

O'ZBEKISTON
RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI
SAMARAQAND DAVLAT
UNIVERSITETI



Ro'yxatga olindi:

№ BD-60530900-100

2021 yil " " "

"TASDIQLAYMAN"

SamDU rektori:

R.I.Xalmuradov



"ANALITIK GEOMETRIYA VA CHIZIQI ALGEBRA"

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	500000 – tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	530 000 – fizikaga oid fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60530900– fizika

Fan/modul kodi AG m1004	O'quv yili 2021-2022	Semestr 3	ECTS – Kreditlar 4
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek	Haftadagi dars soatlari 4	
Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami (soat)
1.	60	60	120
Analistik geometriya va chiziqli algebra			
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad- Analitik geometriya va chiziqli algebra» fanining o'qitilishidan maqsad – talabalarni matematikaning zaruriy ma'lumotlari majmuasi (tushunchalar, tasdiqlar va ularning isboti, amaliy masalalarni yechish usullari va boshqalar) bilan tanishtirish xamda matematika yo'nalislarining o'zviy bog'liqliklarini o'rganishdan iboratdir. Ayni paytda u talabalarni mantiqiy fikrlashga, to'g'ri xulosa chiqarishga, matematik madaniyatini oshirishga xizmat qiladi. Fanning vazifasi - Talabalarni mantiqiy fikrlashga, nazariy bilimlarni amaliyotga bevosita tatbiq etishga, to'g'ri xulosa chiqarish va qaror qabul qilishga o'rgatish “Analitik geometriya va chiziqli algebra” fanining asosiy vazifalaridan hisoblanadi. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Kompleks sonlar va ular ustida amallar. Kompleks sonlarning geometrik ko'rinishi va trigonometrik shakli. Kompleks soning darajasi. Muavr formulasi. 2-mavzu. Matritsalar va determinantlar. Matritsa tushunchasi va uning turlari. Matritsalar ustida chiziqli amallar. Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlar. Ularning xossalari. 3-mavzu. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar. Determinantning tartibini pasaytirish. Laplas teoremasi. Matritsalar algebraasi. Matritsalar ustida bajariladigan asosiy amallar va ularning xossalari. Matritsalar rangi. Teskari matritsa 4-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasi va uning yechimi tushunchasi. Chiziqli tenglamalar sistemasi umumiy nazariyasi. Kroneker-Kapelli teoremasi. Gauss usuli. Kramer qoidasi. Chiziqli tenglamalar sistemasi yechishning matritsaviy usuli. 5-mavzu. To'g'ri chiziqli va tekislikda koordinatalar.		

To'g'ri chiziqli koordinatalar. Tekislikda to'g'ri burchakli Dekart koordinatalar sistemasi. Qutb koordinatalar sistemasi va uning Dekart koordinatalar sistemasi bilan bog'lanishi. Ikki nuqta orasidagi masofa. Kesmani berilgan nisbatda bo'lish. 6-mavzu. Tekislikda to'g'ri chiziqli tenglamalari. To'g'ri chiziqli burchak ko'effitsiyentli tenglamasi. To'g'ri chiziqli umumiy tenglamasi. To'g'ri chiziqlar orasidagi burchak. To'g'ri chiziqlarning paralellik va perpendikulyarlik shartlari. 7-mavzu. Ikkinchi tartibli egri chiziqlar. Aylana, ellips, giperbola va parabolaning kanonik tenglamasi. 8-mavzu. Ikkinchi tartibli chiziqli umumiy tenglamasini koordinatalar sistemasini bo'rish yordamida soddalashtirish 9-mavzu. Vektorlar, ular ustida amallar. Fazoda Dekart koordinatalar sistemasi. Vektor tushunchasi, Vektor koordinatalari. Vektor uzunligi. Vektorlar ustida chiziqli amallar. Vektorlarning skalyar va vektorial ko'paytmalari hamda ularning asosiy xossalari. 10-mavzu. Fazoda tekislik tenglamalari. Bitta nuqta va normal vektori berilgan tekislik tenglamasi. Tekislikning umumiy tenglamasi. Tekisliklarning o'zaro joylashuvi. 11-mavzu. Fazoda to'g'ri chiziqli tenglamasi. To'g'ri chiziqli kanonik tenglamasi. Ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziqli tenglamasi. Fazoda to'g'ri chiziqli parametrik tenglamasi. To'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashuvi. 12-mavzu. Ikkinchi tartibli sirt tenglamalari. Ellipsoid. Giperboloidlar. Paraboloidlar. 13-mavzu. Chiziqli fazo tushunchasi. Chiziqli fazo elementlarning chiziqli bog'langanligi tushunchasi. Bazis va koordinatalar. Chiziqli fazoning o'lchami. Evklid fazolari. 14-mavzu. Chiziqli, bichiziqli va kvadratik formalar. Musbat aniqlangan kvadratik formalar. 15-mavzu. Chiziqli operator tushunchalari. Chiziqli operatorning xarakteristik ko'phadi. Chiziqli operatorning xos qiymati va xos vektorlari. III. Amaliy (yoki seminar yoki laboratoriya) mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar. Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi: Kompleks sonlar va ular ustida amallar. Kompleks sonlarning 1. geometrik ko'rinishi va trigonometrik shakli. Kompleks soning darajasi. Muavr formulasi. 2. Matritsalar va determinantlar. Matritsa tushunchasi va uning turlari. Matritsalar ustida chiziqli amallar. Ikkinchi va uchinchi tartibli	
--	--

Chiziqli operator tushunchalari. Chiziqli operatorning xarakteristik ko'phadi. Chiziqli operatorning xos qiymati va xos vektorlari.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Kompleks sonlar nazariyasi. Kompleks sonning n-darajali ildizi
2. Yuqori tartibli determinantlar va ularning xossalari
3. Teskari matritsaning xossalari
4. Bir jinsli chiziqli tenglamalar sistemasi Fundamental yechimlar sistemasi.

5. Affin koordinatalari sistemasi.

6. To'g'ri chiziqlarning normal tenglamasi.

7. Nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofa

8. Ellips, giperbola, parabolaning qutb koordinatalar sistemasidagi tenglamalari.

9. Ellipsning optik xossalari.

10. Giperbolaning optik xossalari.

11. Parabolaning optik xossalari.

12. Ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy tenglamalarini invariantlar yordamida soddalashtirish

13. Fazoda silindrik koordinatalar sistemasi.

14. Fazoda sferik koordinatalar sistemasi.

15. Vektorlarning aralash ko'paytmalari hamda ularning asosiy xossalari.

16. Tekislikning normal tenglamasi.

17. Nuqtadan tekislikkacha bo'lgan masofa

18. Fazoda to'g'ri chiziqlar va tekislikning o'zaro joylashuvi.

19. Ayqash to'g'ri chiziqlar orasidagi masofa.

20. Ikkinchi tartibli konus va silindrlar.

21. Ikkinchi tartibli sirtlarning urinma tekisligi tenglamalari.

22. Chiziqli fazolarning xossalari.

23. Ortogonal va ortonormal sistemalar.

24. Ortogonalashtirish jarayoni

25. Unitar fazolar va ularning klassifikatsiyasi.

26. Kvadratik formalarni kanonik ko'rinishga keltirish usullari. Kvadratik forma uchun inersiya qonuni.

27. Chiziqli operatorlar fazosi va ularning xossalari.

28. Chiziqli operatorlar ustida amallar.

determinantlar. Ularning xossalari. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar.

3. Determinantning tartibini pasaytirish. Laplas teoremasi. Matrisalar algebrasi. Matrisalar ustida bajariladigan asosiy amallar va ularning xossalari. Matrisalar rangi. Teskari matrisa

Chiziqli tenglamalar sistemasini va uning yechimi tushunchasi. Chiziqli tenglamalar sistemasini umumiy nazariyasi. Kroneker-Kapelli teoremasi.

4. Gauss usuli. Kramer qoidasi. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning matritsaviy usuli.

To'g'ri chiziqlar va tekislikda koordinatalar.

To'g'ri chiziqlar koordinatalari.

5. Tekislikda to'g'ri burchakli Dekart koordinatalar sistemasi. Qutb koordinatalar sistemasi va uning Dekart koordinatalar sistemasi bilan bog'lanishi. Ikki nuqta orasidagi masofa. Kesmani berilgan nisbatda bo'lish.

6. Tekislikda to'g'ri chiziqlar tenglamalari. To'g'ri chiziqlarning burchak ko'effitsiyentli tenglamasi. To'g'ri chiziqlarning umumiy tenglamasi. To'g'ri chiziqlar orasidagi burchak. To'g'ri chiziqlarning paralellik va perpendikulyarlik shartlari.

7. Ikkinchi tartibli egri chiziqlar. Aylana, ellips, giperbola va parabolaning kanonik tenglamasi.

8. Ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy tenglamasini koordinatalar sistemasini bo'rish yordamida soddalashtirish

9. Vektorlar, ular ustida amallar. Fazoda Dekart koordinatalar sistemasi.

Vektor tushunchasi, Vektor koordinatalari. Vektor uzunligi. Vektorlar ustida chiziqli amallar. Vektorlarning skalyar va vektorial ko'paytmalari hamda ularning asosiy xossalari.

10. Fazoda tekislik tenglamalari. Bitta nuqtasi va normal vektori berilgan tekislik tenglamasi. Tekislikning umumiy tenglamasi. Tekisliklarning o'zaro joylashuvi.

Fazoda to'g'ri chiziqlar tenglamasi. To'g'ri chiziqlarning kanonik tenglamasi. Ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziqlar tenglamasi. Fazoda to'g'ri chiziqlarning parametrik tenglamasi. To'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashuvi.

11. Ikkinchi tartibli sirt tenglamalari. Ellipsoid. Giperboloidlar.

12. Parabolooidlar.

Chiziqli fazo tushunchasi. Chiziqli fazo elementlarning chiziqli bog'langanligi tushunchasi. Bazis va koordinatalar. Chiziqli fazoning o'lcami. Evklid fazolari.

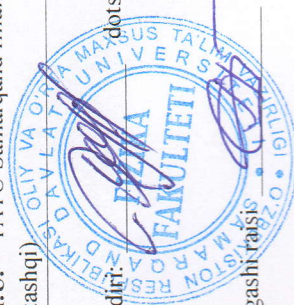
13. Chiziqli, bichiziqli va kvadratik formalar. Musbat aniqlangan kvadratik formalar.

14. formalar.

29. Evklid fazosida qo'shma almashtirishlar. 30. Kvadratik forma yordamida ikkinchi tartibli egri chiziqlar klassifikatsiyasi.	
3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • Matematik tadqiqot usullarining hozirgi zamon fan va texnikasida o'ziga xos muhim o'rni <i>haqida tasavvurga ega bo'lishi</i>; • Chiziqli algebra elementlarini, analitik geometriyaning qo'lay usullarini tanlay <i>bilishi va ulardan foydalana olishi</i>; • Ob'ektlarning miqdoriy va sifat munosabatlarini ifodalash uchun matematik simvollaridan foydalanish bo'yicha, algebraic tenglamalarni analitik yechish bo'yicha, matematik masalalarni yechish usullarini mukammal o'zlashtirib, yechimlarni amaliyotga qo'llash <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>.
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • muammoli ta'lim; • paradoks va loyihalash usullari; • amaliy ishlar.
5.	VII. Kreditni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish
6.	Asosiy adabiyotlar 1. Ayupov Sh.A., Omirov B.A., Xudoyberdiyev A.X., Xaydarov F.H. Algebra va sonlar nazariyasi. Tafakkur gulshani. T. 2019 y. 2. Akilov J., Jobborov M., Mamasoliyev Q., Safarov R. Chiziqli algebra va analitik geometriyadan masalalar yechish. -T.: Turon-Iqbol, 2006. 3. Kenneth Kuttler Elementary linear algebra 2012, Ventus Publishing Aps, ISBN 978-87-403-0018-5. 4. Narmanov A.Y. Analitik geometriya. -T.: O'zbekiston faylasuflar milliy jamiyasi nashriyoti, 2008. 5. Xojiev J.X. Faynleyb A.S. Algebra va sonlar nazariyasi kursi, Toshkent, «O'zbekiston», 2001 y. 6. Baxvalov S.V., Modenov P.S., Parxomenko A.S. Analitik geometriyadan masalalar to'plami T. Universitet, 2006.

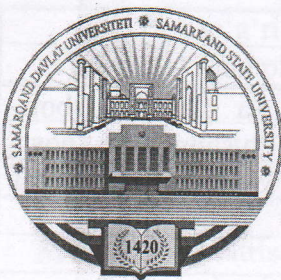
	Tavsiya qilinadigan qo'shimcha adabiyotlar 1. Kostrikin A.I. i dr. Sbornik zadach po algebra.-M.:Fiziko-matematicheskaya literatura, 2001 g. 2. Kletenik D.V. Sbornik zadach po analiticheskoy geometrii.-M.: «Nauka». 1980 g. 3. Suberbiller O.N. Analitik geometriyadan masalalar to'plami. M.: Gostexizdat, 1962 y.
7.	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining 2021 yil 24-avgustdagi I-son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: Imomqulov N. – SamDU “Algebra va geometriya” kafedrasi dotsenti, f.-m.f.n. Mamatov A.R. – SamDU “Algebra va geometriya” kafedrasi dotsenti, f.-m.f.n. katta ilmiy xodim
9.	Taqrizchilar: Shukurov V. – SamDU “Algebra va geometriya” kafedrasi dotsenti, f.-m.f.n., dotsent (ichki) Yaxshiboyev M.U. – TATU Samarqand filiali dotsenti, f.-m.f.n., dotsent (tashqi)

Kafedra mudiri: dots. Jobborov E. Y.

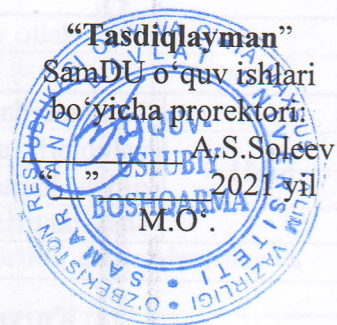


Fakultet Kengashi raisi: dots. R. Rajabov

SamDU o'quv ishlari bo'yicha prorektor — prof. A. Soleev



**MODUL / FAN
SILLABUSI**
Fizika fakulteti
Ta'lim yo'nalishi: 5140200
– Fizika



Fan nomi:	Matematika
Fan turi:	Majburiy
Fan kodi:	
Yil:	2021-2022
Semestr:	3
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	120
Ma'ruza	30
Amaliy mashg'ulotlar	30
Laboratoriya mashg'ulotlari	-
Seminar	-
Mustaqil ta'lim	60
Kredit miqdori:	4
Baholash shakli:	Imtihon
Fan tili:	o'zbek

Kurs maqsadi (KM)	
KM1	Talabalarda Matematikaning asosiy tushunchalari, tasdiqlari va ularning isboti, uslublari, amaliy masalalarni echishga tadbirlari to'g'risida tushunchalar hosil qilish, hamda ularda fanning asosiy masalalarini hal qilish bo'yicha ko'nikmalarni shakllantirish.

Kursni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar	
1	Matematikani __ darajada o'zlashtirish. Elementar matematikaning asosiy elementlari

Ta'lim natijalari (TN)	
	Bilimlar jihatidan:
TN1	To'plamlar nazariyasining asosiy tushunchalari, akslantirishlar. Akslantirishlar ko'paytmasi uning assosiativligi. Teskarilantiruvchi akslantirishlar. To'plamlarning Dekart ko'paytmasi. Binar va ularning xossalari, binar munosabat turlari, to'plamlarni bo'laklash va ekvivalentlik munosabatlari orasidagi bog'lanish to'g'risidagi bilimlarga ega bo'lishlari kerak.
TN2	Matritsa tushunchasi, matritsalar ustida amallar, minorlar va algebraik to'ldiruvchilar, teskari matritsa, determinantlar va ularning xossalari, Laplas teoremi, matritsa va determinanlar nazariyasining chiziqli tenglamalar sistemalarini yechishga taalluqli bilimlarga ega bo'lishlari kerak.
TN3	To'g'ri chiziqda, tekislikda va fazoda Dekart koordinatalari, qutb koordinatalar sistemasi. affin koordinatalari, analitik geometriyaning sodda masalalari to'g'risidagi bilimlarga ega bo'lishlari kerak.
TN4	Vektorlar va ular ustida amallar, vektorlarning skalyar, vektorial va aralash ko'paytmalari, ularning xossalari bilimlarga ega bo'lishlari kerak.
TN5	Ikkinchi tartibli chiziqlar va sirtlar haqida umumiy bilimlarga ega bo'lish.
TN6	Tekislikda va fazoda to'g'ri chiziqning turli ko'rinishdagi tenglamalari, fazoda tekislikning umumiy, kesmalarga nisbatan, normal tenglamalari, ikki tekislik orasidagi burchak, tekisliklarning parallelizm va perpendikulyarlik shartlari, nuqtadan tekislikgacha bo'lgan masofa, fazoda to'g'ri chiziq va tekislikning o'zaro joylashuvi to'g'risidagi bilimlarga ega bo'lishlari kerak.
TN7	Kompleks sonlar ustida amallar, kompleks sonlarning trigonometrik ko'rinishi, Muavr formulasi, Kompleks sonning n-darajali ildizlari to'g'risidagi bilimlarga ega bo'lishlari kerak.
TN8	Chiziqli fazo aksiomalari va ulardan kelib chiqadigan ba'zibir natijalar, chiziqli bog'liqlik, o'lcham va bazis tushunchalari, bir bazisdan boshqa bir bazisga o'tish matrisasi, bazis o'zgaranda koordinatalarning o'zgarishi, Evklid fazolari, ortogonal va ortonormal sistemalar, ortogonalashtirish prosessii, ortogonal to'ldiruvchi fazo to'g'risidagi bilimlarga ega bo'lishlari kerak.
	Ko'nikmalar jihatidan:
TN9	Matritsalar ustida amallarni bajara olish, minorlar va algebraik to'ldiruvchilar, teskari matrisalarni, determinantlarni hisoblash, chiziqli tenglamalar sistemalarini yechish.
TN10	Analitik geometriyaning sodda masalalarini yecha olish.
TN11	Vektorlar va ular ustida amallarni bajara olish, vektorlarning skalyar, vektorial va aralash ko'paytmalarini hisoblash.
TN12	Ikkinchi tartibli chiziqlarni chiza olish
TN13	Tekislikda va fazoda to'g'ri chiziqning turli ko'rinishdagi tenglamalarini tuza olish, tekislikning turli ko'rinishdagi tenglamalarini tuza olish, to'g'ri chiziqlar, tekisliklar,

	to'g'ri chiziq va tekisliklarning o'zaro joylashuvini aniqlay olish
TN14	Kompleks sonlar ustida amallarni bajara olish

Fan mazmuni	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
M1	Matrisalar tushunchasi. 2- va 3-tartibli determinantlar. n -tartibli determinantlar va ularning xossalari.
M2	Matrisalar algebrasi. Matritsa rangi. Teskari matrisa tushunchasi. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechish usullari.
M3	Chiziqli tenglamalar sistemasining umumiy nazariyasi. Kroneker-Kapelli teoremasi.
M4	Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar. Laplas teoremasi.
M5	Dekart va Qutb koordinatalar sistemi. Koordinatalar sistemasini almashtirish. Vektorlar. Vektorlar ustida chiziqli amallar. Kolleniar va komplanar vektorlar. Vektorlarning proyeksiyasi.
M6	Vektorning koordinatalari. Chiziqli erkli va chiziqli bog'lanishli vektorlar oilasi. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi. Paralellilik va perpendikulyarlik shartlari. Vektor ko'paytma. Vektor ko'paytmasining geometrik mazmuni.
M7	Uchta vektorning aralash ko'paytmasi. Vektorlarning vektor va aralash ko'paytmasining fizikaga tadbirlari
M8	Tekislikda to'g'ri chiziqning turli tenglamalari. Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak To'g'ri chiziqlarning perpendikulyarlik va parallellik shartlari. To'g'ri chiziqlarning normal tenglamasi. Nuqtadan to'g'ri chiziqqa bo'lgan masofa
M9	Tekislikning umumiy tenglamasi. Tekislikning to'la bo'lmagan tenglamalari. Tekislikning kesmalardagi tenglamasi. Ikki tekislik orasidagi burchak. Tekisliklarning parallellik va perpendikulyarlik shartlari. Tekislikning normallangan tenglamasi. Nuqtadan tekislikga bo'lgan masofa
M10	Fazoda to'g'ri chiziq tenglamasi. To'g'ri chiziqning kanonik tenglamasi. Ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi. Fazoda to'g'ri chiziqning parametrik tenglamasi. Tekislik va to'g'ri chiziqlarning o'zaro vaziyati.
M11	Tekislikda ikkinchi tartibli chiziqlar. Ellips, giperbola, parabola va uning kanonik tenglamalari. Konus kesimlari. Ellips, parabola va giperbolaning qutb koordinatalar sistemasidagi tenglamalari. Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning urinma tenglamalari.
M12	Ikkinchi tartibli chiziqlar umumiy tenglamalarini soddalashtirish. Ikkinchi tartibli sirt tenglamalari. Ellipsoid. Giperboloidlar. Paraboloidlar. Ikkinchi tartibli konus va silindrlar.
M13	Chiziqli fazolar. O'lcham va bazis tushunchalari. Evklid fazolari. ortogonal va ortonormal sistemalar. qism fazo.
M14	Bichiziqli va kvadratik formalar. Kvadratik formani kanonik ko'rinishga keltirish. Kvadratik formalar uchun inersiya qonuni. Musbat aniqlangan kvadratik formalar.
M15	Chekli o'lchovli chiziqli fazolarning chiziqli almashtirishlari. Chiziqli almashtirish matrisasi. Turli bazisda berilgan chiziqli almashtirish matrisalari orasidagi bog'lanish. Chiziqli almashtirishlar ustida bajariladigan amallar. Xos son va xos ildizlar. Xarakteristik ko'phad
Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulot (A)	
A1	Matrisalar tushunchasi. 2- va 3-tartibli determinantlar. n -tartibli determinantlar va ularning xossalari.
A2	Matrisalar algebrasi. Matritsa rangi. Teskari matrisa tushunchasi. Chiziqli

	tenglamalar sistemasini yechish usullari.
A3	Chiziqli tenglamalar sistemasining umumiy nazariyasi. Kroneker-Kapelli teoremasi.
A4	Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar. Laplas teoremasi.
A5	Dekart va Qutb koordinatalar sistemasini almashtirish. Vektorlar. Vektorlar ustida chiziqli amallar. Kolleniar va komplanar vektorlar. Vektorlarning proyeksiyasi.
A6	Vektorning koordinatalari. Chiziqli erkli va chiziqli bog'lanishl i vektorlar oilasi. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi. Paralellilik va perpendikulyarlik shartlari. Vektor ko'paytma. Vektor ko'paytmasining geometrik mazmuni.
A7	Uchta vektorning aralash ko'paytmasi. Vektorlarning vektor va aralash ko'paytmasining fizikaga tadbiqlari
A8	Tekislikda to'g'ri chiziqlarning turli tenglamalari. Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak To'g'ri chiziqlarning perpendikulyarlik va parallelilik shartlari. To'g'ri chiziqlarning normal tenglamasi. Nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofa
A9	Tekislikning umumiy tenglamasi. Tekislikning to'la bo'lmagan tenglamalari. Tekislikning kesmalardagi tenglamasi. Ikki tekislik orasidagi burchak. Tekisliklarning parallellik va perpendikulyarlik shartlari. Tekislikning normallangan tenglamasi. Nuqtadan tekislikgacha bo'lgan masofa
A10	Fazoda to'g'ri chiziq tenglamasi. To'g'ri chiziqlarning kanonik tenglamasi. Ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi. Fazoda to'g'ri chiziqlarning parametrik tenglamasi. Tekislik va to'g'ri chiziqlarning o'zaro vaziyati.
A11	Tekislikda ikkinchi tartibli chiziqlar. Ellips, giperbola, parabola va uning kanonik tenglamalari. Konus kesimlari. Ellips, parabola va giperbolaning qutb koordinatalar sistemasidagi tenglamalari. Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning urinma tenglamalari.
A12	Ikkinchi tartibli chiziqlar umumiy tenglamalarini soddalashtirish. Ikkinchi tartibli sirt tenglamalari. Ellipsoid. Giperboloidlar. Paraboloidlar. Ikkinchi tartibli konus va silindrlar.
A13	Chiziqli fazolar. O'lcham va bazis tushunchalari. Evklid fazolari. ortogonal va ortonormal sistemalar. qism fazo.
A14	Bichiziqli va kvadratik formalar. Kvadratik formani kanonik ko'rinishga keltirish. Kvadratik formalar uchun inersiya qonuni. Musbat aniqlangan kvadratik formalar.
A15	Chekli o'lchovli chiziqli fazolarning chiziqli almashtirishlari. Chiziqli almashtirish matrisasi. Turli bazisda berilgan chiziqli almashtirish matrisalari orasidagi bog'lanish. Chiziqli almashtirishlar ustida bajariladigan amallar. Xos son va xos ildizlar. Xarakteristik ko'phad

Mustaqil ta'limni tashkil etish shakli va mazmuni

Bunda ushbu ishlarni bajaradilar:

- Amaliy mashg'ulotlarga tayyorgarlik;
- Nazariy tayyorgarlik ko'rish;
- Uy vazifalarni bajarish;
- O'tilgan materiallar mavzularini takrorlash;
- Mustaqil o'rganishga mo'ljallangan nazariy bilim mavzularini o'zlashtirish.

Mustaqil ta'limni tashkil etishda unga mo'ljallangan mavzular bo'yicha zaruriy adabiyotlardan o'rganilishi va shu mavzu bo'yicha har bir talabaga berilgan vazifaning bajarilishi nazorat qilinadi.

Mustaqil ta'limda (ishda) talabalar: amaliy mashg'ulotlarga tayyorlanadilar, berilgan vazifalarni bajarishadi, nazariy bilimlarni mustahkamlaydilar, mustaqil ta'lim uchun mo'ljallangan nazariy va amaliy bilim mavzularini o'zlashtiradilar.

Mustaqil ta'lim mavzularini o'zlashtirish ta'lim olish jarayonida uzluksiz nazorat qilinadi.

Talabalar mustaqil ta'limining mazmuni		
	Mustaqil ta'lim mavzulari	Beriladigan topshiriqlar
1	To'plamlar va ular ustida amallar. Akslantirishlar. Akslantirishlar ko'paytmasi uning assosiativligi. Teskarilanuvchi akslantirishlar. To'plamlarning Dekart ko'paytmasi. Binar va unar munosabatlar. Binar munosabat turlari: tartib munosabat, chiziqli tartib munosabat va ekvivalentlik munosabatlari. To'plamlarni bo'laklash. To'plamlarni bo'laklash va ekvivalentlik munosabatlari orasidagi bog'lanish.	Konspekt qilish. Masalalar yechish.
2	Tartibi yuqori bo'lmagan determinantlar. O'rin almashtirish va o'rniga qo'yishlar. n -tartibli determinant tushunchasi. n -tartibli determinant xossalari. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar. Laplas teoremasi. Matrisalar algebraasi. Teskari matrisa tushunchasi.	Konspekt qilish. Masalalar yechish.
3	To'g'ri chiziqli dekart koordinatalari. Fazoda va tekislikda dekart koordinatalari. Analitik geometriyaning sodda masalalari. Ikki nuqta orasidagi masofa. Kesmani berilgan nisbatda bo'lish. Affin koordinatalari. Qutb koordinatalar sistemasi.	Konspekt qilish. Masalalar yechish.
4	Chiziqli erkli, chiziqli bog'langan, kolleniar, komplanar vektorlar, bazislar. Koordinatalar sistemasi, vektorning berilgan bazisdagi koordinatalari. Koordinatalari bilan berilgan vektorlar ustida amallar, vektorning moduli, yo'naltiruvchi kosinuslari	Konspekt qilish. Masalalar yechish.
5	Vektorning o'qlardagi proyeksiyasi va xossalari. Skalyar ko'paytma tushunchasi. Skalyar ko'paytmaning geometrik mazmuni. Skalyar ko'paytmaning algebraik xossalari. Vektor ko'paytma. Vektor ko'paytmaning algebraik xossalari. Vektor ko'paytmasining geometrik mazmuni. Uchta vektorning aralash ko'paytmasi. Aralash ko'paytmaning algebraik xossalari. Ikki karrali vektor ko'paytma va uning xossalari.	Konspekt qilish. Masalalar yechish.
6	To'g'ri chiziqli tenglamalari. To'g'ri chiziqli kesmalardagi va kanonik tenglamalari. To'g'ri chiziqli burchak koeffitsiyentli tenglamasi.	Konspekt qilish. Masalalar yechish.
7	Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning umumiy tenglamasi. Ellips va uning kanonik tenglamasi. Giperbola, parabola kanonik tenglamalari. Ellips, giperbola, parabolaning qutb koordinatalar sistemasidagi tenglamalari. Ellips, giperbola, parabolaning optik xossalari.	Konspekt qilish. Masalalar yechish.
8	Tekislikning umumiy tenglamasi. Tekislikning to'la bo'lmagan tenglamalari. Tekislikning kesmalardagi tenglamasi. Ikki tekislik orasidagi burchak. Tekisliklarning paralellik va perpendikulyarlik shartlari. Tekislikning normallangan tenglamasi. Nuqtadan tekislikgacha bo'lgan masofa. Fazoda to'g'ri chiziqli tenglamasi. To'g'ri chiziqli kanonik tenglamasi. Ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziqli tenglamasi. Fazoda to'g'ri chiziqli parametrik tenglamasi. Ayqash to'g'ri chiziqlar orasidagi masofa. Fazoda to'g'ri chiziqli va tekislikka oid ba'zi	Konspekt qilish. Masalalar yechish.

	masalalar.	
9	Ikkinchi tartibli sirt tenglamalari. Ellipsoid. Giperboloidlar. Paraboloidlar. Ikkinchi tartibli konus va silindrlar. Ikkinchi tartibli sirtlarning umumiy tenglamasi va ularning klasfikasiyasi.	Konspekt qilish. Masalalar yechish.
10	Kompleks sonlar ustida amallar. Kompleks sonlarning trigonometrik ko'rinishi. Muavr formulasi. Komplex sonning n-darajali ildizlari. Boshlang'ich ildizlar.	Konspekt qilish. Masalalar yechish.
11	Chiziqli tenglamalar sistemasining asosiy va kengaytirilgan matrisalari. Birgalikda va birgalikda bo'lmagan chiziqli tenglamalar sistemalari. Chiziqli tenglamalar sistemasini zinapoya usuliga keltirish. Gauss usuli. Bir jinsli tenglamalar sistemasi. Yagona yechimga ega bo'lish va yechimga ega bo'lmilik shartlari. Chiziqli tenglamalar sistemasini umumiy nazariyasi. Kroneker-Kapelli teoremasi.	Konspekt qilish. Masalalar yechish.
12	Chiziqli fazo aksiomalari va ulardan kelib chiqadigan ba'zibir natijalar. Chiziqli bog'liqlik. O'lcham va bazis tushunchalari. Bir bazisdan boshqa bir bazisga o'tish matrisasi. Bazis o'zgarganda koordinatalarning o'zgarishi. Evklid fazolari. Ortogonal va ortonormal sistemalar. Ortogonalashtirish prosessi. Ortogonal to'ldiruvchi fazo.	Konspekt qilish. Masalalar yechish.
JAMI 90 soat		

FANDAN BAHOLASH MEZONI VA TARTIBI

“Matematika” fanidan (1-semestr) talabalar bilimni baholash “Samarqand davlat universitetida ta’limning kredit tizimi sharoitlarida talabalar bilimni nazorat qilish tartibi va baholash mezonlari to’g’risida yo’riqnoma”ga asosan amalga oshiriladi.

Fan ajratilgan jami kredit (soat) miqdori: 4 (120 s).

Nazorat turi	Ajratilgan jami ball	Nazorat (topshiriq) shakli	Ballarning taqsimlanishi	Saralash bali
Oraliq nazorat	50 ball	Nazorat ishi: 1. Yozma ish (2 ta savol) 2. Yozma ish (2 ta savol)	20 ball 10 ball 10 ball	30 ball
		3. Amaliyot mashg'ulotda talabaning faolligi	10 ball: 18 ta mashg'ulotning har biriga 10/18 balldan	
		3. Mustaqil ish	20 ball: to'rtta mustaqil ishning har biriga besh balldan	
Yakuniy nazorat	50 ball	Yozma ish (5 ta savol) yoki Test (50 ta savol)	50 ball (har bir savolga 10 balldan) 50 ball (har bir savolga 10 balldan)	30 ball

Fan bo'yicha yuqorida keltirilgan nazoratlarda to'plangan reyting umulashtiriladi hamda yakunda ballar 5 baholik tizimga quyidagicha konvertasiya qilinadi:

➤ 87-100 ball – 5 (a'lo);

- 73-86 ball – 4 (yaxshi);
- 60-72 ball – 3 (qoniqarli);
- 0-59 ball – 2 (qoniqarsiz).

Asosiy adabiyotlar	
1.	Narmanov A.Ya. Analitik geometriya. T. O'z. Res. faylasuflar milliy jamiyati nashriyoti, 2008 y.
2.	Yefimov N.V. Kratkiy kurs analiticheskoy geometrii M.: Fizmatlit, 2005.
3.	Baxvalov S.V., Modenov P.S., Parxomenko A.S. Analitik geometriyadan masalalar to'plami T. Universitet, 2006.
4.	Ilin V.A., Poznyak Ye.G. analiticheskaya geometriya m. Nauka, 2004.
5.	Sh.A. Ayupov, B.A. Omirov, A.X. Xudoyberdiyev, F.H. Haydarov. Algebra va sonlar nazariyasi (o'quv qo'llanma). Toshkent 2019.
6.	Xojiev J.X. Faynleyb A.S. Algebra va sonlar nazariyasi kursi, Toshkent, «O'zbekiston», 2001 y.
7.	Kurosh A.G. Oliy algebra kursi, Toshkent, «O'qituvchi». 1975 y.
Tavsiya qilinadigan qo'shimcha adabiyotlar	
8.	Pogorelov A.V. Analitik geometriya., T.O'qituvchi 1983 y
9.	Suberbiller O.N. Zadachi i uprajneniya po analiticheskoy geometrii. M., Gostexizdat, 1962 y.
10.	Faddeev D.K. Algebradan leksiylar, M., «Nauka» 1984 y.
11.	Faddeev D.K., Sominskiy I.S. Oliy algebradan masalalar to'plami, M.: Nauka, 1977 y.
12.	Proskuryakov I.L. Chiziqli algebradan masalalar to'plami. «Nauka», 1978 y.
13.	Algebra va sonlar nazariyasidan misol va masalalar to'plami. I va II qisim. Narzullaev U.X., Soleev A.S. – Samarkand, 2002, 132 s.
Internet saytlari	
www.tdpu.uz www.pedagog.uz www.edu.uz http://www.a-geometry.norod.ru http://ziyonet.uz/uzl/library/libid/10410	

Dastur mualliflari:	Dotsent, fizika-matematika fanlari nomzodi A.R. Mamatov
E-mail:	Akmm1964@rambler.ru
Tashkilot:	Samarqand davlat universitet, Algebra va geometriya kafedrası

Mazkur modul SamDU matematika fakulteti «Algebra va geometriya» kafedrasining 2021 yil “27” maydagi 10-sonli yig'ilishida muhokamadan o'tgan va fakultet kengashiga muhokama qilish uchun tavsiya etilgan.

Kafedra mudiri:

E.Ya.Jabborov

Mazkur modul Matematika fakulteti kengashining 2021 yil “28” maydagi 10-sonli yig'ilishida ko'rib chiqilgan va tasdiqlangan.

Kengash raisi:

dots.X.X.Ro'zimurodov

“Kelishilgan”

M.O'

SamDUo'quv uslubiy boshqarma boshlig'i:

B.S.Alikulov

2021 yil