослин; відстань між стеблами - це проміжок у довжину між окремими рослинами.

Існують певні вимоги до просторового розміщення рослин.

На практиці це означає, що перед висадженням рослин на ділянці розмічаються ряди відповідно до потреб рослин. Багато садівників використовують для розмітки рядів спеціальний інструмент - маркер. У найпростішому виді він являє собою дерев'яний брусок із зубами й рукояткою. Зуби вставляються в отвори бруска на відстані, що відповідає вимогам розміщення рослин. За допомогою такого маркера на земляній поверхні клумб намічають борозенки або лунки для висадження рослин.

Розмітка першого ряду є визначальною для правильного формування клумб, тому їй варто приділити особливу увагу.

Якщо відстань між рядами для даної рослини становить, наприклад 30 см, то перший ряд ми розмічаємо на відстані 15 см від краю клумб, а кожний наступний ряд розташовуємо вже на 30 см далі. У першому ряді кожен рослину ми висаджуємо з урахуванням необхідної відстані між стеблами. Кожна рослина другого ряду висаджують так, щоб вона розташовувалася посередині між двома рослинами першого ряду, за принципом так названого потрійного зв'язування (у шаховому порядку). Завдяки такому способу досягається оптимальне покриття поверхні клумби.

При суворому дотриманні заданої системи розмірів (відстаней між рядами й між стеблами) можна забезпечити оптимальні умови розвитку рослини.

Практичне заняття 15

Основні прийоми компоновання деревинно-чагарникових насаджень.

План

- 1 Загальні принципи компоновання деревинно-чагарникових насаджень
2. Формування деревинно-чагарникових насаджень

Завдання для проведення практичного заняття 15

Розробити план компонування деревинно-чагарникових насаджень на ділянці будинку

Поради до виконання завдання

Проектуючи групи із застосуванням декоративних насаджень, можна створювати дуже цікаві сполучення безперервного цвітіння або окремі ділянки парку весняного ефекту, літнього ефекту й т.д.

Весняну групу (найбільша декоративність у момент цвітіння) складають: дикі плодови (яблуня, вишня, глід, черемшина, абрикос сибірський), верба, береза, модрина, чагарники - бузок, жасмин, жимолость, спірея, форзиція.

Рослини літньої групи - каштан, акація біла, береза, липа, дуб, лох, обліпиха, черемшина Маака, сніжник, дейція - цвітуть слідом за весняною групою.

Найбільша декоративність осінньої групи досягається завдяки розмаїтості забарвлення осінніх плодів і листів. Тут виділяються наступні породи: клен, дуб, глід, горобина, скумпія, береза, осика, барбарис, бересклет, плодови, гортензія, сніжник.

Зимова група. Багато рослин дуже цікаві й своєрідні в безлистому стані. У цю пору року ясно почувається архітектоніка дерева й чагарнику, чіткіше проявляються на снігу декоративні властивості їхніх окремих частин: колір і фактура кори, розгалуження, забарвлення. Найбільшою декоративністю в зимовий період відрізняються хвойні породи, а також береза, верба, дерен.

Масив насаджень (або масив парковий) - посадки дерев і чагарників на значних площах. У літературі з містобудування під зеленими масивами часто розуміються також парки, лісопарки й інші великі об'єкти зеленого будівництва.

Асортимент паркового масиву підбирається за біологічними і декоративними ознаками. Масиви насаджень, як і групи, можуть бути одно породними або змішаними. Масив деревинно-чагарникових насаджень повинен мати умови росту рослин, близькі до умов природного лісового співтовариства.

Структура масиву - ядро, зовнішній контур і узлісся. Для ядра застосовуються породи дерев і чагарників, найбільш стійкі в даних умовах виростання. Асортимент масиву збагачується посадкою по узліссях коштовних деревних порід.

Масиви можуть бути прозорими (світлими, що проглядаються углиб) і непрозорими (темними).

У прозорих масивах, наприклад березових, чагарники не висаджуються, а в непрозорих - висаджуються як усередині масиву, так і на узліссях, і насаджень мають два або кілька ярусів.

У масивах рекомендується мати підріст (молоде покоління деревних порід), що забезпечує своєчасну зміну застарілих екземплярів без порушення вигляду парку.

Один з видів досить великого (1-1,5 га) масиву - гай - сукупність однорідних за складом і віком насаджень (березовий гай, діброва). У гаї простір між стовбурами, як правило, проглядається. Парковий масив з малою вертикальною зімкнутістю дозволяє створити глибинні перспективи.

Паркові масиви включають: відкриті, напіввідкриті й закриті простори, у яких дерева й чагарники відповідно складають 5-10, 50 - 60 і 90 - 100% площі.

При формуванні деревинно-чагарникових насаджень ураховуються не тільки композиційні, але й біологічні й екологічні особливості рослин. До біологічних властивостей відносяться, наприклад, темпи росту, довговічність, морозовитривалість, вологолюбність, світлолюбність і тіневитривалість, вимогливість до ґрунтів. Об'єктивними показниками темпів росту дерев є розміри річного приросту стовбура й пагонів у висоту у віці від 10 до 30 років.

При рядових посадках (озеленення вулиць, бульварів, стандартних алей) мінімальна відстань між деревами й чагарниками нормується. У проектній практиці прийнята усереднена відстань між стовбурами дерев, рівна 5 м. Однак існують і більше диференційовані рекомендації. Норми даються для дорослих рослин залежно від їхньої величини при досягненні зрілості, окремо для світлолюбних і тіньовитривалих порід. При висоті дерев 25, 20 і 15 м відстань між стовбурами відповідно для світлолюбних - 6,4-5,3-4м, а для тіньовитривалих - 4-5, 3-4 і 2,5 - 3 м.

Для чагарників відстані при рядовій посадці високих, середніх і низьких рослин приймаються відповідно 1,0 - 1,5; 0,6 - 1,0; 0,4 - 0,6 м. В асортиментних і агротехнічних довідниках норми даються в кількості кущів на погонний метр. Нормується ширина смуг зелених насаджень (табл.1) і відстань посадки дерев і чагарників від будинків і споруджень.

Складання дендрологічної специфікації для парадної клумби перед будівлею корпусу А НУЦЗУ.

План

1. Загальні принципи складання клумби
2. Практичне завдання

Завдання для проведення практичного заняття 15

2. Визначити розміри парадної клумби перед будівлею корпусу А НУЦЗУ.
3. Нанести на план розміри парадної клумби перед будівлею корпусу А НУЦЗУ.
4. Визначити тип клумби.
5. Вибрати колірну гаму.
6. Виконати план клумби з розміткою місць посадки рослин.
7. Розрахувати потреби в рослинах для висаджування на клумбі.
8. Скласти дендрологічну специфікацію для парадної клумби перед будівлею корпусу А НУЦЗУ з урахуванням інформації, що наведено в додатку А.

Поради до виконання завдання

Після ухвалення рішення про тип квітника, розробки візерунка й колірної гами приступають до виконання плану з розміткою місць посадки рослин.

Відразу визначимося в термінології: відстань між рядами - це величина проміжку (ширина) між рядами рослин; відстань між стеблами - це проміжок у довжину між окремими рослинами.

Існують певні вимоги до просторового розміщення рослин.

На практиці це означає, що перед висадженням рослин на ділянці розмічаються ряди відповідно до потреб рослин. Багато садівників використовують для розмітки рядів спеціальний інструмент - маркер. У найпростішому виді він являє собою дерев'яний брусок із зубами й рукояткою. Зуби вставляються в отвори бруска на відстані, що відповідає вимогам розміщення рослин. За допомогою такого маркера на земляній поверхні клумб намічають борозенки або лунки для висадження рослин.

Розмітка першого ряду є визначальною для правильного формування клумб, тому їй варто приділити особливу увагу.

Якщо відстань між рядами для даної рослини становить, наприклад 30 см, то перший ряд ми розмічаємо на відстані 15 см від краю клумб, а кожний наступний ряд розташовуємо вже на 30 см далі. У першому ряді кожен рослину ми висаджуємо з урахуванням необхідної відстані між стеблами. Кожна рослина другого ряду висаджують так, щоб вона розташовувалася посередині між двома рослинами першого ряду, за принципом так названого потрійного зв'язування (у шаховому порядку). Завдяки такому способу досягається оптимальне покриття поверхні клумби.

При суворому дотриманні заданої системи розмірів (відстаней між рядами й між стеблами) можна забезпечити оптимальні умови розвитку рослини.

У Додатку А наведена таблиця, що містить відомості про однолітні рослини, а також відстані між рядами й стеблами. Таблиця придатна не тільки для того, щоб зібрати відповідні дані про висаджуванні рослини, але й для того, щоб можна було провести необхідні розрахунки. Правильний розрахунок знизить до мінімуму ризик покупки недостатньої кількості розсади або придбання зайвої.

Розрахунок потреби в рослинах для висаджування на клумбах відбувається в такий спосіб:

Вибираємо з таблиці зазначені поруч із рослиною величини відстаней між рядами й між стеблами. Добуток цих двох величин дає площу вегетації рослини. Одиниця виміру площі

вегетації - см^2 . Ця величина показує, яка площа території потрібна протягом життя однієї рослини.

Розраховуємо площу клумб під посадку. Якщо клумба має форму прямокутника, її площа буде дорівнює добутку довжин її сторін. Одиниця виміру - м^2 . Щоб використати цю величину для подальших розрахунків, м^2 потрібно перевести в см^2 . Простіше всього це можна зробити, помноживши площу території на десять тисяч. (Наприклад, якщо площа клумб $4,5 \text{ м}^2$, то після перекладу в сантиметри вона складе 45000 см^2).

Площу клумб (у см^2) ділимо на площу вегетації рослини. Результат ділення показує, яку кількість рослин нам потрібно купити для клумб.

Розмічаємо на плані клумб місця посадки рослин з умовними позначками кожного виду, уточнюючи при цьому необхідну кількість посадкового матеріалу.

Практичне заняття 16

Захист курсової роботи на тему „Ландшафтно – екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення малих річок ”

ПЕРЕЛІК ТЕМ КУРСОВИХ РОБІТ

1. Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейну річки Вовча
2. Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейну річки Польна
3. Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейну річки Хотомля
4. Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейну річки Гнилиця
5. Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейну річки Великий Бурлук
6. Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейну річки Середній Бурлук
7. Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейну річки Сухий Бурлук
8. Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейну річки Гнилушка
9. Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейну річки Лебедяча
10. Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейну річки Таганка
11. Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейну річки Велика Бабка
12. Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейну річки Тетлега
13. Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейну річки Роганка
14. Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейну річки Студенок
15. Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейну річки Харків
16. Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейну річки Немишля
17. Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейну річки Муром
18. Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейну річки Липець
19. Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних

заходів щодо оздоровлення басейну річки Мерефа

20. Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейну річки Лозовенька

21. Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейну річки Рогозянка

22. Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейну річки Грайворонка

23. Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейну річки Коломак

24. Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейну річки Мжа

25. Ландшафтно-екологічний підхід до визначення комплексу природоохоронних заходів щодо оздоровлення басейну річки Карамушна

Практичне заняття 17

Модульний контроль за матеріалом модулю 6

План заняття

1. Вступна частина
2. Пояснення щодо порядку опрацювання тестів
3. Практична робота студентів над опрацюванням тестів
4. Заключна частина

Контрольна робота за матеріалом тем 18 -25. (модульний контроль 6)

Загальна кількість балів складає – 50 балів.

Відповідь від 45 – 50 балів – 5 А (відмінно);

Відповідь від 40 – 45 балів – 4 В (дуже добре);

Відповідь від 35 – 40 балів – 4 С (добре);

Відповідь від 30 – 35 балів – 3 D (задовільно);

Відповідь від 25 – 30 балів – 3 Е (достатньо);

Відповідь від 20 – 25 балів – 2 FХ (не зараховано);

Відповідь від 15 – 20 балів – 2 F (не зараховано).

Відповідь від 20 – 30 балів – 2 F (не зараховано).

Частина 1 (30 балів)

Вірна відповідь – 3 бали

Умови виконання завдання: дайте або доповніть відповідь.

1. В чому полягає різниця між ландшафтним та екологічним підходами до аналізу природних систем?
2. Розкрийте поняття "антропогенний ландшафт" і "культурний ландшафт". Яка різниця між антропогенним ландшафтом і культурним ландшафтом?
3. На які групи поділяють вплив техногенних об'єктів на навколишнє середовище?
4. Які регіони України є найбільш забезпеченими водними ресурсами?
5. Які геохімічні класи ландшафтів характерні для вологих тропічних лісів?
6. Дайте визначення рекреаційного середовища.
7. Які критерії оцінки рекреаційних ресурсів?
8. Дайте визначення рекреаційного регіону.
9. Яка мета ландшафтно-екологічних досліджень?
10. Розкажіть про етапи ландшафтно-геохімічних досліджень.

Частина 2 (20 балів)

Вірна розгорнута відповідь – 4 бали

1. Обґрунтуйте необхідність ландшафтно – екологічного підходу до вивчення природних

- систем.
2. Назвіть основні види антропогенного впливу на польовий тип антропогенного ландшафту.
 3. Які техногенні зміни ландшафтів відбуваються у районах розвитку нафтовидобувної промисловості?
 4. Назвіть головні геохімічні особливості ландшафтів широколистяних лісів.
 5. Перелічіть види рекреаційних регіонів по типу урбанізаційних процесів.

Розробник:
доцент кафедри ОП та ТЕБ
к.т.н.

О.В. Рибалова