

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



SAMARQAND DAVLAT  
UNIVERSITETI



Ro'yxatga olindi:  
№ BD 60540100  
2024 yil 09.23

"TASDIQLAYMAN"

SamDU rektori:

R. Xalmuradov

2024 yil " " "

Analistik geometriya  
FAN DASTURI

|                    |                                               |
|--------------------|-----------------------------------------------|
| Bilim sohasi:      | 500 000 – Tabiiy fanlar, matematik statistika |
| Ta'lim sohasi:     | 540 000 – Matematika va statistika            |
| Ta'lim yo'nalishi: | 60540100 – Matematika                         |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M14 | Ikkinchi tartibli chiziqlarning to'g'ri chiziq bilan o'zaro joylashuvi. Ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy tenglamalari. Ikkinch tartibli chiziqlarning to'g'ri chiziq bilan o'zaro joylashuvi. Ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy tenglamalari.                                                      |
| M15 | Konusning kesimlari va uning xossalari. Ikkinchi tartibli chiziqlarning optik xossalari.                                                                                                                                                                                                                      |
| M16 | Konusning kesimlari va uning xossalari. Ikkinchi tartibli chiziqlarning optik xossalari. Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning umumiy tenglamasi. Markaziy va nomarkaziy chiziqlar.                                                                                                                            |
| M17 | Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning umumiy tenglamasi. Markaziy va nomarkaziy chiziqlar.                                                                                                                                                                                                                     |
| M18 | Ikkinchi tartibli markaziy egri chiziqlarning umumiy tenglamasi. Markaziy va nomarkaziy chiziqlar.                                                                                                                                                                                                            |
| M19 | Ikkinchi tartibli nomarkaziy egri chiziqlarning umumiy tenglamasi. Markaziy va nomarkaziy chiziqlar.                                                                                                                                                                                                          |
| M20 | Koordinata o'qlarini parallel ko'chirishga nisbatan ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy tenglamasining chap tomonining invariantlari. Koordinata o'qlarini parallel ko'chirishga nisbatan ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy tenglamasining chap tomonining invariantlari.                             |
| M21 | Ikkinchi tartibli chiziqlarning keltirilgan (kanonik) tenglamalarining ko'effitsientlarini invariantlar yordamida aniqlash. Ikkinchi tartibli chiziqlarning keltirilgan (kanonik) tenglamalarining ko'effitsientlarini invariantlar yordamida aniqlash.                                                       |
| M22 | Umumiy almashtrishga nisbatan ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy tenglamasining chap tomonining invariantlari. Umumiy almashtrishga nisbatan ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy tenglamasining chap tomonining invariantlari.                                                                         |
| M23 | Invariantlar yordamida ikkinchi tartibli egri chiziqlar umumiy tenglamasini soddalashtirish. Keltirilgan tenglamalarning ko'effitsientlarini aniqlash. Invariantlar yordamida ikkinchi tartibli egri chiziqlar umumiy tenglamasini soddalashtirish. Keltirilgan tenglamalarning ko'effitsientlarini aniqlash. |
| M24 | Ikkinchi tartibli markaziy chiziqlarning joylashishini aniqlash. Ikkinchi tartibli markaziy chiziqlarning joylashishini aniqlash.                                                                                                                                                                             |
| M25 | Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning to'g'ri chiziq bilan kesishishi. Asimptotik yo'nalishlar. Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning to'g'ri chiziq bilan kesishishi. Asimptotik yo'nalishlar.                                                                                                                 |
| M26 | Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning to'g'ri chiziq bilan kesishishi. Asimptotik yo'nalishlar.                                                                                                                                                                                                                |
| M27 | Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning to'g'ri chiziq bilan kesishishi. Asimptotik yo'nalishlar.                                                                                                                                                                                                                |
| M28 | Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning to'g'ri chiziq bilan kesishishi. Asimptotik yo'nalishlar.                                                                                                                                                                                                                |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M29 | Bir pallali giperboloid va giperbolik paraboloidning to'g'ri chiziqli yasovchilari. Ikkinchi tartibli sirtlarning umumiy tenglamasi. Bir pallali giperboloid va giperbolik paraboloidning to'g'ri chiziqli yasovchilari. Ikkinchi tartibli sirtlarning umumiy tenglamasi.                                                                                                                        |
| M30 | Ikkinchi tartibli sirtlarning umumiy tenglamasi va uning invariantlari. Ikkinchi tartibli sirtlarning umumiy tenglamasi va uning invariantlari.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| M31 | Ikkinchi tartibli sirtlarning umumiy tenglamasi va uning invariantlari. Ikkinchi tartibli sirtlarning umumiy tenglamasi va uning invariantlari.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| M32 | Ikkinchi tartibli sirtlarning umumiy tenglamasi va uning invariantlari. Ikkinchi tartibli sirtlarning umumiy tenglamasi va uning invariantlari.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| M33 | Sirtning xarakteristik tenglamasi va uning ildizlarining tadqiqi (bir xil ishorali, yar xil ishorali, nolga teng bo'lgan hollar). Sirtning xarakteristik tenglamasi va uning ildizlarining tadqiqi (bir xil ishorali, yar xil ishorali, nolga teng bo'lgan hollar).                                                                                                                              |
| A1  | III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar: amaliyot (A) Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi. Dekart koordinatalar sistemasi. Tekislikda va fazoda orentatsiya (yo'nalish). Qutb, silindrik va sferik koordinatalar sistemasi. Analitik geometriya sodda masalalari. (Ikki nuqta orasidagi masofa, kesmani berilgan nisbatda bo'lish, uchburchak yuzi). |
| A2  | Vektorlar ustida amallar, vektorning proyeksiyasi. Chiziqli bog'langan va chiziqli bog'lanmagan vektorlar. Ko'linear va komplanar vektorlar. Vektorning bazisdagi koordinatalari. Koordinatalari bilan berilgan vektorlar ustida amallar.                                                                                                                                                        |
| A3  | Vektorning moduli va yo'naliruvchi kosinuslari. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi va uning xossalari.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| A4  | O'ng va chap vektorlar sistemasi. Vektorlarning vector va aralash ko'paytmalari ularning xossalari.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| A5  | Tekislikda to'g'ri chiziqli tenglamasi va uning xususiy xollari. To'g'ri chiziqlar dastasi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| A6  | Ikki to'g'ri chiziqli orasidagi burchak. Tekislikda to'g'ri chiziqlarning o'zaro vaziyati. Ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziqli tenglamasi. Uchta nuqtani to'g'ri chiziqli yotish sharti.                                                                                                                                                                                                     |
| A7  | To'g'ri chiziqlarning normal tenglamasi. Berilgan nuqtadan to'g'ri chiziqli masofa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| A8  | Tekislikning umumiy tenglamasi va uning xususiy xollari. Tekislikning normal tenglamasi. Nuqtadan tekislikgacha masofa. Ikki tekislik orasidagi burchak. Ikki tekisliklarning o'zaro joylashishi. Fazoda uchta tekisliklarning umumiy tenglamasi.                                                                                                                                                |
| A9  | Fazoda ikkita to'g'ri chiziqlarning o'zaro vaziyatlari. Ikki to'g'ri chiziqlar orasidagi burchak. Ikki to'g'ri chiziqlar orasidagi masofa.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| A10 | To'g'ri chiziqli va tekislik orasidagi burchak. Fazoda to'g'ri chiziqli va tekislikning o'zaro vaziyatlari.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| A11 | Ikkinch tartibli chiziqlarning tenglamalari. Aylana va Ellipsning kanonik tenglamasi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| A12 | Giperbola va parabolaning kanonik tenglamalari. Ikkinch tartibli chiziqlarning parametrik tenglamalari. Ikkinch tartibli chiziqlarning qutb koordinatalar sistemadagi tenglamalari.                                                                                                                                                                                                              |
| A13 | Ikkinch tartibli chiziqlarning diametrlari. Ikkinch tartibli chiziqlarning asimptotalari.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| A14 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|     |                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A15 | Ikkinch tartibli chiziqlarning to'g'ri chiziq bilan o'zaro joylashuvi. Ikkinchi tartibli chiziqlarning urinalari tenglamalari.                       |
| A16 | Konusning kesimlari va uning xossalari. Ikkinchi tartibli chiziqlarning optik xossalari.                                                             |
| A17 | Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning umumiy tenglamasi. Markaziy va nomarkaziy chiziqlar.                                                            |
| A18 | Ikkinchi tartibli markaziy egri chiziqlarning tenglamasini almashtrishlar yordamida kanonik shakliga keltirish.                                      |
| A19 | Ikkinchi tartibli nomarkaziy egri chiziqlarning chiziqli tenglamasini almashtrishlar yordamida kanonik shakliga keltirish.                           |
| A20 | Koordinata o'qlarini parallel ko'chirishga nisbatan ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy tenglamasining chap tomonining invariantlari.             |
| A21 | Ikkinchi tartibli chiziqlarning keltirilgan (kanonik) tenglamalarning koefitsientlarini invariantlar yordamida aniqlash.                             |
| A22 | Umumiy almashtrishga nisbatan ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy tenglamasining chap tomonining invariantlari.                                   |
| A23 | Invariantlar yordamida ikkinchi tartibli egri chiziqlar umumiy tenglamasini soddalashtirish. Keltirilgan tenglamalarning koefitsientlarini aniqlash. |
| A24 | Ikkinchi tartibli markaziy chiziqlarning joylashimini aniqlash.                                                                                      |
| A25 | Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning to'g'ri chiziq bilan kesishishi. Asimptotik yo'nalishlar.                                                       |
| A26 | Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning diametrlari va o'qlari.                                                                                         |
| A27 | Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning urinalari va asimptotalari.                                                                                     |
| A28 | Ikkinchi tartibli sirtlar. Sfera, ellipsoid, giperboloidlarning kanonik tenglamalari.                                                                |
| A29 | Elliptik va giperbolik paraboloidlar kanonik tenglamalari. Konus, silindrik sirtlar.                                                                 |
| A30 | Bir pallali giperboloid va giperbolik paraboloidning to'g'ri chiziqli yasovchilari.                                                                  |
| A31 | Ikkinchi tartibli sirtlarning markazi vatarlari, urinma tekisligi va diametrlari.                                                                    |
| A32 | Ikkinchi tartibli sirtlarning umumiy tenglamasi va uning invariantlari.                                                                              |
| A33 | Ikkinchi tartibli sirtlarning xarakteristik tenglamasi bosh yo'nalishi, yo'naltiruvchi kosinuslari.                                                  |
| A34 | Sirtning xarakteristik tenglamasi va uning ildizlarining tadqiqi (bir xil ishorali, yar xil ishorali, nolga teng bo'lgan hollar).                    |

#### IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular  
 "Analitik geometriya" fani bo'yicha mustaqil ta'lim va ishlarining kalendar tematik rejas

| N <sup>o</sup> | Mustaqil ta'lim mavzulari                                                                                  |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.             | Vektorlar ustida amallar va uning koordinatalari.                                                          |
| 2.             | Dekart koordinatalar sistemasi vektoring bazisdagi koordinatalari.                                         |
| 3.             | Tekislikda va fazoda orientatsiya.                                                                         |
| 4.             | To'g'ri chiziqli tenglamasi va uning xususiy hollari.                                                      |
| 5.             | To'g'ri chiziqlarning normal tenglamasi.                                                                   |
| 6.             | To'g'ri chiziqlar dastasi                                                                                  |
| 7.             | Fazoda to'g'ri chiziqli tenglamalari.                                                                      |
| 8.             | To'g'ri chiziqli va tekislikning o'zaro vaziyatlari. Ikkinchi tartibli chiziqlarning kononik tenglamalari. |
| 9.             | Ikkinchi tartibli tenglama bilan aniqlanadigan chiziqlarning turlari                                       |
| 10.            | Ikkinchi tartibli chiziqlarning diametrlari va markazi                                                     |
| 11.            | Ikkinchi tartibli sirtlarning kanonik tenglamalari                                                         |

|     |                                                                                                                                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12. | Silindrik sirtlar va ularning xossalari                                                                                                      |
| 13. | Ikkinchi tartibli sirtlarning urinma tekisligi                                                                                               |
| 14. | Ikkinchi tartibli sirtlarning markazi vatarlari va diametrlari                                                                               |
| 15. | Ikkinchi tartibli sirtlarning umumiy tenglamasi va invariantlari                                                                             |
| 16. | Ikkinchi tartibli sirtlarning bosh yo'nalishi xarakteristik tenglamasi va uning ildizlari.                                                   |
| 17. | Ikkinchi tartibli sirtlarning kanonik tenglamalari sfera, ellipsoid.                                                                         |
| 18. | Ikkinchi tartibli sirtlarning kanonik tenglamalari sfera, ellipsoid.                                                                         |
| 19. | Bir pallali va ikki pallali giperboloidlar. Elliptik va giperbolik paraboloidlar.                                                            |
| 20. | Konus va silindrik sirtlar. Bir pallali giperboloid va giperbolik paraboloidning to'g'ri chiziqli yasovchilari.                              |
| 21. | Ikkinchi tartibli sirtlarning urinma tekisligi.                                                                                              |
| 22. | Ikkinchi tartibli sirtlarning umumiy tenglamasi va invariantlari                                                                             |
| 23. | Ikkinchi tartibli sirtlarning markazi vatarlari va diametrlari                                                                               |
| 24. | Ikkinchi tartibli sirtlarning bosh yo'nalishi xarakteristik tenglamasi va yo'naltiruvchi kosinuslari.                                        |
| 25. | Sirtning xarakteristik tenglamasi ildizlari bir xil ishorali bo'lgan hol.                                                                    |
| 26. | Sirtning xarakteristik tenglamasining ikkita ildizi bir xil ishorali uchuchisi esa boshqa ishorali bo'lgan hol.                              |
| 27. | Sirtning xarakteristik tenglamasining bitta ildizi nolga teng bo'lgan hollar, ularning yechish usullariga doir misol va masalalarni yechish. |
| 28. | O'ng va chap vektorlar sistemasi. Vektorlarning vektor va aralash ko'paytmalari ularning xossalari.                                          |
| 29. | To'g'ri chiziqlarning normal tenglamasi. Berilgan nuqtadan to'g'ri chiziqli masofa. To'g'ri chiziqlar dastasi.                               |
| 30. | Tekisliklarning o'zaro joylashishi. Ikki tekislik orasidagi burchak. Fazoda to'g'ri chiziqlarning tenglamalari.                              |
| 31. | Fazoda ikkita to'g'ri chiziqlarning o'zaro vaziyatlari. Fazoda to'g'ri chiziqli va tekislikning o'zaro vaziyatlari.                          |
| 32. | Konusning kesimlari va uning xossalari.                                                                                                      |
| 33. | Ellips giperbola va parabolaning qutb koordinatalar sistemasi tenglamalari.                                                                  |
| 34. | Sirtning xarakteristik tenglamasi.                                                                                                           |

"Analitik geometriya" fani bo'yicha mustaqil ta'lim mavzulari uning mazmunini yoritish maqsadida tanlangan va talabada shu haqida bilim ko'nikmasini shakllantirish nazarda tutilgan. Jumladan, Vektor va uning proektsiyasi, vektorlar ustida amallar, Vektor fazo. Chiziqli bog'langan va chiziqli bog'lanmagan vektorlar. Bazis. Koordinatalar sistemasi. Dekart koordinatalar sistemasi. Vektoring bazisdagi koordinatalari. Koordinatalari bilan berilgan vektorlar ustida amallar. Vektoring moduli va yo'naltiruvchi kosinuslari. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi va uning xossalari. O'ng va chap vektorlar sistemasi. Vektorlarning vektor va aralash ko'paytmalari ularning xossalari. Tekislikda va fazoda dekart koordinatalar sistemasi almashtrish. Tekislikda va fazoda orientatsiya (yo'nalish). Qutb, silindrik va sferik koordinatalar sistemasi. Tekislikda to'g'ri chiziqli tenglamasi va uning xususiy hollari. Tekislikda to'g'ri chiziqlarning o'zaro vaziyati. Ikki to'g'ri chiziqli orasidagi burchak. To'g'ri chiziqlarning normal tenglamasi. Berilgan nuqtadan to'g'ri chiziqli masofa. To'g'ri chiziqlar dastasi. Tekislikning umumiy tenglamasi va uning xususiy xollari. Tekisliklarning o'zaro joylashishi. Ikki tekislik orasidagi burchak. Fazoda to'g'ri chiziqlarning tenglamalari. Fazoda ikkita to'g'ri chiziqlarning o'zaro vaziyatlari. Fazoda to'g'ri chiziqli va tekislikning o'zaro vaziyatlari. Ikkinchi tartibli chiziqlarning tenglamalari. Ellipsning kononik tenglamasi. Parabola

vageperbolaning kononik tenglamalari.Ikkinchi tartibli chiziqqlarning urimlari. Kosuning kesimlari va uning xossalari. Ellips giperbola va parabolaning qutb koordinatalar sistemasidagi tenglamalari .Ikkinchi tartibli teglama bilan aniqlanadigan chiziqlar. Markaziy va nomarkaziy chiziqlar.Ikkinchi tartiblichiziqli bilan to'g'ri chiziqning o'zaro joylashishi.Umumiy tenglamasi bilan berilgan ikkinchi tartibli chiziqning urunmasi. Ikkinchi tartibli chiziqning diametrlari. Markaziy chiziqning kononik tenglamasi. Nomarkaziy chiziqning kononik tenglamasi. Ikkinchi tartibli markaziy chiziq tenglamasini invariantlar yordamida soddalashtirish.Ikkinchi tartibli nomarkaziy chiziq tenglamasini invariantlar yordamida soddalashtirish. Ikkinchi tartibli sirtlarning kononik tenglamalari sfera, ellipsoid.Bir pallali va ikki pallali giperboloidlar. Elliptik va giperbolik paraboloidlar. Konus va silindrik sirtlar.Bir pallani giperboloid va giperbolik paraboloidning to'g'ri chiziqli yasovchilari.Ikkinchi tartibli sirtlarning urunma tekisligi .Ikkinchi tartibli sirtlarning umumiy tenglamasi va invariantlari .Ikkinchi tartibli sirtlarning markazi vatarlari va diametrlari. Ikkinchi tartibli sirtlarning bosh yo'nalishi xarakteristik tenglamasi va yo'naltiruvchi kosinuslari .Sirtning xarakteristik tenglamasining bitta ildizi bir xil ishorali uchuchisi esa boshqa ishorali bo'lgan hol. Sirtning xarakteristik tenglamasining ikkita ildizi bir xil ishorali uchuchisi bo'lgan hollar haqida. Ushbu mavzular haqida o'quvchilar bilim ko'nikmasiga ega bo'ladi. Shu mazmunda MT da nazaqda tutilgan mavzular haqida talabalar ish olib borishadi. Barcha keltirilgan mavzularni haribiri to'g'risida talabalar qay tarzda o'zlashtirish, bilim ko'nikmasiga ega bo'lish mexanizmi fanning sillabusida ochib beriladi.

#### V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

Vektor. Vektor fazo. Chiziqli bog'langan va chiziqli bog'lanmagan vektorlar. Bazis.Kordinatalar sistemasi Dekart kordinatalar sistemasi. Vektorlarning vektor va aralash ko'paymalari. Tekislikda va fazoda dekart koordinatalar sistemasini almashirish. Tekislikda va fazoda orientatsiya(o'nalish). Qutb, silindrik va sferik koordinatalar sistemasi. Tekislikda to'g'ri chiziq tenglamasi. To'g'ri chiziqlar dastasi. Ikkinchi tartibli sirtlarning kononik tenglamalari sfera, ellipsoid. Bir pallali va ikki pallali giperboloidlar Elliptik va giperbolik paraboloidlar. Konus va silindrik sirtlar. Bir pallani giperboloid va giperbolik paraboloidning to'g'ri chiziqli yasovchilari.Ikkinchi tartibli sirtlarning urunma tekisligi .Ikkinchi tartibli sirtlarning umumiy tenglamasi va invariantlari .Ikkinchi tartibli sirtlarning markazi vatarlari va diametrlari. Ikkinchi tartibli sirtlarning bosh yo'nalishi xarakteristik tenglamasi va yo'naltiruvchi kosinuslari. Sirtning xarakteristik tenglamasi ildizlari bir xil ishorali bo'lgan hol. Sirtning xarakteristik tenglamasining ikkita ildizi bir xil ishorali uchuchisi esa boshqa ishorali bo'lgan hol .Sirtning xarakteristik tenglamasining bitta ildizi nolgga teng bo'lgan hollar haqida *tasavvur va bilinga ega bo'lishi*;

Tekislikning umumiy tenglamasi va uning xususiy xollari. Tekisliklarning o'zaro joylashishi.Fazoda to'g'ri chiziqlarning tenglamalari. Fazoda to'g'ri chiziq va tekislikning o'zaro vaziyatlari. Tekislikning umumiy tenglamasi va uning xususiy xollari. Tekisliklarning o'zaro joylashishi.Fazoda to'g'ri chiziqlarning tenglamalari. Fazoda to'g'ri chiziq va tekislikning o'zaro vaziyatlari.Ikkinchi tartibli chiziqlarning tenglamalari.Ellipsning kononik tenglamasi.Prabola vageperbolaning kononik tenglamalari.Ikkinchi tartibli chiziqlarning urimlari. Kosuning kesimlar. Markaziy va nomarkaziy chiziqlar. Ikkinchi tartibli chiziq bilan to'g'ri chiziqning o'zaro joylashishi.Umumiy tenglamasi bilan berilgan ikkinchi tartibli chiziqning urunmasi. Ikkinchi tartibli chiziqning diametrlari. Markaziy chiziqning kononik tenglamasi. Nomarkaziy chiziqning kononik tenglamasi. Ikkinchi tartibli markaziy chiziq tenglamasini invariantlar yordamida soddalashtirish. Ikkinchi tartibli nomarkaziy chiziq tenglamasini invariantlar

yordamida soddalashtirish doir misol va masalalarni yechish ko'nikmalariga ega bo'lishlari kerak.

Ikkinchi tartibli sirtlarning kanonik tenglamalari sfera, ellipsoid.Bir pallali va ikki pallali giperboloidlar. Elliptik va giperbolik paraboloidlar. Konus va silindrik sirtlar.Bir pallani giperboloid va giperbolik paraboloidning to'g'ri chiziqli yasovchilari.Ikkinchi tartibli sirtlarning urunma tekisligi .Ikkinchi tartibli sirtlarning umumiy tenglamasi va invariantlari .Ikkinchi tartibli sirtlarning markazi vatarlari va diametrlari. Ikkinchi tartibli sirtlarning bosh yo'nalishi xarakteristik tenglamasi va yo'naltiruvchi kosinuslari .Sirtning xarakteristik tenglamasi ildizlari bir xil ishorali bo'lgan hol.Sirtning xarakteristik tenglamasining ikkita ildizi bir xil ishorali uchuchisi esa boshqa ishorali bo'lgan hol. Sirtning xarakteristik tenglamasining bitta ildizi nolgga teng bo'lgan hollarni amaliy masalalarga tadbiq eta olish *malakasiga ega bo'lishi kerak*.

#### VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- ma'ruzalalar;
- interfaol keys-stadilar;
- *munozara*,
- *o'z-o'zini nazorat*.
- Aqliy hujum
- Muammo
- Krossvord
- Annogrammalar
- Ko'chma dars mashg'ulotlari

#### 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

#### Asosiy adabiyotlar:

- 1.Александров П.С. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. Учебник. М:Наука, 1979. 512с.
  - 2.Ильин В.А., Позняк Э.Г. Аналитическая геометрия. - М: Наука,1998.
  - 3.Бугров Я.С., Никольский С.М. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. Учебник. М:Наука, 1980.
  - 4.Цу́рбертлер О.Н. Задачи и упражнения по аналитической геометрии.-М.,1981.
  - 5.Моденов П.С., Пархоменко А.С. Сборник задач по аналитической геометрии. Учебн. пособие. М:Наука, 1976. 384 с.
  - 6.Постников М.М. Аналитическая геометрия. М:Наука, 1973. 752с.
  - 7.Постников М.М. Лекции по геометрии. Аналитическая геометрия. Учебное пособие. М: Наука, 1986. 416с.
  - 8.Narmanov A.Y. Analitik geometriya.-T:O'zbekiston faylasuflar milliy jamiyati nashriyoti,2018.
  - 9.Baxvalov S.V. Modenov P.S. Parxomenko a S Analitik geometriyadan masalalar toplami. T. Universitet 2006.
- Qo'shimcha adabiyotlar:**
- 1.Проскураков И.Л. Сборник задач по линейной алгебре. «Наука», 2005.
  - 2.Беккер Б.М., Некрасов В.Б. Применение векторов к решению задач. С-П., 1997.
  - 3.Александров А.Д., Непиветова Н.Ю. Геометрия. М., 1990.

**Axborot manbalari (saytlar):**

1. <http://lib.mexmat.ru>;
2. <http://www.mccc.ru>;
3. <http://lib.mexmat.ru>
4. [www.zivonet.uz](http://www.zivonet.uz)
5. [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru)

Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining 2024-yil 16-avgustdagi 301-ij buyrug'i asosida ma'qullangan.

**Fan/modul uchun mas'ullar:**

E.Ya.Jabborov – SamDU, "Agebra va geometriya" kafedrasi mudiri, fizika-matematika fanlari nomzodi,  
V.E.Ergashev – SamDU, Matematika fakulteti dekani, fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent.

**Taqrizchilar:**

T.Buriyev – SamDU, "Agebra va geometriya" kafedrasi dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi (ichki)  
G.Hasanov – SamDU, "Matematik analiz" kafedrasi mudiri, fizika-matematika fanlari nomzodi dotsent (tashqi).

Universitetning 2024-yil 16-avgustdagi 301-ij buyrug'i asosida Fan dasturlari va mustaqil ta'lim topshiriqlarini ishlab chiqishga ma'sul ishchi guruh:

Rais- X.X.Ruzimuradov

Kafedra mudiri

E.Ya. Jabborov

Fakultet Kengashi raisi

S.S. Ulashov

Sh. Rashidov nomidagi

SamDU O'quv ishlar bo'yicha

1-prorektor:

S. Solayev

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat universitetining 60540100- matematika ta'lim yo'nalishi 1-kurs talabalari uchun "Analitik geometriya" fani bo'yicha fan dasturiga

**T A Q R I Z**

Mazkur fan dasturi matematika fakulteti 60540100- matematika ta'lim yo'nalishi ta'lim yo'nalishi 1-kursda tahsil olayotgan talabalar uchun " Analitik geometriya" fanidan mo'ljallangan bo'lib, ushbu fan dasturi vektor, fazodagi va tekislikda to'g'ri chiziqlar va ikkinchi tartibli chiziqlar va ikkinchi tartibli sirtlar o'rganiladi.

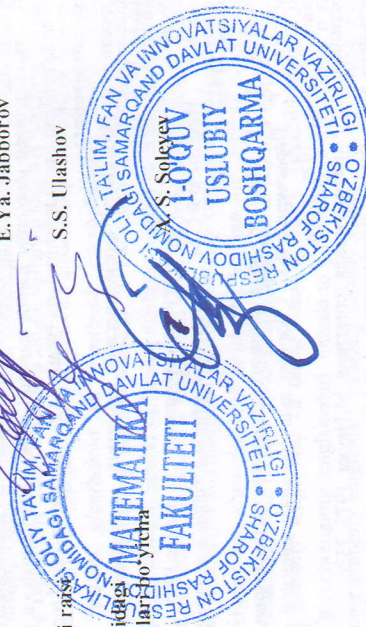
Bu fan dasturi matematika yo'nalishidagi mutaxassislarni tayyorlashdagi o'rni Chiziqli algebra va analitik geometriya fani matematikaning asosiy fundamental bo'limlaridan biri ekanligi bilan aniqlanadi. Unda talabalar vektor funksiya va differensial, egri chiziqlar, egri chiziqlarning egriligi va buralishi, sirtlarning ichki geometriyasi elementlari o'rganadilar.

Fan dasturida bu yo'nalish uchun hozirgi zamonaviy va zaruriy xorijiy adabiyotlar keltirilgan. Adabiyotlar ro'yxatida mavjud adabiyotlarni yaxshi qamrab olingan.

Bundan tashqari, asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) (66 soat), amaliy va seminar mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar (68 soat), mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar (166 soat), Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar), kreditni olish uchun talabalar, asosiy va qo'shimcha adabiyotlar ro'yxati keltirilgan.

Ushbu fan dasturi 60540100- matematika ta'lim yo'nalishi ta'lim yo'nalishi ta'lim yo'nalishi 1-kursida tahsil olayotgan talabalar uchun "Analitik geometriya" faniga to'la mos keladi deb hisoblayman hamda bu fan dasturini o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya etaman.

Sharof Rashidov nomidagi SamDU O'quv ishlar bo'yicha kafedrasi dotsenti  
Algebra va geometriya  
T. Buriyev



Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat universitetining  
60540100- matematika ta'lim yo'nalishi I-kurs talabalari uchun  
“Analitik geometriya” fani bo'yicha fan dasturiga

## TAQRIZ

Mazkur fan dasturi matematika fakulteti 60540100- matematika ta'lim yo'nalishi ta'lim yo'nalishi ta'lim yo'nalishi I-kursida tahsil olayotgan talabalar uchun “Analitik geometriya” fanidan mo'ljallangan bo'lib, ushbu fan dasturi analitik geometriya kursida vektor, fazodagi va tekislikda to'g'ri chiziqlar va ikkinchi tartibli chiziqlar va ikkinchi tartibli sirtlar o'rganiladi.

Bu fan dasturi matematika yo'nalishidagi mutaxassislarni tayyorlashdagi o'rni analitik geometriya fani matematikaning asosiy fundamental bo'limlaridan biri ekanligi bilan aniqlanadi.

Fan dasturida hozirgi zamonaviy va xorijiy adabiyotlardan ham foydalanish ko'zda tutilgan. Bu yo'nalish uchun zaruriy xorijiy adabiyotlar keltirilgan. Adabiyotlar ro'yxatida mavjud adabiyotlarni yaxshi qamrab olingan.

Bundan tashqari, asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) (66 soat), amaliy va seminar mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar (68 soat), mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar (166 soat), Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar), kreditni olish uchun talablar, asosiy va qo'shimcha adabiyotlar ro'yxati keltirilgan.

Ushbu fan dasturi 60540100- matematika ta'lim yo'nalishi ta'lim yo'nalishi ta'lim yo'nalishi I-kursida tahsil olayotgan talabalar uchun “Analitik geometriya” faniga to'la mos keladi deb hisoblayman hamda bu fan dasturini o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya etaman.

Sharof Rashidov nomidagi SamDU,  
Matematik analiz kafedrasining mudiri dots. G.A.Hasanov

