

Міністерство освіти і науки України
Національний гірничий університет



МЕХАНІКО–МАШИНОБУДІВНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра основ конструювання механізмів і машин

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**до виконання розрахунково-графічних робіт №1 і №2 з «Нарисной геометрії»
для студентів напрямку 0503 (0903) «Гірництво»**

Дніпропетровськ
НГУ
2009

Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічних робіт №1 і №2 з «Нарисної геометрії» для студентів напрямку 0503 (0903) «Гірництво» / Укл.: О.С.Жовтяк, Т.С.Савельєва, Л.М.Благодарна. – Дніпропетровськ.: НГУ, 2009.– 19 с.

Упорядники:

О.С.Жовтяк, канд. техн. наук, доц. (розділи 1.5, 2)

Т.С.Савельєва, канд. техн. наук, доц. (розділи 1.1, 1.2)

Л.М.Благодарна, ст. викл. (розділи 1.3, 1.4)

Затверджено методичною комісією з напрямку підготовки 0503 (0903) «Гірництво» (протокол № 2 від 16.03.2009) за поданням кафедри основ конструювання механізмів і машин (протокол № 4 від 15.12.2008).

Подано методичні вказівки до виконання розрахунково-графічних робіт №1 і №2 з «Нарисної геометрії» для студентів напрямку 0503 (0903) «Гірництво» в освітньо-кваліфікаційній програмі підготовки фахівців напрямку підготовки 0503 (0903) «Гірництво».

Відповідальний за випуск завідувач кафедри основ конструювання механізмів і машин, канд. техн. наук, доцент К.А. Зіборов.

Вступ

Методичні вказівки призначені для студентів напрямку „Гірництво”, які вивчають дисципліну ”Нарисна геометрія і інженерна графіка” і виконують розрахунково – графічні роботи по дисципліні „Нарисна геометрія”.

В методичних вказівках приведені зміст та графічні умови задач, прийнятих до виконання в розрахунково – графічних роботах. Кількість робіт відповідно до навчального плану – дві. Перша робота відноситься до загального розділу нарисної геометрії і об’єднає п’ять комплексних задач. Друга робота – до розділу „Поверхні, взаємний перетин поверхонь, розгортка поверхонь”.

Кожен студент має виконати свій варіант. У вказівках приведені варіанти завдань та приклади рішення задач з детальними поясненнями цих рішень. Показані також приклади кінцевого оформлення завдань.

1. Розрахунково – графічна робота з розділу «Точка, пряма, площина».

Для рішення запропонованих прикладів необхідно вивчити зображення на епюрі точки, прямої і площини та їх взаємне положення – належність, паралельність, перетин, перпендикулярність.

Робота виконується на форматі А3 і включає рішення п’яти задач. Робота повинна відповідати вимогам Держстандарту на графічну документацію.

Основний надпис креслення виконувати так, як показано на рис. 1.1.

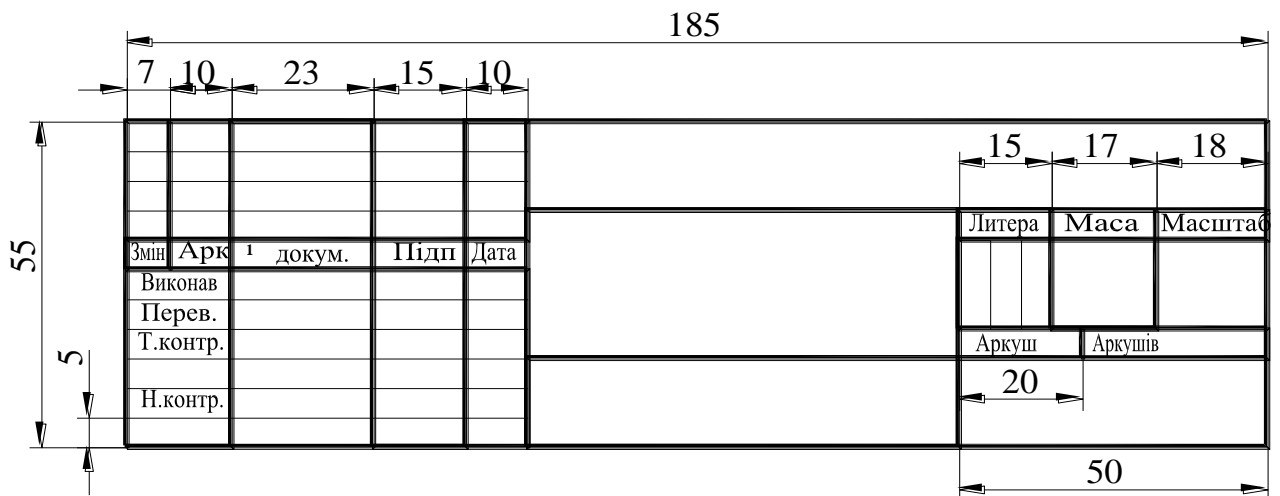


Рис. 1.1. Основний надпис

1.1. Приклад рішення задачі №1

Задача 1. В трикутнику ABC побудувати бісектрису кута при вершині А (рис. 1.2).
Варіанти задачі приведені в табл. 1.1.

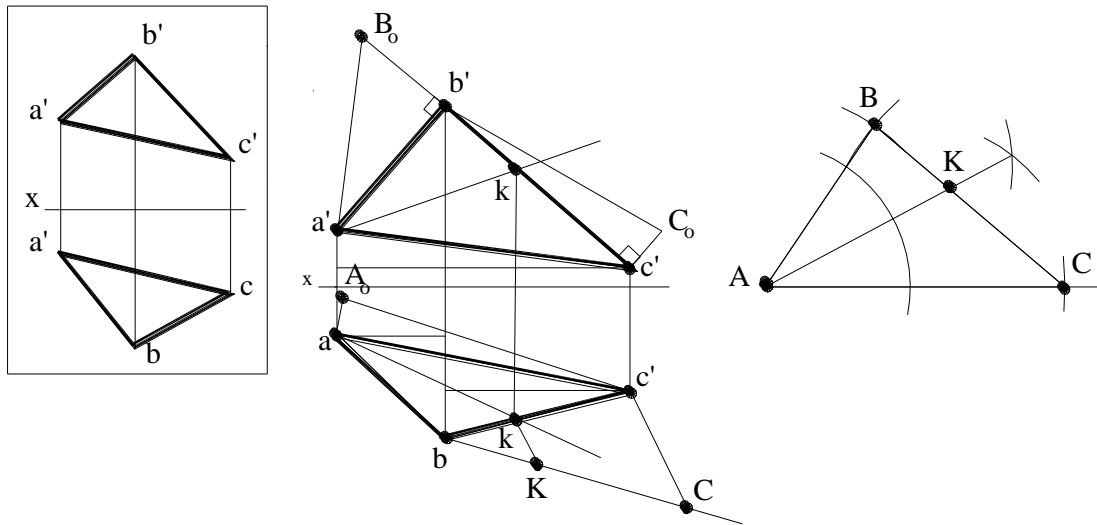


Рис. 1.2. Приклад рішення задачі №1

Бісектриса – це лінія, що ділить кут на дві рівні частини. Але, якщо кут задається проєкціями, то на епюрі бісектриса не буде ділити його проєкції на рівні частини, крім випадку, коли бісектриса є прямою окремого положення. Тому для побудови бісектриси кута А необхідно спочатку побудувати натуральну величину заданого трикутника, де кут А також буде в натуральну величину. Для цього методом прямокутного трикутника будуємо натуральну величину кожної сторони заданого трикутника, а потім методом насічок на вільному місці будуємо натуральну величину трикутника. На цьому зображенні проводимо відомим методом бісектрису АК кута А. Бісектриса точкою К розділить сторону ВС трикутника в певному відношенні. В такому ж відношенні необхідно розділити і її проєкції ($b'c'$, bc) а потім з'єднати однойменні проєкції вершини А і точки К. Лінія АК – бісектриса кута А.

1.2. Приклад рішення задачі №2

Задача 2. Побудувати відсутні проєкції точок, прямої, або плоскої фігури, що належать заданій площині (рис. 1.3). Варіанти задачі приведені в табл. 1.2.

За умовою точки А і В задані лише фронтальними проєкціями, а точка С – горизонтальною проєкцією. Для побудови відсутніх проєкцій заданих точок виходимо з того, що точка належить площині, якщо вона знаходиться на прямій цієї площини. Тому через фронтальну проєкцію a' точки А проводимо фронтальну проєкцію довільної прямої в заданій площині так, щоб вона перетинала прямі l і m в точках $1'$ і $2'$. Будуємо горизонтальну проєкцію 12 . На цій проєкції знаходиться горизонтальна проєкція a точки А. Горизонтальну проєкцію точки В будуємо виходячи з того, що вона належить прямій m . Для побудови фронтальної проєкції c' точки С проводимо довільно в заданій площині через горизонтальну проєкцію c горизонтальну проєкцію прямої 23 і на її фронтальній проєкції знаходимо фронтальну проєкцію c' точки С.

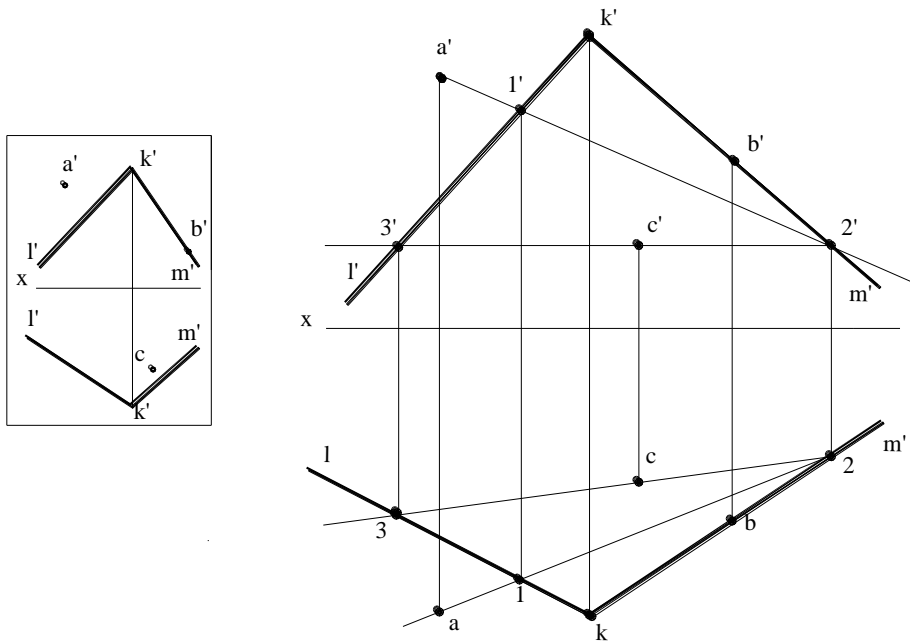


Рис. 1.3. Приклад рішення задачі №2

1.3. Приклад рішення задачі №3

Задача 3. Побудувати точки перетину прямої l з заданою площиною (рис. 1.4).
Варіанти задачі приведені в табл. 1.3.

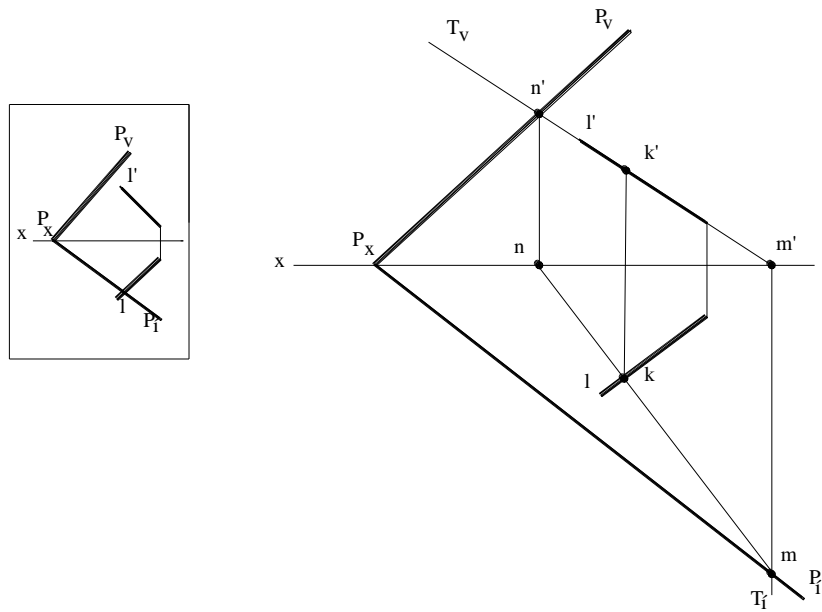


Рис. 1.4. Приклад рішення задачі №3

Для знаходження точки перетину прямої з площиною необхідно:

1. Через задану пряму провести допоміжну площину окремого положення. В нашому випадку це фронтально – проєціююча площина T .

2. Побудувати лінію перетину заданої площини з допоміжною. В нашому випадку точки перетину $M(m ; m')$ і $N(n;n')$ однойменних слідів будуть спільними для обох площин і тому ці точки належать лінії їх перетину. З'єднуємо їх однойменні проєкції.

3. Побудована лінія $MN (mn, m'n')$ перетинає задану пряму в точці $K(k, k')$. Це є точка перетину прямої l з площиною P , бо вона належить одночасно і площині P (знаходиться на лінії перетину площин) і прямій l .

1.4. Приклад рішення задачі №4

Задача 4. Побудувати лінію перетину двох площин. (рис. 1.5).

Варіанти задачі приведені в табл. 1.4.

Лінія перетину двох площин повністю визначається двома точками, з яких кожна одночасно належать обом площинам. Для побудови таких двох точок проведемо дві допоміжні горизонтальні площини S і R , які перетинають кожен із заданих площин. При перетині заданих площин площиною S одержуємо прямі 12 і 34. Ці прямі, знаходячись в площині S , в своєму перетині дають першу точку $D(d, d')$ лінії перетину заданих площин. Перетинаючи задані площини горизонтальною площиною R , одержуємо лінії перетину $A5$ і 67 . Ці лінії, взаємно перетинаючись, визначають другу точку $K(k, k')$ лінії перетину заданих площин. З'єднуємо точки D і K і одержуємо лінію перетину ΔABC з площиною ($l // m$).

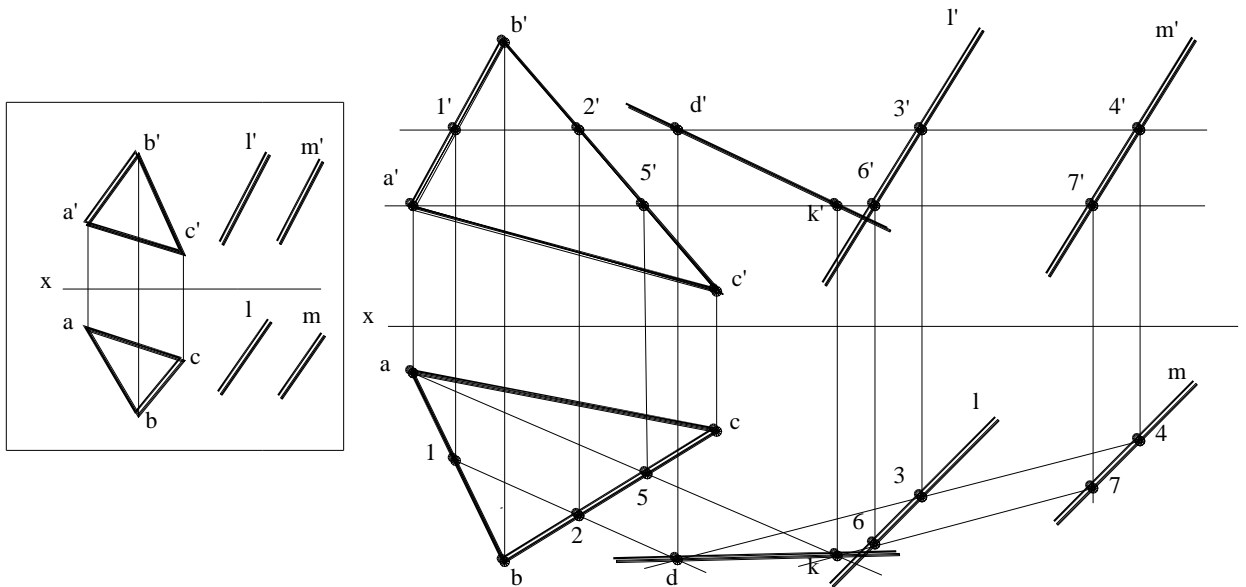


Рис. 1.5. Приклад рішення задачі №4

1.5. Приклад рішення задачі №5

Задача 5. Із точки **К**, що належить заданій площині, поставити перпендикуляр до цієї площини довжиною 50 мм (рис. 1.6). (В задачах таблиці 1.5 перпендикуляр ставиться з точки **А**). Варіанти задачі приведені в табл. 1.5.

За умовою задачі т. **К**, з якої необхідно провести перпендикуляр до площини ($l // m$), задана лише фронтальною проекцією. Для побудови її горизонтальної проекції проводимо через неї в заданій площині горизонталь h і на горизонтальній проекції горизонталі з допомогою лінії зв'язку будуємо горизонтальну проекцію точки **К**. Маючи на увазі, що у прямої перпендикулярної до площини її горизонтальна проекція перпендикулярна до горизонтальної проекції горизонталі площини, через горизонтальну проекцію k точки **К** проводимо горизонтальну проекцію перпендикуляра довільної довжини. Для побудови фронтальної проекції перпендикуляра через фронтальну проекцію k' точки **К** приводимо фронталь f' в заданій площині, а потім будуємо фронтальну проекцію перпендикуляра, яка буде перпендикулярна до фронтальної проекції фронталі. На побудованому перпендикулярі

беремо довільний відрізок KA ($ka, k'a'$) і методом прямокутного трикутника визначаємо його натуральну величину KA_0 . На відрізку KA_0 відкладаємо 50 мм (відрізок KN_0) і пропорційним діленням будуємо горизонтальну, а потім і фронтальну проекції точки **N**. Проекції kn і $k'n'$ – це проекції перпендикуляра довжиною 50 мм, поставленого до площини ($l // m$) з точки **К**.

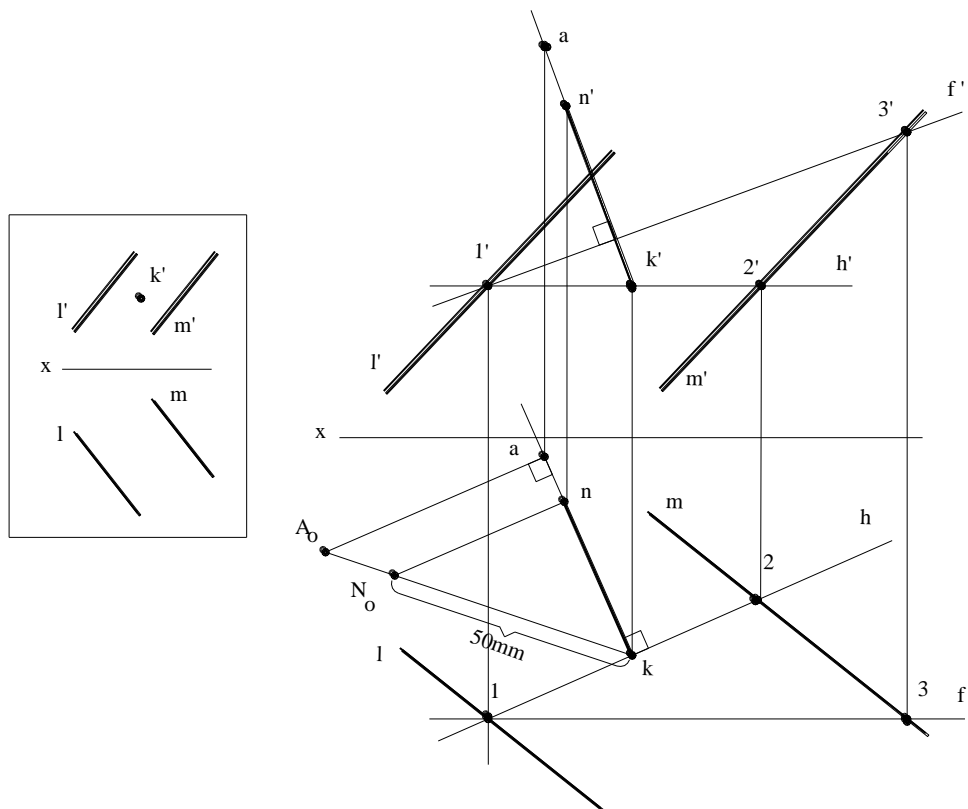


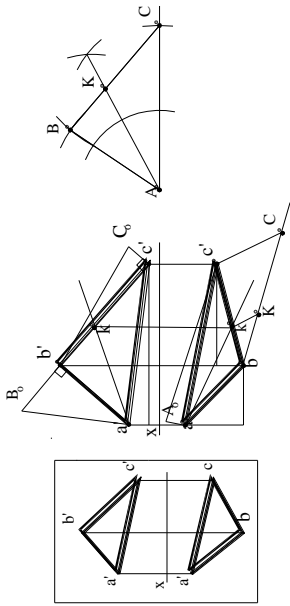
Рис. 1.6. Приклад рішення задачі №5

Приклад оформлення розрахунково-графічної роботи №1 на форматі А3 зображений на рис. 1.7.

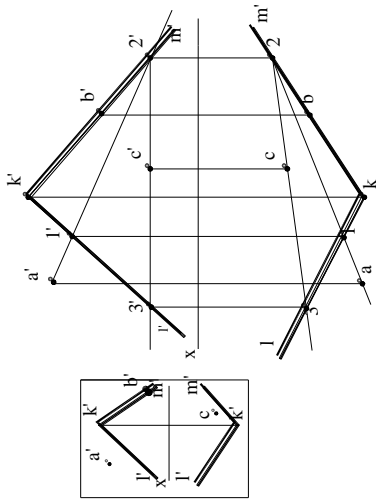
Запитання для самоконтролю

1. Як можна визначити натуральну величину відрізка прямої ?
2. При якій умові точка належить площині ?
3. Які дії необхідно виконати для побудови точки перетину прямої з площиною?
4. Які дії необхідно виконати для побудови лінії взаємного перетину двох площин ?
5. Як розташовуються на епюрі проекції прямої перпендикулярної до площини?

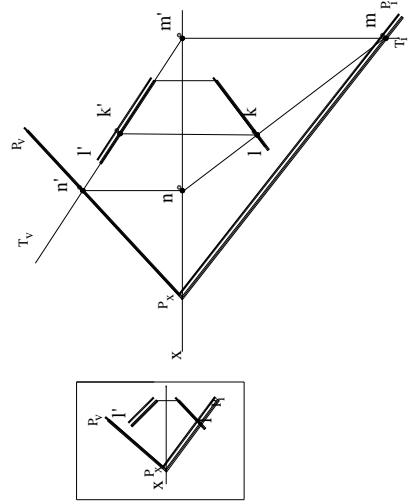
Չափա-ն 1 1. Ըստ պատկերի վրա կառուցել հարկադրված անհավասարաչափ եռանկյան շարժման հետևանքով առաջացած երկրաչափական պատկերը:



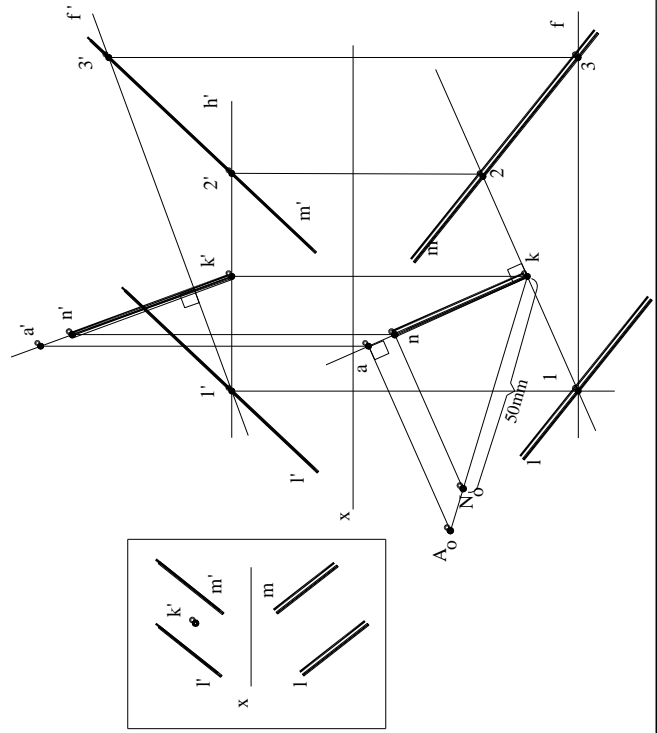
Չափա-ն 2 2. Կառուցել հարկադրված երկրաչափական պատկերը՝ ընտրելով հարկադրված կետերը:



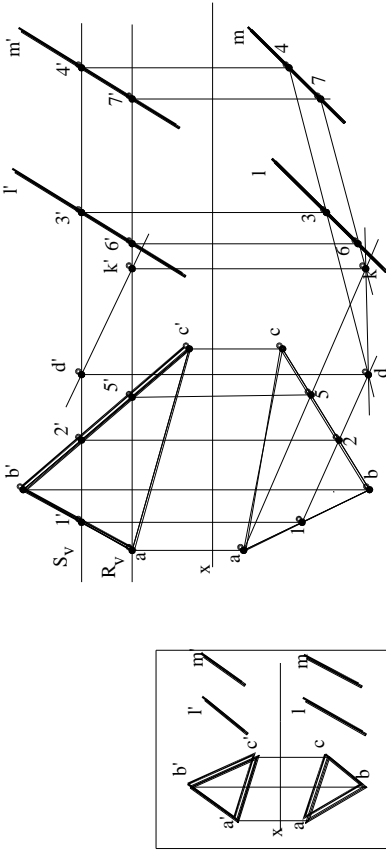
Չափա-ն 3 3. Կառուցել հարկադրված երկրաչափական պատկերը՝ ընտրելով հարկադրված կետերը:



Չափա-ն 4 4. Կառուցել հարկադրված երկրաչափական պատկերը՝ ընտրելով հարկադրված կետերը:



Չափա-ն 5 5. Կառուցել հարկադրված երկրաչափական պատկերը՝ ընտրելով հարկադրված կետերը:



Լեթ. քրմեհ.

Շրժ. Ն

Յառ. տե՛Ն

Յառ. տե՛Ն

Յառ. տե՛Ն

Յառ. տե՛Ն

Յառ. տե՛Ն

Յառ. տե՛Ն

Յառ. տե՛Ն

ԱՐԹ 1 1

Індивідуальні графічні завдання

Таблиця 1.1.

1 	2 	3 	4 	5
6 	7 	8 	9 	10
11 	12 	13 	14 	15
16 	17 	18 	19 	20
21 	22 	23 	24 	25
26 	27 	28 	29 	30

Укладачі: доц. О.С. Жовтяк, доц. Т.С.Савельєва, ст.викл. Л.М. Благодарна
 Затверджено на засіданні кафедри ОКММ НГУ – протокол № 4 від 15.12.08 р.

Індивідуальні графічні завдання

Таблиця 1.2.

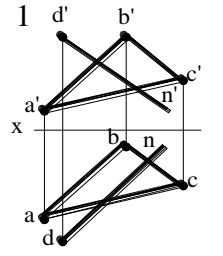
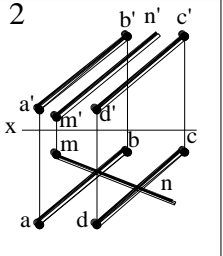
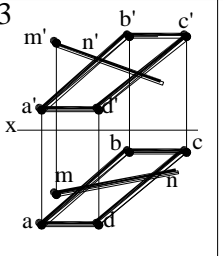
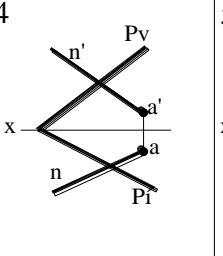
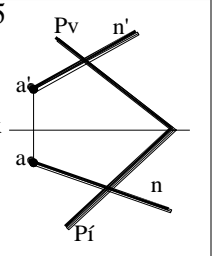
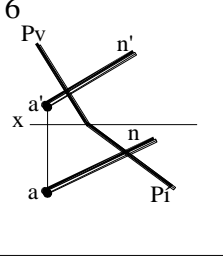
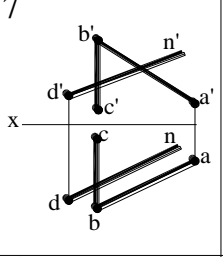
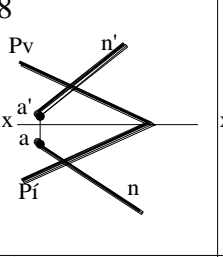
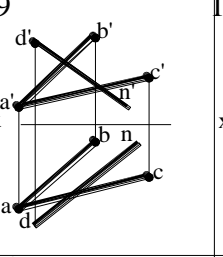
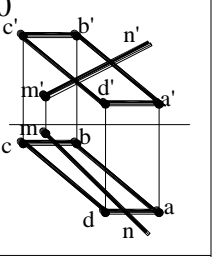
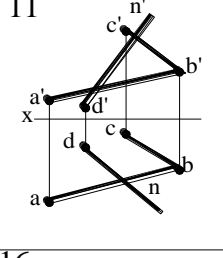
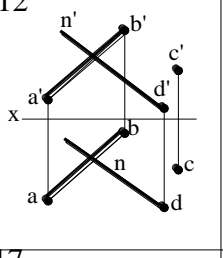
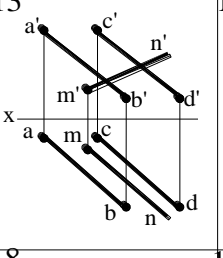
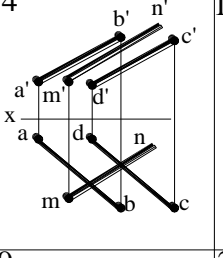
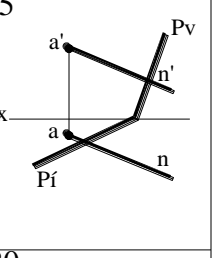
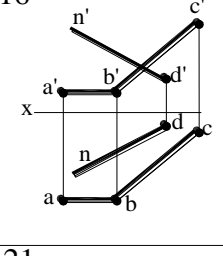
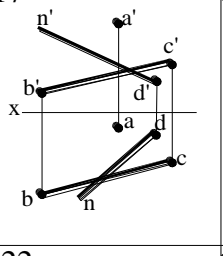
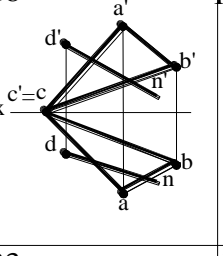
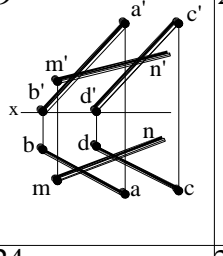
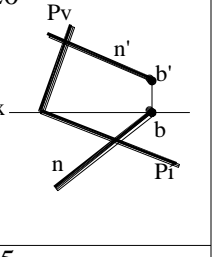
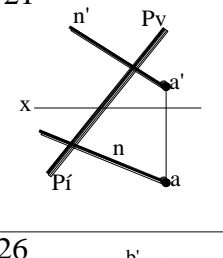
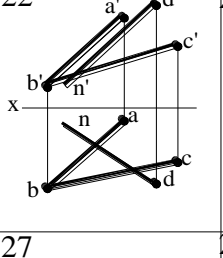
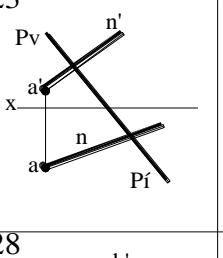
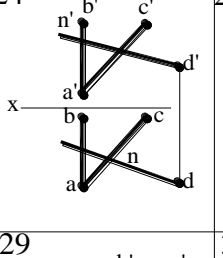
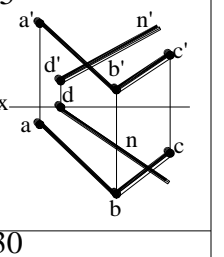
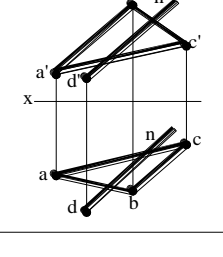
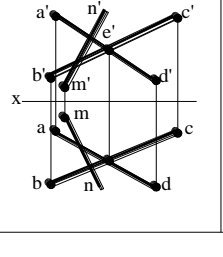
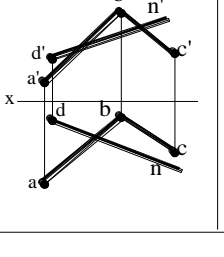
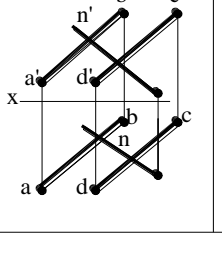
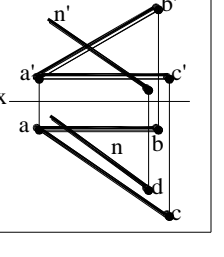
1 	2 	3 	4 	5
6 	7 	8 	9 	10
11 	12 	13 	14 	15
16 	17 	18 	19 	20
21 	22 	23 	24 	25
26 	27 	28 	29 	30

Укладачі: доц. О.С. Жовтяк, доц. Т.С.Савельєва, ст.викл. Л.М. Благодарна
 Затверджено на засіданні кафедри ОКММ НГУ – протокол № 4 від 15.12.08 р.

Семестр 1,чверть 1
 Міністерство освіти і науки України
 Національний гірничий університет
 Напрямок підготовки 0503 (0903) «Гірництво»
 Кафедра «Основ конструювання механізмів і машин»
 Навчальна дисципліна «Нарисна геометрія та інженерна графіка»
 Семестр 1,чверть 1

Індивідуальні графічні завдання

Таблиця 1.3.

1 	2 	3 	4 	5 
6 	7 	8 	9 	10 
11 	12 	13 	14 	15 
16 	17 	18 	19 	20 
21 	22 	23 	24 	25 
26 	27 	28 	29 	30 

Укладачі: доц. О.С. Жовтяк, доц. Т.С.Савельєва, ст.викл. Л.М. Благодарна
 Затверджено на засіданні кафедри ОКММ НГУ – протокол № 4 від 15.12.08 р.

Семестр 1,чверть 1
 Міністерство освіти і науки України
 Національний гірничий університет
 Напрямок підготовки 0503 (0903) «Гірництво»
 Кафедра «Основ конструювання механізмів і машин»
 Навчальна дисципліна «Нарисна геометрія та інженерна графіка»
 Семестр 1,чверть 1

Індивідуальні графічні завдання

Таблиця 1.4.

1 	2 	3 	4 	5
6 	7 	8 	9 	10
11 	12 	13 	14 	15
16 	17 	18 	19 	20
21 	22 	23 	24 	25
26 	27 	28 	29 	30

Укладачі: доц. О.С. Жовтяк, доц. Т.С.Савельєва, ст.викл. Л.М. Благодарна
 Затверджено на засіданні кафедри ОКММ НГУ – протокол № 4 від 15.12.08 р.

Семестр 1,чверть 1
 Міністерство освіти і науки України
 Національний гірничий університет
 Напрямок підготовки 0503 (0903) «Гірництво»
 Кафедра «Основ конструювання механізмів і машин»
 Навчальна дисципліна «Нарисна геометрія та інженерна графіка»
 Семестр 1,чверть 1

Індивідуальні графічні завдання

Таблиця 1.5.

1 	2 	3 	4 	5
6 	7 	8 	9 	10
11 	12 	13 	14 	15
16 	17 	18 	19 	20
21 	22 	23 	24 	25
26 	27 	28 	29 	30

Укладачі: доц. О.С. Жовтяк, доц. Т.С.Савельєва, ст.викл. Л.М. Благодарна
 Затверджено на засіданні кафедри ОКММ НГУ – протокол № 4 від 15.12.08 р.

2. Розрахунково – графічне завдання з розділу „Поверхні. Взаємний перетин поверхонь. Розгортка поверхонь.”

Завдання виконується на форматі А3 та в відповідності з вимогами Держстандарту на графічну документацію. Варіанти задач приведені в табл. 2.1.

Ціль завдання – вивчити теоретичний матеріал по темі та одержати навички побудови проєкцій геометричних тіл, лінії їх взаємного перетину та розгорток поверхонь геометричних тіл. Завдання виконується в два етапи. На першому етапі будуються три проєкції геометричного тіла, на другому – розгортка бокової поверхні цього тіла з нанесенням лінії перетину (рис. 2.1). В якості геометричного тіла пропонується багатогранна поверхня

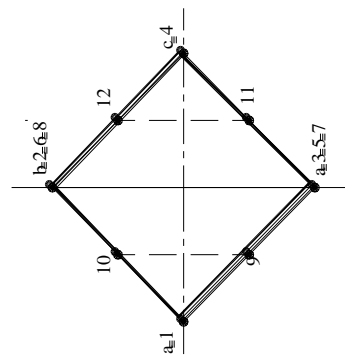
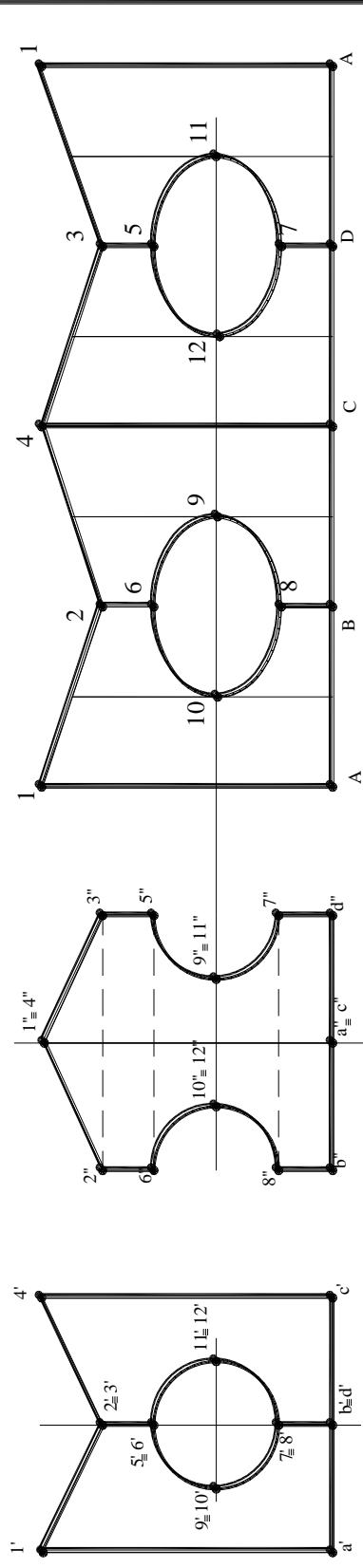
Побудова третьої (профільної) проєкції ґрунтується на загальних правилах побудови проєкційного рисунка. Необхідно мати на увазі, що положення точки предмета на третій проєкції визначається її положенням на заданих двох проєкціях.

Розгортка бокової поверхні представляє собою плоску фігуру складену із граней поверхні, суміщених з одною площиною їх послідовним обертанням навколо ребер. В цьому випадку всі грані на розгортці зображаються в натуральну величину.

Послідовність в розташуванні граней на розгортці може бути будь – якою, але вона повинна бути такою, щоб якнайкраще використовувалась площа формату, на якому викреслюється розгортка.

Розглянемо побудову розгортки чотирьохгранної прямої призми Бокова поверхня призми перетинається з циліндричною поверхнею, вісь якої перпендикулярна фронтальній площині проєкцій. На поверхні призми, як і на циліндричній поверхні, в результаті їх взаємного перетину з’являються лінії перетину 9, 5, 11, 7 – на вході і 10, 6, 12,8 – на виході. Ці лінії необхідно відобразити на розгортці.

Для суміщення граней призми на одній площині уявно розріжемо призму по ребру А1 і розгорнемо грані, обертаючи кожну з них навколо спільного ребра з попередньою гранню до суміщення з площиною. Сторони нижньої основи випрямляються в пряму лінію ABCDA і кожна грань зображується в натуральну величину.



		Литера		Маца		Мақулла	
		А		Б		В	
		1		2		3	
		4		5		6	
		7		8		9	
		10		11		12	
		A		B		C	
		D		E		F	
		G		H		I	
		J		K		L	
		M		N		O	
		P		Q		R	
		S		T		U	
		V		W		X	
		Y		Z		AA	
		AB		AC		AD	
		AE		AF		AG	
		AH		AI		AJ	
		AK		AL		AM	
		AN		AO		AP	
		AQ		AR		AS	
		AT		AU		AV	
		AW		AX		AY	
		AZ		BA		BB	
		BC		BD		BE	
		BF		BG		BH	
		BI		BJ		BK	
		BL		BM		BN	
		BO		BP		BQ	
		BR		BS		BT	
		BU		BV		BW	
		BX		BY		BZ	
		CA		CB		CC	
		CD		CE		CF	
		CG		CH		CI	
		CJ		CK		CL	
		CM		CN		CO	
		CP		CQ		CR	
		CS		CT		CU	
		CV		CW		CX	
		CY		CZ		DA	
		DB		DC		DD	
		DE		DF		DG	
		DH		DI		DJ	
		DK		DL		DM	
		DN		DO		DP	
		DQ		DR		DS	
		DT		DU		DV	
		DW		DX		DY	
		DZ		EA		EA	
		EB		EB		EB	
		EC		EC		EC	
		ED		ED		ED	
		EE		EE		EE	
		EF		EF		EF	
		EG		EG		EG	
		EH		EH		EH	
		EI		EI		EI	
		EJ		EJ		EJ	
		EK		EK		EK	
		EL		EL		EL	
		EM		EM		EM	
		EN		EN		EN	
		EO		EO		EO	
		EP		EP		EP	
		EQ		EQ		EQ	
		ER		ER		ER	
		ES		ES		ES	
		ET		ET		ET	
		EU		EU		EU	
		EV		EV		EV	
		EW		EW		EW	
		EX		EX		EX	
		EY		EY		EY	
		EZ		EZ		EZ	
		FA		FA		FA	
		FB		FB		FB	
		FC		FC		FC	
		FD		FD		FD	
		FE		FE		FE	
		FF		FF		FF	
		FG		FG		FG	
		FH		FH		FH	
		FI		FI		FI	
		FJ		FJ		FJ	
		FK		FK		FK	
		FL		FL		FL	
		FM		FM		FM	
		FN		FN		FN	
		FO		FO		FO	
		FP		FP		FP	
		FQ		FQ		FQ	
		FR		FR		FR	
		FS		FS		FS	
		FT		FT		FT	
		FU		FU		FU	
		FV		FV		FV	
		FW		FW		FW	
		FX		FX		FX	
		FY		FY		FY	
		FZ		FZ		FZ	
		GA		GA		GA	
		GB		GB		GB	
		GC		GC		GC	
		GD		GD		GD	
		GE		GE		GE	
		GF		GF		GF	
		GG		GG		GG	
		GH		GH		GH	
		GI		GI		GI	
		GJ		GJ		GJ	
		GK		GK		GK	
		GL		GL		GL	
		GM		GM		GM	
		GN		GN		GN	
		GO		GO		GO	
		GP		GP		GP	
		GQ		GQ		GQ	
		GR		GR		GR	
		GS		GS		GS	
		GT		GT		GT	
		GU		GU		GU	
		GV		GV		GV	
		GW		GW		GW	
		GX		GX		GX	
		GY		GY		GY	
		GZ		GZ		GZ	
		HA		HA		HA	
		HB		HB		HB	
		HC		HC		HC	
		HD		HD		HD	
		HE		HE		HE	
		HF		HF		HF	
		HG		HG		HG	
		HH		HH		HH	
		HI		HI		HI	
		HJ		HJ		HJ	
		HK		HK		HK	
		HL		HL		HL	
		HM		HM		HM	
		HN		HN		HN	
		HO		HO		HO	
		HP		HP		HP	
		HQ		HQ		HQ	
		HR		HR		HR	
		HS		HS		HS	
		HT		HT		HT	
		HU		HU		HU	
		HV		HV		HV	
		HW		HW		HW	
		HX		HX		HX	
		HY		HY		HY	
		HZ		HZ		HZ	
		IA		IA		IA	
		IB		IB		IB	
		IC		IC		IC	
		ID		ID		ID	
		IE		IE		IE	
		IF		IF		IF	
		IG		IG		IG	
		IH		IH		IH	
		II		II		II	
		IJ		IJ		IJ	
		IK		IK		IK	
		IL		IL		IL	
		IM		IM		IM	
		IN		IN		IN	
		IO		IO		IO	
		IP		IP		IP	
		IQ		IQ		IQ	
		IR		IR		IR	
		IS		IS		IS	
		IT		IT		IT	
		IU		IU		IU	
		IV		IV		IV	
		IW		IW		IW	
		IX		IX		IX	
		IY		IY		IY	
		IZ		IZ		IZ	
		JA		JA		JA	
		JB		JB		JB	
		JC		JC		JC	
		JD		JD		JD	
		JE		JE		JE	
		JF		JF		JF	
		JG		JG		JG	
		JH		JH		JH	
		JI		JI		JI	
		JJ		JJ		JJ	
		JK		JK		JK	
		JL		JL		JL	
		JM		JM		JM	
		JN		JN		JN	
		JO		JO		JO	
		JP		JP		JP	
		JQ		JQ		JQ	
		JR		JR		JR	
		JS		JS		JS	
		JT		JT		JT	
		JU		JU		JU	
		JV		JV		JV	
		JW		JW		JW	
		JX		JX		JX	
		JY		JY		JY	
		JZ		JZ		JZ	
		KA		KA		KA	
		KB		KB		KB	
		KC		KC		KC	
		KD		KD		KD	
		KE		KE		KE	
		KF		KF		KF	
		KG		KG		KG	
		KH		KH		KH	
		KI		KI		KI	
		KJ		KJ		KJ	
		KK		KK		KK	
		KL		KL		KL	
		KM		KM		KM	
		KN		KN		KN	
		KO		KO		KO	
		KP		KP		KP	
		KQ		KQ		KQ	
		KR		KR		KR	
		KS		KS		KS	
		KT		KT		KT	
		KU		KU		KU	
		KV		KV		KV	
		KW		KW		KW	
		KX		KX		KX	
		KY		KY		KY	
		KZ		KZ		KZ	
		LA		LA		LA	
		LB		LB		LB	
		LC		LC		LC	
		LD		LD		LD	
		LE		LE		LE	
		LF		LF		LF	
		LG		LG		LG	
		LH		LH		LH	
		LI		LI		LI	
		LJ		LJ		LJ	
		LK		LK		LK	
		LL		LL		LL	
		LM		LM		LM	
		LN		LN		LN	
		LO		LO		LO	
		LP		LP		LP	
		LQ		LQ		LQ	
		LR		LR		LR	
		LS		LS		LS	
		LT		LT		LT	
		LU		LU		LU	
		LV		LV		LV	
		LW		LW		LW	
		LX		LX		LX	
		LY		LY		LY	
		LZ		LZ		LZ	
		MA		MA		MA	
		MB		MB		MB	
		MC		MC		MC	
		MD		MD		MD	
		ME		ME		ME	
		MF		MF		MF	
		MG		MG		MG	
		MH		MH		MH	
		MI		MI			

Для нанесення верхньої лінії 12431, що обмежує призму по висоті, відкладаємо на розгортці на кожному ребрі його довжину в натуральну величину. Ребра призми в натуральну величину зображені на фронтальній та профільній проекціях.

Для зображення лінії перетину поверхні призми з поверхнею циліндричного отвору проведемо на розгортці вертикальні лінії, що проходять через точки 10, 6, 8, 9, та 12, 5, 7, 11, які належать лініям перетину. Місце положення кожної такої лінії визначається відстанню відповідної точки від якого – не будь сусіднього ребра. Така відстань береться з горизонтальної проекції, бо на ній ці відстані не спотворюються. Побудовані таким чином точки з'єднуються плавною кривою лінією. В нашому випадку це будуть два еліпси.

Запитання для самоконтролю

12. Звідки беруться дані для побудови профільної проекції.
13. Що таке розгортка поверхні?
14. Яким чином суміщаються грані призми з площиною?
15. Як визначити на розгортці положення точок, які належать лінії перетину?
16. Звідки можна одержати натуральні величини сторін верхньої основи призми?

Семестр 1,чверть 2
 Міністерство освіти і науки України
 Національний гірничий університет
 Напрямок підготовки 0503 (0903) «Гірництво»
 Кафедра «Основ конструювання механізмів і машин»
 Навчальна дисципліна «Нарисна геометрія та інженерна графіка»
 Семестр 1,чверть 2

Індивідуальні графічні завдання

Таблиця 2.1.

<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>4</p>	<p>5</p>	<p>6</p>
<p>7</p>	<p>8</p>	<p>9</p>
<p>10</p>	<p>11</p>	<p>12</p>
<p>13</p>	<p>14</p>	<p>15</p>

Укладачі: доц. О.С. Жовтяк, доц. Т.С.Савельєва, ст.викл. Л.М. Благодарна
 Затверджено на засіданні кафедри ОКММ НГУ – протокол № 4 від 15.12.08 р.

Індивідуальні графічні завдання

Закінчення табл. 2.1.

<p>16</p>	<p>17</p>	<p>18</p>
<p>19</p>	<p>20</p>	<p>21</p>
<p>22</p>	<p>23</p>	<p>24</p>
<p>25</p>	<p>26</p>	<p>27</p>
<p>28</p>	<p>29</p>	<p>30</p>

Укладачі: доц. О.С. Жовтяк, доц. Т.С.Савельєва, ст.викл. Л.М. Благодарна
 Затверджено на засіданні кафедри ОКММ НГУ – протокол № 4 від 15.12.08 р.

**Еталони
виконання графічних робіт**

№ графічного завдання	Задача	Еталони відповідей
1	2	3
1	1	[1]с. 42...54, [2]с. 36...44
	2	[1]с. 44...48, 55...60; [2]с. 42...45
	3	[1]с. 62...73, [2]с. 43...45
	4	[1]с. 70...72, [2]с. 41...42
	5	[1]с. 74..78, [2]с. 45...47
2		[1]с. 107...195, [2]с. 63...65, [10]с. 99...107

3. Оцінювання практичних модулів №1,2

Для визначення оцінки з першого і другого модулів студент повинен пред'явити розрахунково-графічні роботи для проведення співбесіди викладача зі студентом.

Критеріями визначення оцінок з **першого** практичного модуля приймається:

«**Відмінно**» - рішення п'яти задач розрахунково-графічної роботи та чітке пояснення цих рішень.

«**Добре**» - рішення чотирьох задач та їх пояснення.

«**Задовільно**» - рішення трьох задач та їх пояснення.

«**Незадовільно**» - рішення менше трьох задач або рішення всіх задач і невміння їх пояснити.

Критеріями визначення оцінок з **другого** практичного модуля приймається:

«**Відмінно**» - побудова трьох проєкцій заданого тіла та його повної розгортки і чітке пояснення побудови.

«**Добре**» - побудова трьох проєкцій заданого тіла та його повної розгортки з незначними недоробками в позначеннях та помилках в нанесенні на розгортці лінії взаємного перетину поверхонь.

«**Задовільно**» - помилки в побудові проєкцій, відсутність на розгортці лінії взаємного перетину поверхонь.

«**Незадовільно**» - відсутність розгортки або невміння пояснити виконані побудови.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гордон О.В. Начертательная геометрия:-М.: Недра.-2 с.
2. Ломоносов Г.Г., Инженерная графика: Учебник для вузов. – М.: Недра. – 287 с.
3. Рускевич Н.Л. и др. Сборник задач по начертательной геометрии. – К.: Вища шк., 1973. – 311 с.
4. Рудаев А.К. Сборник задач по начертательной геометрии. – М.: Физматгиз, 1962. – 283 с.
5. Михайленко В. Е., Пономарев А.М. Инженерная графика: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Вища шк., 1985. – 295 с.
6. Михайленко В. Е. та ін. Збірник задач з інженерної та комп'ютерної графіки: Навч. посібник. – К.: Вища шк., 2003. – 159 с.: іл.
7. Прерис А.М., Бубырь Ю.В., Павленко А.В. и др. Начертательная геометрия и черчение. Инженерная графика. Методические указания по курсу и контрольные задания для студентов инженерно-технических специальностей (кроме строительных) заочной формы обучения. – Х.: УЗПИ, 1986. – 151 с.
8. Справочник по инженерной графике / Потышко А.В., Крушевская Д.П.; Под ред. А.В. Потышко. – 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Будівельник, 1983. – 264 с..
9. Михайленко В. Е., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна та комп'ютерна графіка: підруч. для студ. вищих закл. освіти / За редакцією В. Е. Михайленка. – К.: 2003. – 344 с.
10. Романычева Э.Т., Соколова Т.Ю., Шандурина Г.Ф. Инженерная и компьютерная графика. – 2-е изд., перераб. – М.: ДМК Пресс, 2001. – 592 с., ил. (Серия «Проектирование»).

Зміст

Вступ.....	3
1. Розрахунково – графічна робота з загального розділу нарисної геометрії.....	3
1.1. Приклад рішення задачі №1	3
1.2. Приклад рішення задачі №2	4
1.3. Приклад рішення задачі №3	5
1.4. Приклад рішення задачі №4	5
1.5. Приклад рішення задачі №5	6
2. Розрахунково – графічне завдання з розділу Перетин поверхонь. Розгортка поверхонь..	14
3. Оцінювання практичних модулів № 1,2.....	19
Література.....	20

Укладачі:

Жовтяк Опанас Семенович
Савельєва Тамара Степанівна
Благодарна Лариса Михайлівна

Методичні вказівки

до виконання розрахунково-графічних робіт №1 і №2 з «Нарисной геометрії»
для студентів напрямку 0503 (0903) «Гірництво»