



**Коммерциялық емес
акционерлік қоғам**

**АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА
ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС
УНИВЕРСИТЕТІ**

Жоғары математика
кафедрасы

АНАЛИТИКАЛЫҚ ГЕОМЕТРИЯ ЖӘНЕ СЫЗЫҚТЫ АЛГЕБРА

Емтиханға дайындалу үшін әдістемелік нұсқаулықтар
5В060200-Информатика мамандығының студенттеріне арналған

Алматы 2014

Құрастырушылар: А.К. Дүйсек, Ж.С. Абдулланова. Аналитикалық геометрия және сызықты алгебра. Емтиханға дайындалу үшін әдістемелік нұсқаулықтар 5В060200-Информатика мамандығының студенттеріне арналған.- Алматы: АЭЖБУ, 2014.- 20 б.

Әдістемелік нұсқаулықтарда «Аналитикалық геометрия және сызықты алгебра» пәнінен студенттің өзіндік жұмысы үшін нұсқаулықтар көрсетілген. Оның ішінде үш модульдің тест сұрақтары, жауаптары мен шешімдерінің үлгілері, теориялық сұрақтары, емтиханның компьютер бөлімінің (бірінші деңгей) тест үлгісі және емтиханның екінші бөлімінің (екінші деңгей) билетінің үлгісі берілген.

Пікір беруші: аға оқытушы Әлмұратова К.Б.

«Алматы энергетика және байланыс университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамының 2014 ж. жоспары бойынша басылды

© «Алматы энергетика және байланыс университеті» КЕАҚ, 2014 ж.

Кіріспе

«Аналитикалық геометрия және сызықты алгебра» пәні келесі 3 модульден тұрады:

- а) векторлық және сызықты алгебра;
- б) сызықты теңдеулер жүйесі, сызықты операторлар;
- в) жазықтық пен кеңістіктегі түзу, екінші ретті қисықтар мен беттер.

Әрбір модуль аяқталған соң қағаз жүзіндегі 16 тестік тапсырмадан тұратын аралық бақылау тесті өткізіледі (жазбаша).

Бұл әдістемелік нұсқау аралық бақылаулар мен компьютерлік тестілеуге дайындауға бағытталған. Студент алдымен теориялық материалмен жұмыс істеп, кейін ұсынылған тапсырмаларды өздігімен орындауы абзал.

1 Модуль №1. Векторлы және сызықты алгебра

1.1 Теориялық сұрақтар

1.1.1 2-ші, 3-ші ретті анықтауыштар. Минорлар мен алгебралық толықтауыштар. n -ші ретті анықтауыштар.

1.1.2 Матрицалар, оларға қолданатын амалдар. Кері матрица. Матрица рангі.

1.1.3 R_2, R_3 кеңістіктері. Векторлы алгебра элементтері. Векторлардың скалярлық, векторлық, аралас көбейтінділері.

1.2 Модуль №1 үшін аралық бақылау тестінің үлгілері

№1 билет

№	Тапсырмалар	Жауаптар
1	Берілген $\vec{a} = (-3, 0, 4)$ векторының ұзындығын есептеу керек	5
2	\vec{BA} векторының аппликатысын табу керек, егер $A(3, 2, -1), B(4, -5, 10)$	-11
3	Анықтауышты есептеу керек $\begin{vmatrix} 4 & -12 \\ -5 & -20 \end{vmatrix}$	-140
4	Берілген $\vec{a} = (3, -4, 2), \vec{b} = (0, 5, 6)$ векторларының скаляр көбейтіндісін табу керек	-8
5	Берілген $\vec{a} = (2, -1, 3), \vec{b} = (4, 3, -1)$ векторлардың векторлық көбейтіндісін табу керек.	14
6	Берілген $\vec{a} = (1, 2, -3), \vec{b} = (4, 0, 3), \vec{c} = (0, -1, 0)$ векторларының аралас көбейтіндісін табу керек	15

7	Берілген $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & -1 \\ 0 & 2 & 3 \\ -1 & 5 & 2 \end{pmatrix}$ матрицасының a_{23} элементінің алгебралық толықтауышын есептеу керек	-19
8	Берілген $B = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 \\ -2 & 4 & 3 \\ 0 & 5 & 2 \end{pmatrix}$ матрицасының b_{31} элементінің минорын есептеу керек	-4
9	Анықтауышты есептеу керек $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & -4 \\ 2 & 0 & -1 \end{vmatrix}$	-10
10	Берілген матрицалардың көбейтіндісінің өлшемін анықтау керек $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -2 \\ 0 & 4 & -1 \end{pmatrix}$	2x3
11	$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ матрицалары берілген. Табу керек $2A - B$	$\begin{pmatrix} 4 & 9 \\ 1 & -6 \end{pmatrix}$
12	Берілген $C = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 & 5 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ матрицасының C_{12} элементін табу керек	12
13	Берілген $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ -1 & 0 & 2 \\ 4 & 0 & 5 \end{pmatrix}$ матрицасының рангін есептеу керек	3
14	Табу керек A^{-1} , егер $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$
15	Берілген жүйе матрицасының рангін есептеу керек $\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 4 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 = -1 \\ 2x_1 + 4x_2 - 2x_3 = -2 \end{cases}$	2
16	Берілген $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ матрицасы үшін кері матрица табу керек	$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

№2 билет

№	Тапсырмалар	Жауаптар
1	$A(3, -4, 5), B(2, 8, -3)$ нүктелері берілген. AB кесіндісінің ортасының ординатасын есептеу керек	2
2	\overline{DC} векторының абсциссасын табу керек, егер $C(3, 4, -1), D(-2, 1, 5)$	5

3	Анықтауышты есептеу керек $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & -4 \\ -5 & -3 \end{vmatrix}$	-26
4	$\vec{a} = (3, -2, 0)$, $\vec{b} = (-4, -5, 1)$ векторларының скаляр көбейтіндісін есептеу керек	-2
5	$\vec{a} = (3, -4, 5)$, $\vec{b} = (2, -3, 1)$ векторларының векторлық көбейтіндісінің аппликатысын есептеу керек	-1
6	$\vec{a} = (3, 0, -1)$, $\vec{b} = (-2, 0, 4)$, $\vec{c} = (3, -1, 2)$ векторларының аралас көбейтіндісін есептеу керек	10
7	Берілген $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 0 & 5 & -2 \\ 3 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ матрицасының a_{32} элементінің алгебралық толықтауышын есептеу керек	4
8	Берілген $B = \begin{pmatrix} 3 & 4 & -1 \\ 2 & -1 & 3 \\ 0 & 4 & 5 \end{pmatrix}$ матрицасының b_{13} элементінің минорын есептеу керек	8
9	Анықтауышты есептеу керек $\begin{vmatrix} 3 & -2 & 5 \\ -2 & 3 & 0 \\ 4 & -5 & 0 \end{vmatrix}$	-10
10	Берілген матрицалардың көбейтіндісінің өлшемін анықтау керек $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 0 & 4 & 2 \end{pmatrix}$	2x3
11	$A = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$ матрицалары берілген. Табу керек $A - 2B$	$\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ -8 & 1 \end{pmatrix}$
12	$C = AB$ болса, табу керек C_{22} , егер $A = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$	-20
13	Берілген $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 5 & -1 \\ -2 & 2 & -4 \end{pmatrix}$ матрицаның рангін есептеу керек	2
14	Табу керек A^{-1} , егер $A = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$
15	Берілген $\vec{a} = (3, -4, 5)$, $\vec{b} = (6, -8, 10)$ векторлары коллинеар бола ма?	Иә, коллинеар
16	Берілген $\vec{a} = (3, 0, -2)$, $\vec{b} = (2, 0, -1)$, $\vec{c} = (3, 0, -5)$ векторлары компланар бола ма?	Иә, компланар

№3 билет

№	Тапсырмалар	Жауаптар
1	$A(3,4,-1), B(-7,3,2)$ нүктелері берілген. AB кесіндісінің ортасының абсциссасын есептеу керек	-2
2	$\vec{a}=(4,0,-3)$ векторының ұзындығын есептеу керек	5
3	Анықтауышты есептеу керек $\Delta = \begin{vmatrix} 5 & -4 \\ 3 & -2 \end{vmatrix}$	2
4	Берілген $\vec{a}=(2,-1,5), \vec{b}(3,0,-4)$ векторларының скаляр көбейтіндісін есептеу керек	-14
5	Берілген $\vec{a}=(-2,4,3), \vec{b}=(3,-5,0)$ векторларының векторлық көбейтіндісінің абсциссасын есептеу керек	15
6	Берілген $\vec{a}=(3,-2,0), \vec{b}=(-5,2,0), \vec{c}=(3,-1,2)$ векторларының аралас көбейтіндісі неге тең?	-8
7	Берілген векторлар арасындағы бұрыштың косинусын есептеу керек $\vec{a}=(-2,2,1), \vec{b}=(-4,3,0)$	$\frac{14}{15}$
8	Берілген $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 0 & 4 & 3 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ матрицасының a_{33} элементінің минорын есептеу керек	12
9	Берілген $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 4 \\ -2 & 1 & 3 \\ 0 & 5 & -2 \end{pmatrix}$ матрицасының b_{32} элементінің алгебралық толықтауышын есептеу керек	-2
10	Анықтауышты есептеу керек $\begin{vmatrix} 3 & 1 & -2 \\ 0 & 4 & -1 \\ 0 & 3 & -2 \end{vmatrix}$	-15
11	Берілген матрицалардың көбейтіндісінің өлшемін анықтау керек $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 2 & 1 \\ 1 & -2 & 3 & 5 \end{pmatrix}$	2x4
12	Берілген $C = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 4 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ матрицасының C_{21} элементін есептеу керек	8
13	$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 5 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ матрицалары берілген. Табу керек $A+2B$	$\begin{pmatrix} 2 & 9 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$
14	Берілген матрицаның рангі неге тең $\begin{pmatrix} 2 & -3 & 4 \\ 1 & 0 & -2 \\ -2 & 0 & 4 \end{pmatrix}$?	2

15	Табу керек A^{-1} , егер $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$
16	Берілген $\bar{a} = (4, -2, 5)$, $\bar{b} = (8, -4, 3)$ векторлары коллениар бола ма?	жоқ

2 Модуль №2. Сызықты теңдеулер жүйесі, сызықты операторлар

2.1 Теориялық сұрақтар

- 2.1.1 Сызықтық кеңістіктер, оның өлшемі, базисі.
- 2.1.2 Жаңа базиске көшкенде координаталар түрленуі.
- 2.1.3 Сызықты алгебралық теңдеулер жүйесі.
- 2.1.4 Крамер ережесі.
- 2.1.5 Кронеккер-Капелли теоремасы.
- 2.1.6 Алгебралық теңдеулер жүйесін шешуде Гаусс әдісі.
- 2.1.7 Біртекті сызықты алгебралық теңдеулер жүйесін шешу.
- 2.1.8 Евклид кеңістігі.
- 2.1.9 Сызықты операторлар және оның матрицасы.
- 2.1.10 Сызықты операторлардың меншікті мәндері мен меншікті векторлары.
- 2.1.11 Түйіндес және ортогональ операторлар.

2.2 Модуль №2 үшін аралық бақылау тестінің үлгілері

№1 билет

№	Тапсырмалар	Жауаптар
1	$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 3 \\ 8 \end{pmatrix}$, $x = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix}$ матрицалары берілген. $Ax = B$ жүйесін теңдеулер арқылы жазу керек	$\begin{cases} 2x_1 + x_2 = 3 \\ 3x_1 - 2x_2 = 8 \end{cases}$
2	Крамер ережесі көмегімен $x_1 = \frac{\Delta_1}{\Delta}$ есептеу керек	$x_1 = \frac{\begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 8 & -2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -2 \end{vmatrix}} = 2$
3	$x = A^{-1}B$ теңдеуінің шешімін матрицалық әдіспен есептеу керек	$x = \frac{1}{7} \begin{pmatrix} -2 & -1 \\ -3 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 \\ 8 \end{pmatrix}$
4	Осы жүйе шешімін табу керек	$x_1 = 2, x_2 = -1$
5	Біртекті теңдеулер жүйесін шешу керек $\begin{cases} x + 4y = 0 \\ -3x + 5y = 0 \end{cases}$	$x = 0, y = 0$
6	Біртекті теңдеулер жүйесін шешу керек $\begin{cases} x + 3y = 0 \\ -2x - 6y = 0 \end{cases}$	$y = t, x = 3t, t - \text{параметр}$

7	Берілген сызықты теңдеулер жүйесінің матрицасының рангін есептеу керек $\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_3 = -4 \\ x_1 + 3x_2 - x_3 = 11 \\ x_1 - 2x_2 + 2x_3 = -7 \end{cases}$	3
8	Жоғарыдағы теңдеулер жүйесін Гаусс әдісімен шешіп, кеңейтілген матрицаның баспалдақты түрін жазу керек	$\left(\begin{array}{ccc c} 1 & 3 & -1 & -11 \\ 0 & -7 & 5 & -26 \\ 0 & 0 & 4 & -4 \end{array} \right)$
9	Жоғарыдағы жүйе шешімін табу керек	$x_1 = 1, x_2 = 3, x_3 = -1$
10	Берілген $A = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ матрицасының сипаттамалық теңдеуін жазу керек	$\lambda^2 - 4\lambda - 5 = 0$
11	Берілген $A = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ матрицаның меншікті мәндерін есептеу керек	$\{5, -1\}$
12	A операторының $A = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ матрицасының диагональдық түрін жазу керек	$\begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
13	Берілген векторлардың қайсысы $A = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ матрицасының меншікті векторлары болады $x_1 = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}, x_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}, x_3 = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$?	$x_1 = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$
14	Берілген жүйе матрицасының рангін есептеу керек $\begin{cases} x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 3 \\ 2x_1 + x_2 - 3x_3 = 4 \end{cases}$	2
15	Берілген $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$ және $B = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$ матрицалары симметриялы бола ма?	иә
16	Берілген $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ -4 & 0 \end{pmatrix}$ және $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$ матрицалары ортогональ бола ма?	жоқ

№2 билет

№	Тапсырмалар	Жауаптар
1	$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 8 \\ -1 \end{pmatrix}, x = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix}$ матрицалары берілген. $Ax = B$ жүйесін теңдеулер арқылы жазу керек	$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 = 8 \\ 3x_1 - 2x_2 = -1 \end{cases}$

2	Крамер ережесі көмегімен $x_2 = \frac{\Delta_2}{\Delta}$ есептеу керек	$x_2 = \frac{\begin{vmatrix} 8 & 3 \\ -1 & -2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 3 & -2 \end{vmatrix}} = 2$
3	$x = A^{-1}B$ теңдеуінің шешімін матрицалық әдіспен есептеу керек	$x = -\frac{1}{13} \begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 8 \\ -1 \end{pmatrix}$
4	Осы жүйе шешімін табу керек	$x_1 = 1, x_2 = 2$
5	Біртекті теңдеулер жүйесін шешу керек $\begin{cases} 2x_1 + 5x_2 = 0 \\ 3x_1 - 4x_2 = 0 \end{cases}$	$x_1 = 0, x_2 = 0$
6	Біртекті теңдеулер жүйесін шешу керек $\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 = 0 \\ -6x_1 + 4x_2 = 0 \end{cases}$	$x_2 = t, x_1 = \frac{2}{3}t, t - \text{кез-келген сан}$
7	Берілген сызықты теңдеулер жүйесінің матрицасының рангін есептеу керек $\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 2x_3 = 3 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = -4 \\ 4x_1 + x_2 + 4x_3 = -3 \end{cases}$	3
8	Жоғарыдағы теңдеулер жүйесін Гаусс әдісімен шешіп, кеңейтілген матрицаның баспалдақты түрін жазу керек	$\left(\begin{array}{ccc c} 1 & 1 & 2 & -4 \\ 0 & -3 & -2 & 11 \\ 0 & 0 & -2 & 2 \end{array} \right)$
9	Жоғарыдағы жүйе шешімін табу керек	$x_1 = 1, x_2 = -3, x_3 = -1$
10	Берілген матрицаның сипаттамалық теңдеуін жазу керек $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -6 & 2 \end{pmatrix}$	$\lambda^2 - 3\lambda - 4 = 0$
11	Берілген $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -6 & 2 \end{pmatrix}$ матрицасының меншікті мәндерін табу керек	$\{4, -1\}$
12	A операторының $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -6 & 2 \end{pmatrix}$ матрицасының диагональдық түрін жазу керек	$\begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
13	Берілген векторлардың қайсысы $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -6 & 2 \end{pmatrix}$ матрицасының меншікті векторлары болады $x_1 = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix}, x_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}, x_3 = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$?	$x_1 = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$
14	Берілген жүйе матрицасын рангін есептеу керек $\begin{cases} 2x_1 - 4x_2 + x_3 = 5 \\ x_1 + 5x_2 - 2x_3 = 1 \end{cases}$	2

15	Берілген $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ және $B = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$ матрицалары симметриялы бола ма?	жоқ
16	Берілген $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ және $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ матрицалары ортогональ бола ма?	жоқ

3 Модуль №3. Жазықтық пен кеңістіктегі түзу, екінші ретті қисықтар мен беттер

3.1 Теориялық сұрақтар

- 3.1.1 Жазықтықтағы түзу.
- 3.1.2 Кеңістіктегі жазықтық.
- 3.1.3 Кеңістіктегі түзу.
- 3.1.4 Жарты жазықтық, жарты кеңістіктер, дөңес жиындар.
- 3.1.5 2-ретті қисықтар.
- 3.1.6 Эллипстің жалпы және канондық теңдеулері.
- 3.1.7 Гиперболаның жалпы және канондық теңдеулері.
- 3.1.8 Параболаның жалпы және канондық теңдеулері.
- 3.1.9 2-ретті беттер. Олардың жалпы және канондық теңдеулері.
- 3.1.10 2-ретті беттердің пішінін қима әдісімен зерттеу.
- 3.1.11 Квадраттық формалар.
- 3.1.12 Квадраттық формаларды канондық түрге келтіру.

3.2 Модуль №3 үшін аралық бақылау тестінің үлгілері

№1 билет

№	Тапсырмалар	Жауаптар
1	Берілген екі нүкте арқылы өтетін түзудің теңдеуін жазу керек $A(1, 2), B(-2, 3)$	$y = -\frac{x}{3} + \frac{7}{3}$
2	Берілген $A(3, -1)$ нүктесі арқылы өтетін, $\vec{c} = (2, 5)$ векторына параллель болатын түзу теңдеуін жазу керек.	$y = \frac{5}{2}x - \frac{17}{2}$
3	Берілген түзудің кесінділердегі теңдеуін жазу керек $3x - 4y = 12$	$\frac{x}{4} - \frac{y}{3} = 1$
4	Берілген $A(2, 3, -1)$ нүктесі арқылы өтетін, $\vec{c} = (1, -2, 4)$ векторына перпендикуляр болатын түзу теңдеуін жазу керек	$x - 2y + 4z + 8 = 0$

5	Берілген жазықтықтың кесінділердегі теңдеуін жазу керек $4x - 5y + z = 20$	$\frac{x}{5} - \frac{y}{4} + \frac{z}{20} = 1$
6	Берілген екі нүкте арқылы өтетін түзудің теңдеуін жазу керек $A = (1, 0, 2), B = (0, -3, 4)$	$\frac{x-1}{-1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-2}{2}$
7	Берілген қисықтың атын атау керек $5x^2 - 4y^2 = 20$	гиперболола
8	Жарты остері $a = 3, b = \sqrt{5}$ болатын эллипстің канондық теңдеуін жазу керек	$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$
9	Берілген $y^2 = 5x^2$ параболасының симметрия осін табу керек	OY
10	$y^2 = 8x$ параболасының фокусын табу керек	$(2, 0)$
11	Берілген беттің атын атау керек $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 3z$	Эллипстік параболоид
12	Берілген теңдеуді канондық түрге келтіру үшін x айнымалысына қандай ауыстыру жасау керек $x^2 + 6y^2 - z - 8x - 12y + 9 = 0$?	$x' = x - 4$
13	Берілген квадраттық форманың матрицасын табу керек $F(x, y) = 5x^2 + 12xy + 5y^2$	$\begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 6 & 5 \end{pmatrix}$
14	Берілген квадраттық форманың канондық түрін табу керек $F(x, y) = 5x^2 + 12xy + 5y^2$	$F(x, y) = -x_1^2 + 11y_1^2$
15	$z = +8i$ комплекс санының аргументін есептеу керек	$\frac{\pi}{2}$
16	i^{42} есептеу керек	-1

№2 билет

№	Тапсырмалар	Жауаптар
1	Берілген $3x + 6y - 7 = 0$ түзуінің бұрыштық коэффициентін есептеу керек	$k = -\frac{1}{2}$
2	Берілген екі нүкте арқылы өтетін түзудің жалпы теңдеуін жазу керек $A(3, -1), B(-2, 5)$	$6x + 5y - 13 = 0$
3	Берілген $2x - 7y - 14 = 0$ түзуінің кесінділердегі теңдеуін жазу керек	$\frac{x}{7} - \frac{y}{2} = 1$
4	Берілген $A(3, -1, 2)$ нүктесі арқылы өтетін, $\vec{c} = (4, -3, 5)$ векторына перпендикуляр болатын түзу теңдеуін жазу керек	$x - 2y + 4z + 8 = 0$
5	Берілген жазықтықтың кесінділердегі теңдеуін жазу керек $3x - 4y + 5z - 60 = 0$	$\frac{x}{20} - \frac{y}{15} + \frac{z}{12} = 1$
6	Берілген нүктелер арқылы өтетін түзу теңдеуін құру керек $A = (3, 1, -2), B = (4, -2, 5)$	$\frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z+2}{7}$
7	Берілген қисықтың атын атау керек $3x^2 + 5y^2 = 15$	эллипс

8	Берілген жарты остері бар гиперболаның канондық тендеуін құру керек $a=5, b=\sqrt{2}$	$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{2} = 1$
9	Берілген жарты остері бар эллипстің фокустарын есептеу керек $a=5, b=3$	$F(\pm 4, 0)$
10	$y^2 = 7x$ параболаның симметрия осін анықтау керек	$(2, 0)$
11	Берілген беттің атын атау керек $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{3} + \frac{z^2}{25} = 0$	Конус
12	Берілген тендеуді канондық түрге келтіру үшін z айнымалысына қандай ауыстыру жасау керек $x^2 + 2x + y^2 - 6y + z^2 - 4z + 5 = 0$?	$z' = z - 2$
13	Берілген квадраттық форманың матрицасын табу керек $F(x, y) = -4x^2 + 14xy - 3y^2$	$\begin{pmatrix} -4 & 7 \\ 7 & -3 \end{pmatrix}$
14	Берілген квадраттық форманың канондық түрін жазу керек $F(x, y) = 3x^2 + 8xy + 3y^2$	$F(x, y) = -x_1^2 + 7y_1^2$
15	$z = \frac{3 - \sqrt{2}i}{5}$ комплекс санының жорамал бөлігін табу керек	$JmZ = -\frac{\sqrt{2}}{5}$
16	$z_1 = 2 - 3i; z_2 = -4 + 5i$ комплекс сандарының айырмасын табу керек	$z = 6 - 8i$

4 «Аналитикалық геометрия және сызықты алгебра» пәні бойынша емтиханның компьютер бөліміне кіретін тестік тапсырмалардың базасы

№	Тапсырмалар	Жауаптар
1	AB векторының ординатасын табу керек, егер $A(3, 4, -1), B(2, 3, -4)$	-1
2	AB кесіндісінің ортасының абсциссасын табу керек, егер $A(3, -1, 5), B(2, -4, -2)$	2,5
3	$\vec{a} = (7, -2, 4)$ векторының ұзындығын табу керек	$\sqrt{69}$
4	Анықтауышты есептеу керек $\Delta = \begin{vmatrix} 3 & -1 \\ 5 & 0 \end{vmatrix}$	5
5	Берілген $\Delta = \begin{vmatrix} 3 & 4 & -1 \\ 0 & 5 & 5 \\ 1 & -1 & 1 \end{vmatrix}$ анықтауышының a_{23} элементінің минорын есептеу керек	-7

6	$\Delta = \begin{vmatrix} 3 & -1 & 4 \\ 0 & 2 & 5 \\ -1 & 3 & 1 \end{vmatrix}$ анықтаушының a_{23} элементінің алгебралық толықтауышын есептеу керек	6
7	$\vec{a} = (2, -1, 3)$, $\vec{b} = (4, 0, 5)$ векторларының векторлық көбейтіндісінің ординатасын есептеу керек	-10
8	$\vec{a} = (-3, 1, 2)$, $\vec{b} = (0, 4, -2)$, $\vec{c} = (2, -1, 3)$ векторларының аралас көбейтіндісін есептеу керек	-50
9	Берілген матрицалардың көбейтіндісінің өлшемін анықтау керек $A = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 3 & 0 & -2 \end{pmatrix}$	2×3
10	$\vec{a} = (5, -1, 3)$, $\vec{b} = (0, 4, -5)$ векторларының скаляр көбейтіндісін табу керек	-19
11	$A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$ матрицасының кері матрицасын есептеу керек	$\frac{1}{17} \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ -5 & 3 \end{pmatrix}$
12	$A(1, -2)$, $B(3, -4)$ нүктелері арқылы өтетін түзу теңдеуін жазу керек	$-2x - 2y - 2 = 0$
13	$3x + 5y - 15 = 0$ түзуінің кесінділердегі теңдеуін жазу керек	$\frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 1$
14	$3x + 2y + 17 = 0$ түзуінің бұрыштық коэффициентін табу керек	$\frac{3}{2}$
15	$\begin{cases} x_1 - 3x_2 = 0 \\ -2x_1 + 4x_2 - x_3 = 0 \\ 2x_1 + 5x_3 = 0 \end{cases}$ жүйе матрицасының рангін есептеу керек	3
16	$A(-3, 1)$ нүктесі арқылы өтетін, $\vec{c}(2, -5)$ векторына параллель болатын түзу теңдеуін жазу керек	$\frac{x+3}{2} = \frac{y-1}{-5}$
17	$y^2 = -12x$ параболасының фокусын табу керек	$(-3, 0)$
18	Жарты остері $a = 5$, $b = \sqrt{2}$ болатын эллипстің фокустарын есептеу керек	$(-\sqrt{23}, 0)$, $(\sqrt{23}, 0)$
19	$y^2 = -4x$ параболасының симметрия осін және тармағының бағытын анықтау керек	OX, солға
20	$\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{4} = 1$ қисығының атын атау керек	гипербола
21	Жарты остері $a = 5$, $b = \sqrt{13}$ болатын және нақты осі OY болатын гиперболаның канондық	$-\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{13} = -1$

	теңдеуін жазу керек	
22	$A = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$ матрицасына кері матрицаны жазу керек	$\frac{1}{18} \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$
23	$A(-4, 5, 1)$ нүктесі арқылы өтетін, $\vec{c}(1, -2, 3)$ векторына перпендикуляр болатын жазықтық теңдеуін жазу керек	$x-2y+3z+11=0$
24	$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - x_3 = 1 \\ 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 2 \\ 2x_1 + 6x_2 - 2x_3 = 3 \end{cases}$ жүйесінің матрицасының рангісін табу керек	2
25	$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{3} = 3z$ бетінің атын атау керек	эллиптически параболоид
26	$\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} + \frac{z^2}{18} = 0$ бетінің атын атау керек	конус
27	$3x - 4y + 5z = 30$ жазықтығының кесінділердегі теңдеуін жазу керек	$\frac{x}{10} + \frac{y}{30} + \frac{z}{6} = 1$
28	$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 = 5 \\ x_1 + 5x_2 = 4 \end{cases}$ жүйесі матрицасының рангісін есептеу керек	2
29	Координата басы арқылы өтетін, $\vec{N} = (4, -2, 1)$ нормаль векторы болатын жазықтықтың жалпы теңдеуін жазу керек	$4x-2y+z=0$
30	$A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ матрицасының сипаттамалық теңдеуін жазу керек	$\lambda^2 - 6\lambda + 8 = 0$
31	$A = \begin{pmatrix} 6 & -4 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$ матрицасының меншікті мәндерін есептеу керек	$\lambda_{1,2} = 2$
32	Берілген векторлардың қайсысы $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -6 & 2 \end{pmatrix}$ матрицасының меншікті векторлары болады $x_1 = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix}$, $x_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$, $x_3 = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$?	$x_3 = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$
33	A операторының $A = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ матрицасы келтірілетін диагональдық матрицасын табу керек	$\begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
34	$F(x, y) = -5x^2 + 18xy - 5y^2$ квадраттық формасының матрицасын табу керек	$\begin{pmatrix} -5 & 9 \\ 9 & -5 \end{pmatrix}$

35	$F(x, y) = 7x^2 + 8xy + 7y^2$ квадраттық формасының канондық түрін табу керек	$3x_1^2 + 11y_1^2$
36	$z = 3 - 4i$ комплекс санының аргументі неге тең?	5
37	$z = -1 + i$ комплекс санының аргументі неге тең?	$\frac{3\pi}{4}$
38	$z_1 = 3 - 2i, z_2 = 5 + 4i$ комплекс сандарының айырмасын есептеу керек	$-2 - 6i$
39	$z = 5 - 8i$ комплекс санының нақты бөлігі неге тең?	5
40	i^{103} есептеу керек, мұнда i - жорамал бірлік	$-i$

5 Қағаз жүзіндегі жабық тест үлгісі

Берілген төрт нұсқаның ішінен дұрыс жауабын табу керек.

№	Тапсырмалар	Жауап нұсқалары
1	\overline{BA} векторының аппликатысын табу керек, егер $A(2, 3, -1), B(4, 2, -3)$	a) -2 b) 1 c) 2 d) 3
2	$\vec{a} = (3, 4, -1)$ векторының ұзындығын табу керек	a) 5 b) $\sqrt{26}$ c) $\sqrt{12}$ d) 4
3	\overline{AB} , кесіндісінің ортасының ординатысын есептеу керек, егер $A(3, 4, -1), B(5, -8, 2)$	a) -2 b) 3 c) 1 d) -4
4	$\Delta = \begin{vmatrix} 4 & -1 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$ анықтаушының a_{12} элементінің алгебралық толықтаушысын есептеу керек	a) 2 b) -3 c) -2 d) 5
5	Анықтаушыты есептеу керек $\Delta = \begin{vmatrix} 3 & 4 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \\ -2 & 4 & 0 \end{vmatrix}$	a) -3 b) 4 c) -5 d) 1
6	$\vec{a} = (4, -1, 2), \vec{b} = (-2, 4, 3)$ векторларының скаляр көбейтіндісін табу керек	a) -2 b) 3 c) -4 d) -6
7	$\vec{a} = (2, 3, -1), \vec{b} = (1, 0, 4)$ векторларының векторлық көбейтіндісінің абсциссасын табу керек	a) 14 b) 12 c) 9 d) 0
8	$\vec{a} = (1, 0, -2), \vec{b} = (-4, 0, 3), \vec{c} = (3, 2, -1)$ векторларының аралас көбейтіндісін есептеу керек	a) 3 b) -2 c) 10 d) -12
9	$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -4 \\ 0 & 2 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 4 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ матрицаларының көбейтіндісінің өлшемін анықтау керек	a) 3×2 b) 3×3 c) 2×2 d) 3×1

10	$\begin{vmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 4 & 0 & 2 \\ -1 & 3 & -2 \end{vmatrix}$ <p>анықтаушының a_{32} элементінің минорын есептеу керек</p>	<p>a) 8 b) 10 c) 12 d) -4</p>
11	$A = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}, B = (1, 3, 2)$ матрицаларының көбейтіндісінің өлшемін анықтау керек	<p>a) 1×1 b) 1×2 c) 2×1 d) 2×3</p>
12	$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$ матрицасының кері матрицасын табу керек	<p>a) $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ c) $\frac{1}{10} \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ d) кері матрицасы жоқ</p>
13	$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 = 5 \\ 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 = -1 \\ 4x_1 + x_2 - 2x_3 = 1 \end{cases}$ <p>жүйесінің рангісін есептеу керек</p>	<p>a) 3 b) 2 c) 1 d) 4</p>
14	<p>Кордината басы арқылы өтетін, $\vec{c} = (2, 1, -3)$ нормаль векторы болатын жазықтықтың жалпы теңдеуін жазу керек</p>	<p>a) $2x + y - 3z = 0$ b) $2x + y - 3z + 1 = 0$ c) $x + 2y - 3 = 0$ d) $2x - y - 3 = 0$</p>
15	<p>$A(-2, 3, 1)$ нүктесі арқылы өтетін, $\vec{c}(2, -1, 3)$ векторына перпендикуляр болатын жазықтық теңдеуін жазу керек</p>	<p>a) $2x - y + 2z + 3 = 0$ b) $2x - y + 3z + 2 = 0$ c) $2x + y - 3z - 3 = 0$ d) $2x + y - 3 = 0$</p>
16	$2x + 5y - 3z - 30 = 0$ жазықтығын кесінділердегі теңдеумен жазу керек	<p>a) $\frac{x}{2} + \frac{y}{5} - \frac{z}{3} = 1$ b) $\frac{x}{15} + \frac{y}{6} - \frac{z}{10} = 1$ c) $\frac{x}{15} + \frac{y}{6} = 1$ d) $\frac{y}{6} - \frac{z}{10} = 1$</p>
17	<p>Жарты остері $a = 5, b = 4$ болатын эллипстің фокустарын табу керек</p>	<p>a) $F(\pm\sqrt{3}, 0)$ b) $F(\pm 3, 0)$ c) $F(\pm 2, 0)$</p>

		d) $F(\pm\sqrt{2}, 0)$
18	$y^2 = 5x$ параболасының симметрия осін табу керек	a) OX b) OY c) OZ d) жоқ
19	Нақты осі OX болатын гиперболаның фокустарын есептеу керек $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{4} = 1$	a) $(\pm\sqrt{23}, 0)$ b) $(\pm 20, 0)$ c) $(\pm 3, 0)$ d) $(\pm 4, 0)$
20	$x^2 + 3y^2 = 15$ қисығының атын атау керек	a) эллипс b) гипербола c) парабола d) шеңбер
21	$\frac{x^2}{6} - \frac{y^2}{4} = 2z$ беттің атын атау керек	a) конус b) гипербола-лық парабо-лоид c) цилиндр d) эллипсоид
22	$\begin{cases} 4x_1 - 3x_2 = 5 \\ 2x_1 + 5x_2 = 4 \end{cases}$ жүйесінің рангісін табу керек	a) 2 b) 3 c) 1 d) 4
23	$A = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ матрицасының сипаттамалық теңдеуін жазу керек	a) $\lambda^2 - 4\lambda - 5 = 0$ b) $\lambda^2 - 4\lambda + 5 = 0$ c) $\lambda^2 + 4\lambda + 5 = 0$ d) $\lambda^2 + 4\lambda - 5 = 0$
24	$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ матрицасының меншікті мәндерін табу керек	a) $\{-5, 1\}$ b) $\{-5, -1\}$ c) $\{5, 1\}$ d) $\{5, -1\}$
25	Берілген векторлардың қайсысы $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ матрицасының меншікті векторлары болады $x_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$, $x_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$, $x_3 = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$?	a) $x_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ b) $x_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ c) $x_3 = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$ d) $x_1 + x_2$
26	A операторының $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ матрицасы келтірілетін диагональдық матрицасын есептеу керек	a) $\begin{pmatrix} -4 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

		c) $\begin{pmatrix} 0 & 4 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix} 0 & -4 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$
27	$F(x, y) = 7x^2 - 12xy + 6y^2$ квадраттық форманың матрицасын табу керек	a) $\begin{pmatrix} 7 & -6 \\ -6 & 6 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 7 & 6 \\ 6 & 7 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} 7 & -3 \\ -3 & 6 \end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$
28	$F(x, y) = 2x^2 - 6xy + 2y^2$ квадраттық форманың канондық түрін табу керек	a) $F(x, y) = -x_1^2 + 4x_2^2$ b) $F(x, y) = -x_1^2 + 5x_2^2$ c) $F(x, y) = -x_1^2 - 5x_2^2$ d) $F(x, y) = 2x_1^2 + 5x_2^2$
29	$z = 6i$ комплекс санының тригонометриялық формасын көрсету керек	a) $6\left(\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2}\right)$ b) $6\left(\cos \frac{3\pi}{2} + i \sin \frac{3\pi}{2}\right)$ c) $6(\cos \pi + i \sin \pi)$ d) $6\left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3}\right)$
30	$z_1 = 3 - 7i, z_2 = 8 - 5i$ комплекс сандарының айырмасын жазу керек	a) $z_1 - z_2 = 11 - 12i$ b) $z_1 - z_2 = -5 - 2i$ c)

		$z_1 - z_2 = 5 + 2i$ d) $z_1 - z_2 = -11 + 12i$
--	--	---

6 Емтиханның негізгі бөлігінің билетінің үлгісі

Билет төрт сұрақтан тұрады: 1 теориялық сұрақ + 3 есеп, оның 2 АБ 1 мен АБ 2 есептері болып табылады. Емтихан жазбаша түрде өтеді. 1,5 сағат беріледі.

ААҚ АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКИ ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТИ
«Жоғары математика» кафедрасы
«Аналитикалық геометрия және сызықты алгебра» пәні
Емтихан билеті № _____

Теориялық сұрақ:

1. Матрицалар, оларға қолданылатын амалдар. Кері матрица. Матрица рангі.

1-ші деңгей тапсырмалары:

2. Берілген комплекс санды тригонометриялық түрде жазу керек

$$z = 1 - i.$$

3. \tilde{A} операторының $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -1 & -3 \end{pmatrix}$ матрицасының меншікті мәндері мен векторларын табу керек.

2-ші деңгей тапсырмалары:

4. Берілген квадраттық форманы канондық түрге келтіретін ортогональ түрлендіруді табу керек

$$F(x, y) = 4x^2 + 2xy + 4y^2.$$

Құрастырушы:

«Жоғарғы математика» кафедрасының отырысында бекітілген.
хаттама № , 2014 ж.

ЖМ кафедрасы меңгерушісі

М.Ж.Байсалова

Әдебиеттер тізімі

1. Айдос Е.Ж. Жоғары математика-1,2. Оқулық. – Алматы: «Иль-Тех-Кітап» ЖШС, 2007. -744 б.
2. Дүйсек А.К., Қасымбеков С.Қ. Жоғары математика.– Алматы: ҚБТУ, 2004. -440 б.
3. Байарыстанов А.О. Жоғары математика және өзіндік жұмыстар жинағы. –Алматы: «Нұр-Принт» (электрон), 2011.- 372 б.
4. Данко П.Е. , Попов А.Г., Кожевникова Т. Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. ч.1.- М.: Оникс 21 век, 2003.
5. Индивидуальные задания по высшей математике: Учебное пособие. ч.1. Под ред. А. П. Рябушко.- Мн.: Высшая школа, 2000.

Мазмұны

Кіріспе	3
1 Модуль №1. Векторлық және сызықты алгебра	3
1.1 Теориялық сұрақтар	3
1.2 Модуль №1 үшін аралық бақылау тестінің үлгілері	3
2 Модуль №2. Сызықты теңдеулер жүйесі, сызықты операторлар	7
2.1 Теориялық сұрақтар	7
2.2 Модуль №2 үшін аралық бақылау тестінің үлгілері	7
3 Модуль №3. Жазықтық пен кеңістіктегі түзу, екінші ретті қисықтар мен беттер	10
3.1 Теориялық сұрақтар	10
3.2 Модуль №3 үшін аралық бақылау тестінің үлгілері	10
4 «Аналитикалық геометрия және сызықты алгебра» пәні бойынша тестік тапсырмалар базасы	12
5 Қағаз жүзіндегі жабық тест үлгісі	15
6 Емтиханның негізгі бөлігінің билетінің үлгісі	19
Әдебиеттер тізімі	20

Дүйсек Абылмансұр Көптілеуұлы
Абдулланова Жанар Советқалиқызы

АНАЛИТИКАЛЫҚ ГЕОМЕТРИЯ ЖӘНЕ СЫЗЫҚТЫ АЛГЕБРА

Емтиханға дайындалу үшін әдістемелік нұсқаулықтар
5B060200-Информатика мамандығының студенттеріне арналған

Редактор Б.С. Қасымжанова
Стандарттау бойынша маман Н.Қ.Молдабекова

Басуға қол қойылды _____
Таралымы 450 дана
Көлемі 1,3 баспа табақ

Пішіні 60x84 1/16
№1 типографиялық қағаз
Тапсырыс Бағасы 650 тг.

«Алматы энергетика және байланыс университеті»
Коммерциялық емес акционерлік қоғамының
көшірме-көбейткіш бюросы
050013, Алматы, Байтұрсынұлы көшесі, 126