

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI



MATEMATIKA KAFEDRASI

CHIZIQLI ALGEBRA VA ANALITIK GEOMETRIYA
FANI O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 500 000 - Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi: 530 000 - Fizika va tabiiy fanlar
Ta'lim yo'nalishi: 60540200 – Amaliy matematika

Guliston – 2024

Fanning nomi	Chiziqli algebra va analitik geometriya
Fan/modul kodi	CHAAG11209
Fan/modul turi	Majburiy
O'quv yili	2024/2025
Fan semestri	1,2
Ta'lim tili/turi	O'zbek/kunduzgi
Fanga ajratilgan soat/kredit	270/9
Auditoriya soat/kredit	108
Mustaqil ta'lim uchun ajratilgan soat/kredit	162

I.FANNING MAZMUNI

Fanni maqsadi: 60540200 – Amaliy matematika ta'lim yo'nalishida tahsil olayotgan talabalarga chiziqli algebra va analitik geometriya kursining nazariy va amaliy asoslanib teorema hamda aksiomalardan foydalanish haqidagi tushunchalarni shakllantirish, masalani yechish uchun tatbiq etilishi mumkin bo'lgan usullar orasida eng samaralisinn ajratib olish, masalalar yechish usullarini murakkablik ko'rsatgichlarini baholash, matematik masalalarni yechishda muhim ahamiyatga ega teoremlardan foydalanish teoremlarni isbotlay olishidan iborat.

Fanning vazifasi: Chiziqli algebra va analitik geometriya fanidan zarur bo'lgan nazariy va amaliy bilimlarga ega bo'lish hamda bilimlarini masalalarni yechish va teoremlarni isbotlashga tadbiq qilish uchun mavjud matematik usullardan foydalanish ko'nikmasini hosil qilish.

II. ASOSIY NAZARIY QISM (Ma'ruza, amaliy (seminar) va mustaqil ta'lim mavzulari)

II.I Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi

№	Mavzular	Soat	Ma'ruza mashg'ulotida ko'riladigan masalalar	soat	Amaliy (seminar) mashg'ulot mavzulari	soat	Mustaqil ta'lim va mustaqil ish mavzulari	soat
1	1-mavzu. Chiziqli algebra va analitik geometriya faniga kirish.	10	Chiziqli algebra va analitik geometriya faniga kirish.	2	Fanning tarkibiy tuzilmasi.	2	To'plam tushunchasi	6
2	2-mavzu. To'plam va ular ustida amallar	10	To'plam haqida tushuncha va ular ustida amallar.	2	To'plam birlashmasi, kesishmasi, simmetrik ayirmasi.	2	Ikki to'plamlarning quvvati va Dekart ko'paytmasi	6
3	3-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemalarini yechish usullari.	10	Chiziqli tenglamalar sistemalarini yechish usullari.	2	Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Gauss usuli.	2	Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Kramer usuli.	6
4	4-mavzu. Matritsalar va ular ustida amallar.	10	Matritsalar va ular ustida amallar.	2	Matritsalarini qo'shish, ayirish va ko'paytirish.	2	O'rinlashtirishlar va o'rin almashtirishlar.	6
5	5-mavzu. Yuqori tartibli determinantlar, ularning xossalari.	10	Yuqori tartibli determinantlar va ularning xossalari.	2	Determinantlarni hisoblash.	2	Determinantlar ustida amallar bajarish.	6
6	6-mavzu. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar.	10	Chiziqli tenglamalar sistemasining minorlari	2	Chiziqli tenglamalar sistemasini to'ldirish usullari	2	Chiziqli tenglamalar sistemasining minorlari	6
7	7-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning matritsaviy usuli.	10	Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning matritsaviy usuli. Teskari matritsa.	2	Teskari matritsani topish usullari	2	Kramer usulida teskari matritsani topish	6
8	8-mavzu. Chiziqli fazo.	10	Chiziqli fazo. O'lcham va bazis.	2	O'lcham va bazis. Turli bazislarda vektor koordinatalari orasidagi bog'lanish.	2	Vektor fazo	6

9	9-mavzu. Qism fazolar. Qism fazolarning yig'indisi va kesishmasi.	10	Qism fazolar. Qism fazolarning yig'indisi va kesishmasi.	2	Qism fazolarning yig'indisi va kesishmasi ustida amallar.	2	Chiziqli fazoning qism fazolari	6
10	10-mavzu. Birjinsli sistemalar. Yechimlarning fundamental sistemalari.	10	Birjinsli sistemalar. Yechimlarning fundamental sistemalari	2	Ortogonal sistemalarga oid masalalar.	2	Ortogonalashtirish jarayoni.	6
11	11-mavzu. Bichiziqli va kvadratik formalar.	10	Bichiziqli va kvadratik formalar.	2	Kvadratik formani kanonik ko'rinishga keltirish usullari.	2	Bichiziqli va kvadratik formalariga oid misollar yechish	6
12	12-mavzu. Musbat aniqlangan kvadratik formalar. Inertsia qonuni.	10	Musbat aniqlangan kvadratik formalar. Inertsia qonuni.	2	kvadratik formalariga oid masalalar	2	Inertsia qonuniga oid amaliy masalalar.	6
13	13-mavzu. Chiziqli almashtirishlar va ular ustida amallar.	10	Chiziqli almashtirishlar	2	Chiziqli almashtirishlarga oid masalalar yechish	2	Chiziqli almashtirish	6
14	14-mavzu. Turli bazislarda chiziqli almashtirishlarning matsalari orasidagi bog'lanish.	10	Turli bazislarda chiziqli almashtirishlarning matsalari orasidagi bog'lanishning nazariy asoslari.	2	Turli bazislarda chiziqli almashtirishlarning matsalari orasidagi bog'lanishga oid masalalar yechish.	2	Turli bazislarda chiziqli almashtirishlarning matsalari orasidagi bog'lanish.	6
15	15-mavzu. Invariant qism fazolar.	10	Invariant qism fazolar. Chiziqli almashtirishlarning xos sonlari va xos vektorlari.	2	Chiziqli almashtirishlarning xos sonlari va xos vektorlarini topish usullari.	2	Invariant qism fazolarga oid amaliy masalalar.	6
16	16-mavzu. O'z-o'ziga qo'shma, unitar, o'rin almashinuvchi va normal almashtirishlar.	10	O'z-o'ziga qo'shma, unitar, o'rin almashinuvchi va normal almashtirishlar.	2	O'z-o'ziga qo'shma, unitar, o'rin almashinuvchi va normal almashtirishlarga oid masalalar yechish.	2	Chiziqli almashtirishning Jordan normal shakli.	6
17	17-mavzu. Vektor tushunchasi, vektorlar ustida chiziqli amallar.	10	Vektor tushunchasi. vektorlar ustida chiziqli amallar.	2	Vektorlar ustida chiziqli amallar.	2	Vektorlarga oid masalalar yechish.	6
18	18-mavzu. Vektorlarning skalyar, vektor va aralash ko'paytmalari	10	Vektorlarning skalyar, vektor va aralash ko'paytmalari, ularning geometrik ma'nosi.	2	Vektorlarning skalyar, vektor va aralash ko'paytmalarini hisoblash.	2	Vektorlarning skalyar, vektor va aralash ko'paytmalari, ularning geometrik ma'nosi, hisoblash formulalari.	6
19	19-mavzu. To'g'ri chiziq turli tenglamalari.	10	To'g'ri chiziq turli tenglamalari.	2	To'g'ri chiziqning umumiy tenglamasini topish.	2	To'g'ri chiziq tenglamalariga oid masalalar yechish	6
20	20-mavzu. Tekisliklarning turli tenglamalari.	10	Tekisliklarning turli tenglamalari. Tekisliklarning umumiy tenglamasi.	2	Tekislik tenglamalariga oid masalalar yechish	2	Tekislik tenglamalarini umumiy ko'rinishga keltirish.	6
21	21-mavzu. To'g'ri chiziqning o'zaro vaziyatini aniqlash.	10	Tekislik va fazoda to'g'ri chiziqning o'zaro vaziyatini aniqlash.	2	Tekislikda to'g'ri chiziqning o'zaro joylashuviga oid masalalar yechish.	2	Fazoda to'g'ri chiziqning o'zaro joylashuviga oid masalalar yechish.	6
22	22-modul. Tekisliklarning o'zaro vaziyatini aniqlash.	10	Tekisliklarning o'zaro joylashuvi.	2	Tekisliklarning o'zaro joylashuviga oid masalalar yechish.	2	Tekisliklarning o'zaro parallellik sharti	6
23	23-mavzu. Fazoda to'g'ri chiziq va tekisliklar o'zaro vaziyatini aniqlash.	10	Fazoda to'g'ri chiziq va tekisliklar o'zaro joylashuvi.	2	Fazoda to'g'ri chiziq va tekisliklar o'zaro joylashuviga oid masalalar yechish.	2	Fazoda to'g'ri chiziq va tekisliklar kesishish nuqtasini topish.	6
24	24-mavzu. Nuqtadan to'g'ri chiziqqacha, nuqtadan tekislikkacha masofalarni aniqlash.	10	Nuqtadan to'g'ri chiziqqacha, nuqtadan tekislikkacha masofalarni aniqlash.	2	Nuqtadan to'g'ri chiziqqacha va nuqtadan tekislikkacha masofalarni topishga oid masalalar yechish.	2	Nuqtadan to'g'ri chiziqqacha va nuqtadan tekislikkacha masofalarni aniqlash formulasini keltirish.	6

25	25- mavzu. To'g'ri chiziqlar orasidagi masofalarni aniqlash.	10	To'g'ri chiziqlar orasidagi masofalarni aniqlash formulasini keltirish.	2	To'g'ri chiziqlar orasidagi masofalarni topishga oid masalalar yechish.	2	To'g'ri chiziqlar tenglamasidan foydalanib ular orasidagi masofani topish.	6
26	26- mavzu. Aylana va sfera tenglamalari	10	Aylana tenglamasini keltirish. Sfera tenglamasini keltirish.	2	Aylana va sfera tenglamalariga oid masalalar yechish.	2	Aylana va sfera tenglamalari yordamida amaliy masalalarni yechish.	6
27	27- mavzu. Ikkinchi tartibli sirt umumiy nazariyasi.	10	Ikkinchi tartibli sirt tenglamalari.	2	Ikkinchi tartibli sirtning tenglamalari yordamida topish.	2	Ikkinchi tartibli sirt tenglamalarini keltirish.	6
	Jami	270	Jami	54	Jami	54	Jami	162

III. Fanni o'qitilish natijalari / shakllanadigan kompetensiyalar

Ushbu fanni o'zlashtirish natijasida, talabalar quyidagi ko'nikmalarga ega bo'ladi:

1. "Chizikli algebra va analitik geometriya" fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr chizikli algebra va analitik geometriya haqida tasavvurga ega bo'ladi (**bilim**);
2. Talabalar "Chizikli algebra va analitik geometriya" fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr chizikli algebra va analitik geometriya strukturasi asosiy xususiyatlarini bilishi va ulardan foydalana olishi (**ko'nikma**);
3. Talabalar Chizikli algebra va analitik geometriya haqida olgan nazariy bilimlarini amaliy tatbiqlarini amalga oshirish va muammolar bo'yicha yechimlar qabul qilish ko'nikmasiga ega bo'lish (**malaka**).

IV. Ta'lim texnologiyalari va metodlari

- dolzarb mavzu bo'yicha shaxsiy fikrini tanqid, publitsistik va boshqa janrlar (masalan, esse)da yozma bayon qilish;
- ma'ruzalar tayyorlash;
- kurs ishi yozish;
- konspekt yozish;
- glossariy tuzish;
- individual va jamoaviy o'quv loyihasi tuzish;
- keys-topshiriqlarini bajarish;
- mavzuli portfoliolar tuzish;
- axborot-tahliliy materiallar bilan ishlash;
- manbalar bilan ishlash;
- chizma-tasviriy modellar (intellekt-kart, freym, mantiqiy graf va h.k.) yaratish;
- multimediali taqdimotlar yaratish.

V. Kreditlarni olish uchun qo'yiladigan talablar

Joriy, oraliq va yakuniy nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni muvaffaqiyatli topshirish.

Asosiy adabiyotlar

1. Ayupov A.Sh., Omirov B.A., Xudoyberdiyev A.X., Haydarov F.H. Algebra va sonlar nazariyasi, Toshkent, «Tafakkur bo'stoni», 296 bet, 2019 y.
2. Xojiev J.X., Faynleyb A.S. Algebra va sonlar nazariyasi kursi. Toshkent, «O'zbekiston», 2001 y.
3. Поскуряков И.Л. Сборник задач по линейной алгебре. «Наука», 2005.
4. Вахвалов S.V., Моденов P.S., Пархоменко A.S. Аналитик geometriyadan masalalar to'plami. T. Universitet, 2006.
5. Narmanov A.Ya. Analitik geometriya. T. O'zbekiston Respublikasi faylasuflar milliy jamiyati nashriyoti, 2008 y.

Qo‘shimcha adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabedagi PF 6079 sonli “Raqamli O‘zbekiston 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni amalga oshirish chora tadbirlari to‘g‘risida”gi farmoni.
2. O‘zbekiston respublikasi prezidentining farmoni 20.04.2022 yildagi PF-113-son. Kuchga kirish sanasi 21.04.2022. Davlat xizmatlari ko‘rsatishni soddalashtirish, byurokratik to‘siqlarni qisqartirish hamda davlat xizmatlari ko‘rsatish milliy tizimini rivojlantirishning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida.
3. Дадажонов Н.Д, Жўраева М.Ш. Геометрия. Т: Укитувчи 1996.300 б.
4. Kenneth Kuttler. Elementary linear algebra. 2012, Ventus Publishing Aps, ISBN 978-87-403-0018-5.
5. Фаддеев Д.К., Соминский И.С. Задачи по высшей алгебре, Санкт-Петербург, 1999 г.

Axborot manbaalari

1. www.ziyouet
2. Gulduportal.uz
3. <https://unilibrary.uz>

Guliston davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.

Fan/modul uchun ma’sullar:

D. Turdiboyev “Matematika” kafedrasi p.h.d., dotsent

M. Anorbayev “Matematika” kafedrasi satjior o‘qituvchisi

Taqrizchilar:

Mo‘minov Q. - O‘zMU, matematika kafedrasi professori, f.-m.f.d.

Jamuratov K. - Matematika kafedrasi dotsenti, f.-m.f.n.

Izoh: Ushbu fan sillabusi Cambridge university, Manchestr universiteti va Lomonosov nomidagi MDU ta’lim dasturlari asosida takomillashtirildi.