

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/Б/ ВК2.Х- 2025
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Державного університету
«Житомирська політехніка»
протокол від 05 вересня 2025р.
№05

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Гірничча геометрія»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня
«бакалавр» спеціальності 184 «Гірництво»
освітньо-професійна програма «Гірництво»
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра маркшейдерії

Рекомендовано на засіданні
кафедри маркшейдерії
«28» серпня 2025 р.
протокол № 7

Розробник: старший викладач кафедри маркшейдерії Куницька Марина

Житомир
2025

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/Б/ВК2. Х - 2025
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 2

Куницька М.С. Методичні рекомендації для лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Гірнична геометрія» для здобувачів вищої освіти освітнього рівня «бакалавр» денної та заочної форм навчання спеціальності 184 «Гірництво» (G16 «Гірництво та нафтогазові технології») освітньо-професійна програма «Гірництво». – Житомир: Житомирська політехніка, 2025. – 25 с.

Упорядники:

Куницька Марина Сергіївна, старший викладач кафедри маркшейдерії, Житомирська політехніка.

Відповідальний за випуск:

Куницька Марина Сергіївна, старший викладач кафедри маркшейдерії, Житомирська політехніка.

Рецензенти:

Зав. кафедри, кандидат технічних наук, доцент **В.О. Шлапак** (кафедра маркшейдерії, Житомирська політехніка)

Зав. кафедри, кандидат технічних наук, доцент **С.І. Башинський** (кафедра гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т, Житомирська політехніка);

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/Б/ВК2. Х - 2025
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 3

ЗМІСТ

Вступ	4
Вимоги щодо оформлення розрахунково-графічної роботи	5
Методичні вказівки та приклади розв'язування задач	6
Список рекомендованої літератури	2

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/Б/ВК2.-Х 2025
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 4

ВСТУП

Мета вивчення дисципліни – вивчення методів зображення на маркшейдерському графіку форм покладів і умов їх залягання та способів підрахунку і обліку руху запасів, визначення втрат і збіднювання, а також геометричних методів дослідження мінливості показників і розв'язування різних задач гірничої та геологорозвідувальної справи. Завдання вивчення кредитного модулю полягає у набутті студентами знань, умінь і професійних здатностей (компетентностей), необхідних для застосування гірничо-геометричних методів зображення форм покладів корисних копалин і умов їх залягання, виконання графічних і аналітичних побудов, підрахунку та обліку запасів, аналізу їх руху, визначення втрат і збіднювання, а також розв'язання прикладних задач.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/Б/ВК2.-Х 2025
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 5

1. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

Усі задачі виконуються на стандартних аркушах креслярського паперу формату А3, або А4. На аркушах накреслюють основний напис згідно ГОСТ 2.104-68, який повинен бути заповнений.

Креслення виконують тушшю в кольорах. Шукані елементи зображають червоним кольором суцільною основною лінією. Горизонталі площин та топографічних поверхонь – синім кольором, суцільною тонкою лінією. Якщо в задачі наявні дві і більше площин, дозволяється змінювати відтінок горизонталей для різних площин. Решта елементів – чорним кольором.

Задачі 2.1-2.19 розміщують на трьох аркушах формату А3 по шість задач на кожному аркуші. Для цього викреслюють сітку 300х200 з розмірами клітинки 100х100 мм. У кожній клітинці розв'язують одну задачу.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/Б/ВК2. .X - 2025
	Екземпляр № 1	Арк 25/6

1. Вихідні дані для задач розрахунково-графічної роботи

Задача 2.1. Знайти довжину відрізка ВС, заданого проекціями точок з числовими відмітками. Визначити відмітку точки К. Масштаб М1:200

Таблиця 2.1

Варіант	Дирекційний кут відрізка, α	Закладення відрізка, L_{BC} , м	Відмітка точки В, м	Відмітка точки С, м
1	87°	11,0	1	6
2	81°	12,9	2	4
3	235°	13,3	1	8
4	91°	14,2	6	3
5	102°	13,6	3	1
6	2°	17,5	7	1
7	282°	11,3	5	7
8	175°	14,4	7	6
9	76°	14,5	7	1
10	244°	9,3	6	5
11	14°	12,6	5	2
12	89°	10,2	2	10
13	71°	16,8	1	7
14	44°	13,4	3	6
15	90°	10,0	3	1
16	62°	10,8	4	2
17	36°	14,2	4	5
18	64°	9,2	4	3
19	53°	12,9	9	1
20	182°	17,5	4	8
21	173°	11,1	1	5
22	109°	16,9	6	5

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/Б/ВК2.Х.- 2025
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 7

23	0°	11,7	2	6
24	75°	12,6	6	9
25	85°	13,0	5	1

Задача 2.2. Знайти слід прямої ВС. Масштаб М1:200

Таблиця 2.2

Варіант	Дирекційний кут відрізка, α	Закладення відрізка, L_{BC} , м	Відмітка точки В, м	Відмітка точки С, м
1	87°	12,9	4	-7
2	81°	17,6	2	-6
3	235°	15,0	-1	4
4	91°	17,0	7	-7
5	102°	17,8	-6	4
6	2°	17,8	-6	6
7	282°	17,3	6	-4
8	175°	8,3	-6	2
9	76°	17,6	-3	7
10	244°	16,9	-8	4
11	14°	12,9	4	-2
12	89°	11,8	-4	8
13	71°	17,6	-3	7
14	44°	10,8	-5	8
15	90°	9,5	3	-5
16	62°	17,3	-9	4
17	36°	9,9	3	-1
18	64°	17,2	-4	3
19	53°	12,9	4	-6
20	182°	8,0	-2	6
21	173°	12,6	1	-8
22	109°	14,6	-8	7

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/Б/ВК2. .X - 2025
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 8

23	0°	15,2	2	-2
24	75°	8,7	-7	4
25	85°	8,8	7	-1

Задача 2.3. Через точку С провести пряму, кут простягання якої – α , уклон – i , а $\Delta h=1$ м. Масштаб М1:200

Таблиця 2.3.

Варіант	Відмітка точки С, м	Кут простягання прямої, α	Уклон, i
1	47	172°	0,193
2	36	26°	0,956
3	19	136°	1,044

Продовження табл. 2.3

Варіант	Відмітка точки С, м	Кут простягання прямої, α	Уклон, i
4	35	241°	0,321
5	20	133°	0,648
6	39	122°	1,137
7	4	179°	0,379
8	26	118°	0,266
9	46	228°	0,163
10	49	9°	0,418
11	29	37°	0,439
12	28	124°	1,302
13	32	160°	1,295
14	25	145°	1,020
15	40	179°	0,818
16	33	122°	0,726
17	4	351°	1,226
18	23	129°	0,514

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/Б/ВК2.X - 2025
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 9

19	16	90°	0,918
20	3	77°	1,282
21	2	55°	1,280
22	33	208°	0,729
23	10	219°	0,877
24	2	17°	0,617
25	10	130°	1,066

Задача 2.4. Через точку Q провести пряму, паралельну заданій CD. Масштаб М1:200

Таблиця 2.4

Варіант	Дирекційний кут прямої, α	Закладення прямої, L_{CD} , м	Відмітка точки С, м	Відмітка точки D, м	Відмітка точки Q, м
1	249°	8,7	14	9	4
2	352°	6,4	6	11	13
3	42°	7,7	14	10	13
4	88°	13,8	7	11	5
5	30°	13,5	11	13	10
6	205°	14,8	9	10	16

Продовження табл. 2.4

Варіант	Дирекційний кут прямої, α	Закладення прямої, L_{CD} , м	Відмітка точки С, м	Відмітка точки D, м	Відмітка точки Q, м
7	380°	14,4	5	12	13
8	229°	14,3	10	8	8
9	43°	7,5	11	14	3
10	93°	6,2	7	9	10
11	110°	12,4	8	5	9
12	33°	7,9	9	13	4
13	352°	10,6	7	4	17

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/Б/ВК2. .X - 2025
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 10

14	352°	15,6	10	5	0
15	279°	9,2	14	7	1
16	177°	10,9	5	8	9
17	73°	13,0	14	5	9
18	182°	7,4	9	11	5
19	203°	6,4	7	11	11
20	300°	14,0	15	10	14
21	310°	12,3	8	12	10
22	102°	8,2	12	8	12
23	236°	11,6	14	12	11
24	135°	6,9	5	12	0
25	250°	14,3	13	10	1

Задача 2.5. Знайти точку перетину прямої ВС та прямої DE, що лежать у вертикальній площині. Масштаб М1:200

Таблиця 2.5

Варіант	Дирекцій ний кут прямих, α	Відстань між точками, м			Відмітки точок, м			
		В та Е	В та С	Д та Е	В	С	Д	Е
1	25°	12,8	7,1	10,7	1	5	3	1
2	128°	15,9	6,2	10,2	3	4	5	-1
3	344°	14,9	5,4	9,9	3	5	6	2
4	115°	12,6	4,3	8,9	3	5	4	0
5	183°	15,7	4,1	9,4	3	4	3	-1
6	277°	14,9	7,4	9,0	3	4	5	0
7	214°	14,5	7,3	8,1	3	5	4	-2

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/Б/ВК2.Х- 2025
	Екземпляр № 1	Арк 24 / 11

Продовження табл. 2.5

Варіант	Дирекцій ний кут прямих, α	Відстань між точками, м			Відмітки точок, м			
		В та Е	В та С	Д та Е	В	С	Д	Е
8	274°	14,6	5,7	9,0	1	5	5	0
9	168°	13,9	6,8	8,1	1	6	3	-1
10	40°	15,3	7,2	11,6	1	7	6	0
11	133°	14,6	7,8	11,2	1	4	3	2
12	138°	12,1	7,6	10,6	2	4	3	-3
13	344°	12,2	7,2	8,6	2	5	3	1
14	290°	14,9	5,6	8,2	1	7	5	2
15	154°	14,3	4,4	10,5	1	5	4	-1
16	281°	15,0	5,8	10,7	2	4	5	-1
17	294°	12,4	4,2	9,3	1	6	6	2
18	276°	12,1	4,5	11,8	2	6	4	2
19	286°	13,0	6,7	10,4	2	6	6	0
20	242°	14,2	7,1	11,3	2	6	4	0
21	218°	13,9	4,0	11,4	3	7	6	2
22	3°	12,4	4,7	8,2	1	6	4	2
23	188°	15,4	5,1	9,0	3	4	6	-3
24	267°	12,9	4,4	9,2	2	7	4	-2
25	338°	15,8	5,4	9,4	1	5	4	2

Задача 2.6. Через точку В, що належить прямій CD, провести пряму, перпендикулярну заданій, і яка лежить у тій же вертикальній площині.
Масштаб М1:200

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/Б/ВК2.Х- 2025
	Екземпляр № 1	Арк 24 / 12

Таблиця 2.6

Варіант	Дирекційний кут прямої, α	Довжина відрізка CD, м	Відмітка точки С, м	Відмітка точки D, м
1	265°	13,6	43	60
2	307°	10,8	1	16
3	172°	8,6	34	46
4	101°	9,3	0	18
5	53°	13,1	5	27
6	357°	12,4	38	50
7	54°	10,4	35	23

Продовження табл. 2.6

Варіант	Дирекційний кут прямої, α	Довжина відрізка CD, м	Відмітка точки С, м	Відмітка точки D, м
8	215°	11,2	38	25
9	49°	10,7	44	56
10	313°	12,8	6	19
11	5°	13,9	46	56
12	273°	8,9	31	45
13	152°	10,2	3	16
14	4°	12,5	7	25
15	81°	9,0	20	39
16	248°	10,8	28	43
17	144°	11,8	17	29
18	94°	9,8	3	19
19	52°	11,5	3	14
20	113°	10,6	11	24
21	99°	9,2	49	35
22	102°	13,2	41	55
23	72°	11,4	1	13

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/Б/ВК2.X - 2025
	Екземпляр № 1	Арк 24 / 13

24	226°	10,1	8	18
25	186°	13,7	8	15

Задача 2.7. Через задані точки A , B , C провести площину та визначити її елементи залягання. Масштаб М1:200

Таблиця 2.7

Варіант	Координати точок, м								
	А			В			С		
	x	y	z	x	y	z	x	y	z
1	11	13	34	2	3	34	11	0	39
2	14	3	10	8	13	15	15	13	16
3	9	5	36	8	14	31	2	2	37
4	12	3	47	2	8	49	3	11	55
5	4	2	58	3	9	63	5	1	60
6	12	6	40	3	4	41	0	15	38
7	8	10	29	11	2	29	15	13	26
8	4	4	46	9	14	42	7	9	45
9	14	11	85	4	6	93	3	13	93

Продовження табл. 2.7

Варіант	Координати точок, м								
	А			В			С		
	x	y	z	x	y	z	x	y	z
10	7	11	34	2	10	41	12	8	36
11	1	3	79	7	10	78	0	13	79
12	14	13	60	3	2	57	13	5	54
13	5	10	21	10	5	23	1	0	14
14	7	3	29	2	10	33	13	7	29
15	2	6	71	13	10	69	6	5	72
16	12	0	98	6	2	102	1	15	98
17	1	13	48	0	5	45	9	5	43

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/Б/ВК2.Х- 2025
	Екземпляр № 1	Арк 24 / 14

18	2	4	56	11	12	62	10	4	64
19	4	13	75	8	10	70	2	2	68
20	8	12	75	7	2	80	5	14	80
21	11	2	36	8	14	30	3	2	30
22	4	14	55	7	4	54	10	12	51
23	0	4	23	11	6	24	13	0	21
24	3	11	69	2	7	68	11	0	67
25	9	0	32	6	6	35	13	6	31

Задача 2.8. Знайти лінію перетину площин P_1 та P_2 , що задані горизонтальними. (однойменні горизонталі перетинаються в межах креслення)
Масштаб М1:200

Таблиця 2.8

Варіант	Азимут простягання площини P_1, α_1	Азимут простягання площини P_2, α_2
1	317°	88°
2	266°	359°
3	39°	105°
4	305°	63°
5	128°	223°
6	294°	1°
7	99°	217°
8	129°	255°
9	6°	94°
10	131°	221°
11	190°	320°

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/Б/ВК2Х. - 2025
	Екземпляр № 1	Арк 24 / 15

Продовження табл. 2.8

Варіант	Азимут простягання площини P_1 , α_1	Азимут простягання площини P_2 , α_2
12	338°	103°
13	86°	197°
14	71°	190°
15	145°	260°
16	181°	300°
17	75°	158°
18	175°	304°
19	155°	254°
20	47°	102°
21	15°	148°
22	22°	126°
23	182°	302°
24	310°	10°
25	53°	107°

Задача 2.9. Знайти лінію перетину площин P_1 та P_2 , що задані горизонталлями. (однойменні горизонталі не перетинаються в межах креслення)
Масштаб М1:200

(Перетин здійснювати допоміжними площинами загального положення)

Таблиця 2.9

Варіант	Азимут простягання площини P_1, α_1	Азимут простягання площини P_2, α_2
1	348°	160°
2	111°	292°
3	209°	20°
4	197°	9°
5	134°	304°
6	283°	101°
7	189°	18°
8	323°	146°
9	114°	291°
10	321°	147°
11	30°	204°

Продовження табл. 2.9

Варіант	Азимут простягання площини P_1, α_1	Азимут простягання площини P_2, α_2
12	355°	171°
13	125°	297°
14	300°	116°
15	247°	69°
16	169°	340°
17	260°	80°
18	271°	96°
19	321°	146°
20	280°	96°
21	278°	107°
22	118°	303°
23	77°	253°

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/Б/ВК2.X - 2025
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 17

24	336°	151°
25	14°	192°

Задача 2.10. Знайти лінію перетину площин P_1 та P_2 , що задані горизонталями. (однойменні горизонталі не перетинаються в межах креслення)
Масштаб М1:200

(Перетин здійснювати проєктуючими площинами)

Таблиця 2.10

Варіант	Азимут простягання площини P_1 , α_1	Азимут простягання площини P_2 , α_2
1	115°	295°
2	290°	105°
3	283°	94°
4	193°	16°
5	36°	216°
6	118°	291°
7	110°	280°
8	297°	113°
9	25°	213°
10	129°	304°
11	163°	352°
12	124°	298°
13	226°	55°

Продовження табл. 2.10

Варіант	Азимут простягання площини P_1 , α_1	Азимут простягання площини P_2 , α_2
14	145°	333°
15	132°	317°
16	121°	295°

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/Б/ВК2.X - 2025
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 18

17	66°	249°
18	253°	82°
19	69°	258°
20	137°	314°
21	348°	160°
22	313°	123°
23	194°	23°
24	26°	213°
25	350°	160°

Задача 2.11. Знайти точку перетину прямої BC з площиною P , що задана горизонталями. Масштаб М1:200

Кут простягання площини 90° , закладення площини 2 м. Відмітка точки B : 3 м. Відмітка точки C : 10 м.

Таблиця 2.11

Варіант	Дирекційний кут прямої, α	Закладення відрізка BC , м
1	9°	6,9
2	0°	6,1
3	24°	6,5
4	332°	10,7
5	28°	7,7
6	31°	10,1
7	356°	7,8
8	27°	11,0
9	325°	10,1
10	350°	9,4
11	316°	11,0
12	37°	6,5
13	350°	8,4
14	341°	8,7
15	315°	6,8

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/Б/ВК2.- 2025
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 19

Продовження табл. 2.11

Варіант	Дирекційний кут прямої, α	Закладення відрізка BC , м
16	329°	8,8
17	25°	10,1
18	331°	9,7
19	351°	10,1
20	319°	9,2
21	15°	8,2
22	5°	7,3
23	326°	9,2
24	348°	6,3
25	338°	9,4

Задача 2.12. Із точки A опустити перпендикуляр на площину P . Знайти точку перетину прямої з площиною. Масштаб М1:200

Таблиця 2.12

Варіант	Азимут простягання площини, α	Закладення площини, s , м
1	204°	1,1
2	119°	2,7
3	291°	1,7
4	281°	2,9
5	223°	2,4
6	221°	2,5
7	104°	2,3
8	184°	2,0
9	85°	1,3
10	169°	2,2
11	44°	1,2
12	347°	1,2

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/Б/ВК2.- 2025
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 20

13	169°	1,3
14	333°	2,9
15	321°	2,6
16	109°	1,5
17	326°	1,9
18	340°	2,2
19	268°	1,3
20	229°	2,3

Продовження табл. 2.12

Варіант	Азимут простягання площини, α	Закладення площини, s , м
21	275°	1,0
22	350°	1,4
23	24°	1,6
24	249°	1,3
25	339°	2,8

Задача 2.13. Знайти натуральну величину відрізка AB , що лежить в площині P . Масштаб М1:200

Таблиця 2.13

Варіант	Азимут простягання площини, α	Кут нахилу площини, δ
1	190°	44°
2	1°	41°
3	51°	34°
4	268°	33°
5	199°	33°
6	209°	36°

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/Б/ВК2.X - 2025
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 21

7	216°	43°
8	63°	24°
9	232°	40°
10	138°	27°
11	231°	25°
12	82°	40°
13	126°	41°
14	172°	41°
15	71°	26°
16	270°	36°
17	20°	29°
18	272°	39°
19	227°	36°
20	78°	30°
21	305°	36°
22	354°	35°
23	352°	37°

Продовження табл. 2.12

Варіант	Азимут простягання площини, α	Кут нахилу площини, δ
24	250°	23°
25	161°	30°

Задача 2.14. Знайти найкоротшу відстань від точки K до відрізка AB . Масштаб М1:200. Вихідні дані – див. задача №13.

Задача 2.15. Знайти дійсну міру кута ABK , що лежить в площині P . Масштаб М1:200. Вихідні дані – див. задача №13.

Задача 2.16. Знайти натуральну величину чотирикутника $ABCD$, що лежить в площині P . Масштаб М1:200. Вихідні дані – див. задача №13.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/Б/ВК2.X - 2025
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 22

Задача 2.17. Знайти натуральну величину двогранного кута між площинами P і Q . Масштаб М1:200. Вихідні дані – див. задача №8.

Задача 2.18. Знайти натуральну величину кута між відрізком AB та площиною P . Масштаб М1:200

Таблиця 2.14

Варіант	Азимут простягання площини, α	Закладення відрізка AB , м	Відмітка точки A , м	Відмітка точки B , м
1	87°	7,5	1	6
2	81°	9,1	2	8
3	235°	9,9	1	8
4	91°	7,3	6	1
5	102°	6,8	5	1
6	42°	7,0	7	1
7	282°	9,7	5	9
8	142°	7,4	7	1
9	76°	9,0	7	2
10	244°	7,3	10	4
11	54°	8,2	8	2
12	89°	7,2	1	6
13	71°	8,4	1	7
14	44°	8,9	0	6

Продовження табл. 2.14

15	90°	6,7	7	0
16	62°	7,0	9	2
17	36°	7,9	1	8
18	64°	6,0	3	8
19	53°	9,6	9	1
20	275°	8,4	3	8

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/Б/ВК2.X - 2025
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 23

21	153°	6,3	1	5
22	109°	7,6	7	2
23	60°	7,5	2	9
24	75°	7,9	3	9
25	85°	8,8	6	1

Задача 2.19. Побудувати афінну проекцію чотирикутної зрізаної піраміди, яка задана в проекціях з числовими відмітками. Масштаб М1:1000

Довжина діагоналі нижньої основи: 100 м; відмітка: 30 м. Довжина діагоналі верхньої основи: 70 м; відмітка: 100 м. Орієнтування піраміди – довільне.

Таблиця 2.15

Варіант	Вид афінної проекції	φ
1	ПАП	35°
2	ПАП	54°
3	КАП(ВРП)	48°
4	ПАП	38°
5	КАП(ВРП)	57°
6	ПАП	70°
7	ПАП	53°
8	ПАП	21°
9	КАП(ВРП)	37°
10	ПАП	66°
11	КАП(ВРП)	56°
12	ПАП	68°
13	ПАП	56°
14	КАП(ВРП)	48°
15	КАП(ВРП)	34°
16	КАП(ВРП)	49°
17	ПАП	69°

Продовження табл. 2.15

Варіант	Вид афінної проекції	φ
18	КАП(ВРП)	40°

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/Б/ВК2.X - 2025
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 24

19	ПАП	54°
20	КАП(ВРП)	56°
21	КАП(ВРП)	51°
22	ПАП	50°
23	КАП(ВРП)	39°
24	КАП(ВРП)	50°
25	КАП(ВРП)	38°

ПАП – прямокутна афінна проекція

КАП(ВРП) – косокутна афінна проекція при вертикальному розміщенні площини

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.06- 05.01/184.00.2/Б/ВК2.X 2025
	Екземпляр № 1	Арк 25 / 25

1. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Халимендик Ю. М., Редчиць В. С. Основи геометрії надр: Навчальний посібник. За загальною редакцією проф. М.Т. Бакка. – Житомир: ЖДТУ, 2006. – 303 с.
 2. Кісель О.О., Башинський С.І., Редчиць В.С. Практикум з гірничої геометрії. Ч. I. Навчальний посібник для студентів спеціальності "Маркшейдерська справа". – Житомир: ЖДТУ, 2011. – 266 с.
 3. Антипенко Г. О., Ніколаєва Т. Г. Геометризація родовищ корисних копалин (практикум) – Дніпропетровськ: Видавництво НГА України, 2001. – 91 с.
 4. Антипенко Г. О., Ніколаєва Т. Г. Геометризація родовищ корисних копалин (практикум) – Дніпропетровськ: Видавництво НГА України, 2002. – 113 с.
- Основна література
1. Левицький В.Г., Криворучко А.О. Геометрія надр: навч. посібник. – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2022. 227 с.
 2. Бакка М. Т., Редчиць В. С. Наральник Я. В. Геометризація родовищ корисних копалин: Навчальний посібник. – Житомир: ЖІТІ, 2002. – 180 с.
 3. Сидоренко В. Д., Федоренко П. Й., Шолох М. В. та ін. Геометризація родовищ корисних копалин : навч. посіб. Кривий Ріг : Видав. центр КТУ, 2008. 367 с.
 4. Бруй Г. В., Назаренко В. О. Геометризація та підрахунок запасів родовищ корисних копалин : навч. посіб. Одеса : Олді+, 2025. 136 с.