

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

QO‘QON DAVLAT UNIVERSITETI



“TASDIQLAYMAN”
Qo‘qon davlat universiteti
rektori D.Sh.Xodjaeva
29-avgust 2025-yil

ANALITIK GEOMETRIYA FANINING

O‘QUV DASTURI

Bilim sohasi:	500000 — Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta’lim sohasi:	540000 — Matematika va statistika
Ta’lim yo‘nalishi:	60540100 — Matematika

Qo‘qon-2025

Fan/modul kodi ANG11210		O'quv yili 2025-2026	Semestr 1-2	Kreditlar 1-semestr 5 2-semestr 5	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 1-semestr 4 2-semestr 4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Analitik geometriya	120		180	300
		1-semestr 60	2-semestr 60	1-semestr 90 2-semestr 90	1-semestr 150 2-semestr 150
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda geometrik obyektlarni o'rganishda analitik metodlarni tadbiq qilish ko'nikmalarini shakllantirishdan iborat. Fanning vazifasi – o'quvchini keyinchalik o'qitiladigan boshqa ixtisoslik fanlari va maxsus fanlarni o'rganishda zarur bo'ladigan eng asosiy tushuncha va ma'lumotlar bilan tanishtiradi. “Analitik geometriya” fanining metodlari va prinsiplari matematikaning boshqa sohalarida, fan va texnikaning ko'plab tarmoqlarida qo'llanmoqda. Ushbu fan 60540100-matematika ta'lim yo'nalishi talabalariga o'quv rejasiga muvofiq o'qitiladi. Bu kursda vektorlar algebrasi, birinchi va ikkinchi darajali tenglamalar yordamida aniqlanadigan geometrik obyektlar o'rganiladi. Fanni o'qitish ma'ruza, amaliy mashg'ulot va mustaqil ta'lim shaklida olib boriladi. Ushbu maqsadga erishish uchun analitik geometriya fani algebraik funksiyalar yordamida aniqlangan geometrik obyektlar, ya'ni chiziqlar va sirlarni o'rganish uchun zaruriy metodlar bilan tanishtirish hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi. “Analitik geometriya” fani muhandislik, fizika, texnika, iqtisod va boshqa sohalarini o'rganishda, ularning masalalarini yechishda, ayniqsa turli jarayonlarning matematik modellarini tahlil qilishda muhim ahamiyatga ega. Fanning yetakchi TOP-300 xalqaro universitetlari dasturi asosida tayyorlanganligi: Analitik geometriya fan dasturi dunyoning yetakchi oliy ta'lim muassasalaridan biri bo'lgan Moskva davlat universiteti (Rossiya)ning “Геометрия” fanining o'quv dasturi asosida takomillashtirilgan. Mazkur universitet QS World University Rankings 2024 bo'yicha 94-o'rinni egallagan bo'lib, geometriya sohasi bo'yicha yuqori malakali ilmiy-uslubiy bazaga ega. Dasturda quyidagi asosiy jihatlar inobatga olingan:				

Nazariy va amaliy yondashuv uyg'unligi – Moskva davlat universitetining “Геометрия” kursida nazariy bilimlar bilan bir qatorda, yer yuzasining relyefi, geometrik tuzilmalari va ularning shakllanish jarayonlarini o'rganish bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlariga alohida e'tibor qaratiladi.

Xalqaro standartlarga muvofiqlik – dastur xalqaro ilmiy va ta'limiy me'yorlarga mos holda ishlab chiqilgan bo'lib, geometrik tadqiqotlarning zamonaviy metodlari, kartografik tahlillar, GIS texnologiyalari va tabiiy jarayonlarni modellash tirish kabi yo'nalishlar bilan boyitilgan.

Tanqidiy fikrlash va tahlil ko'nikmalarini rivojlantirish – talabalar geometrik hodisalarni mustaqil tahlil qilish, tabiiy jarayonlar va ularning oqibatlarini ilmiy asosda baholash, dalillarga tayangan holda ilmiy xulosa chiqarish ko'nikmalarini egallaydilar.

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-Mavzu. Analitik geometriya fani haqida qisqacha ma'lumot. Analitik geometriya fanining predmeti va uslublari. Vektorlar. Vektorlar ustida chiziqli amallar

Analitik geometriya fani haqida qisqacha ma'lumot. Analitik geometriya fanining predmeti va uslublari. Vektor tushunchasi. Vektorlarni qo'shish va haqiqiy songa ko'paytirish amallari, hamda ularning asosiy xossalari. Erkin vektorlar chiziqli fazosi.

2-Mavzu. Chiziqli erkli va chiziqli bog'lanishli vektorlar oilasi va ularning xossalari. Vektorlarning kollinearlik va komplanarlik shartlari

Kollinear va komplanar vektorlar. Vektorlar yoyilmasi haqidagi teoremlar. Vektorlarning chiziqli bog'lanishlilik va erkliligi. Chiziqli erkli va chiziqli bog'lanishli vektorlar oilasi va ularning xossalari. Vektorlarning kollinearlik va komplanarlik shartlari

3-Mavzu. Bazis. Vektorning berilgan bazisga nisbatan koordinatalari
Bazis tushunchasi. Erkin vektorlar chiziqli fazosining bazisi va o'lchami. Vektorlarning berilgan bazisga ko'ra koordinatalari. Vektorlarni qo'shish va songa ko'paytirishning koordinatalardagi ifodasi.

4-Mavzu. Tekislikda va fazoda affin va dekart koordinatalar sistemasi
Tekislikda hamda fazoda affin va dekart koordinatalar sistemasi. Vektorlarning kollinearligini tenglamalar yechishga tatbiqlari.

5-Mavzu. Vektorning o'qqa proyeksiyasi. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi

Vektorning o'qqa proyeksiyasi va uning xossalari. Skalyar ko'paytmaning ta'rifi va uning geometrik xossalari. Skalyar ko'paytmaning algebraik xossalari.

6-Mavzu. Koordinatalari bilan berilgan vektorlar ustida amallar. Vektorning moduli va yo'naltiruvchi kosinuslari

Skalyar ko'paytmaning koordinatalardagi ifodasi. Ortonormal bazisning ba'zi xossalari. Vektorning moduli va yo'naltiruvchi kosinuslari. Skalyar ko'paytmaning ba'zi tatbiqlari.

7-Mavzu. Chap va o'ng sistemalar. Vektorlarning vektor ko'paytmasi va aralash ko'paytmasi

Tartiblangan vektorlarning o'ng va chap uchliklari. Ikki vektorning vektor ko'paytmasi ta'rifi. Vektor ko'paytmaning geometrik va algebraik xossalari. Uchta vektorning aralash ko'paytmasi. Aralash ko'paytmaning algebraik va geometrik xossalari.

8-Mavzu. Koordinatalari bilan berilgan vektorlarning skalyar, vektor va aralash ko'paytmasi

Vektorlarning vektor va aralash ko'paytmalarining koordinatalardagi ifodasi. Vektor ko'paytmaning fizikaga tatbiqi. Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlarning ayrim xossalari. Koordinatalari bilan berilgan vektorlar uchun kollinearlik va komplanarlik shartlari. Vektor ko'paytma va aralash ko'paytmaning tenglamalar yechishga tatbiqlari.

9-Mavzu. Analitik geometriyaning sodda masalalari

Kesmani berilgan nisbatda bo'lish. Ikki nuqta orasidagi masofa. Uchburchakning yuzasini topish. Tetraedrning hajmini aniqlash. Ikki qaytali vektor ko'paytma.

10-Mavzu. Tekislikda va fazoda dekart koordinatalar sistemasini almashtirish. Tekislikda va fazoda oriyentatsiya

Tekislikda va fazoda dekart koordinatalar sistemasini almashtirish. O'tish matritsasi. Dekart koordinatalar sistemasini parallel ko'chirishdagi va biror nuqta atrofida burishdagi nuqta koordinatalarining o'zgarishi. Tekislikda va fazoda oriyentatsiya.

11-Mavzu. Qutb, silindrik va sferik koordinatalar sistemasi

Tekislikda qutb koordinatalar sistemasini kiritish. Dekart koordinatalar sistemasi va qutb koordinatalar sistemasi orasidagi bog'lanish. Fazoda silindrik koordinatalar sistemasini kiritish. Dekart koordinatalar sistemasi va silindrik koordinatalar sistemasi orasidagi bog'lanish. Fazoda sferik koordinatalar sistemasini kiritish. Dekart koordinatalar sistemasi va sferik koordinatalar sistemasi orasidagi bog'lanish.

12-Mavzu. Tekislikda to'g'ri chiziq tenglamalari

To'g'ri chiziqning umumiy tenglamasi. To'g'ri chiziqning koordinata o'qlariga nisbatan joylashishi. To'g'ri chiziqning burchak koeffitsiyentli tenglamasi. To'g'ri chiziqning parametrik tenglamasi. Ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi. To'g'ri chiziqning parallellik va perpendikulyarlik shartlari. To'g'ri chiziqning kesmalardagi tenglamasi. Nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofa. To'g'ri chiziqning normallashtirilgan tenglamasi. To'g'ri chiziqqa doir ba'zi masalalar. To'g'ri chiziq tenglamalarining iqtisodiy masalalarga tatbiqi.

13-Mavzu. Fazoda tekislikning turli tenglamalari. Fazoda tekisliklarning o'zaro vaziyati. Nuqtadan tekislikkacha masofa

Tekislikning umumiy tenglamasi. To'liq bo'lmagan tekislik tenglamalari. Tekislikning kesmalardagi tenglamasi. Nuqtadan tekislikkacha bo'lgan masofa. Tekislikning normallashtirilgan tenglamasi. Bir to'g'ri chiziqda yotmaydigan uchta nuqtadan o'tuvchi tekislik tenglamasi. Tekislikning parametrik tenglamasi.

14-Mavzu. Fazoda to'g'ri chiziq tenglamalari. Fazoda to'g'ri chiziqlarning o'zaro vaziyati. Tekislik va to'g'ri chiziqlarning o'zaro vaziyati

Fazodagi to'g'ri chiziqning parametrik va vektor tenglamalari. Fazodagi to'g'ri chiziqning kanonik tenglamasi. Fazodagi to'g'ri chiziqning parametrik tenglamalari. Ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi. Ikki tekislikning kesishishidan hosil bo'lgan to'g'ri chiziq. Fazoda to'g'ri chiziqlarning o'zaro vaziyati. Tekislik va to'g'ri chiziqlarga oid asosiy masalalar.

15-Mavzu. Fazoda nuqtadan to'g'ri chiziqqacha va ayqash to'g'ri chiziqlar orasidagi

Fazodagi nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofa. Ayqash to'g'ri chiziqlarga umumiy perpendikulyar tenglamasi. Ayqash to'g'ri chiziqlar orasidagi masofa. Tekisliklar dastasi.

16-Mavzu. Tekislikda ikkinchi tartibli chiziqlar. Ellips va uning kanonik tenglamasi

Ikkinchi tartibli chiziqlar. Ellipsning ta'rifi, kanonik tenglamasi, eksentrisiteti, direktrisasi, fokal radiuslari. Ellips xossalari va uning yasalishi. Ellipsning parametrik tenglamalari.

17-Mavzu. Giperbola va parabolaning kanonik tenglamalari

Giperbolaning ta'rifi, kanonik tenglamasi, eksentrisiteti, direktrisasi, fokal radiuslari. Giperbola xossalari va uning yasalishi. Giperbolaning parametrik tenglamalari. Parabolaning kanonik tenglamasi. Parabola xossalari va uning yasalishi.

18-Mavzu. Konik kesimlar. Ellips, giperbola va parabolaning qutb koordinatalar sistemasidagi tenglamalari

Konik kesimlar. Ikkinchi tartibli chiziqning eksentrisitet va direktrisa orqali ikkinchi ta'rifi. Aylanma konusning uchidan o'tmaydigan har qanday tekislik bilan kesimi ikkinchi tartibli chiziq ekanligi. Ellips, giperbola va parabolaning qutb koordinatalar sistemasidagi tenglamalari.

19-Mavzu. Ellips, parabola va giperbolaning urinmasi tenglamalari. Ikkinchi tartibli chiziqlarning optik xossalari

Ellips, parabola va giperbolaning urinmasi tenglamalari. Ikkinchi tartibli chiziqlarning optik xossalari. Ikkinchi tartibli chiziqlarning fizikada va texnikada qo'llanilishi.

20-Mavzu. Ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy tenglamalari. Ikkinchi tartibli chiziq markazi. Markaziy va nomarkaziy chiziqlar

Ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy tenglamalari. Parallel ko'chirish va burishda ikkinchi tartibli chiziq tenglamasi koeffitsiyentlarining o'zgarishi. Ikkinchi tartibli chiziq invariantlari. Ikkinchi tartibli chiziq markazi. Markaziy va nomarkaziy chiziqlar.

21-Mavzu. Ikkinchi tartibli chiziqlar tenglamalarini (markaziy holda) kanonik ko‘rinishga keltirish

Markaziy chiziqning tenglamasini kanonik ko‘rinishga keltirish. Yagona markazga ega ikkinchi tartibli chiziqlarni tasniflash.

22-Mavzu. Ikkinchi tartibli chiziqlar tenglamalarini (nomarkaziy holda) kanonik ko‘rinishga keltirish

Nomarkaziy chiziqning tenglamasini kanonik ko‘rinishga keltirish. Markazi yagona bo‘lmagan va markazga ega bo‘lmagan ikkinchi tartibli chiziqlarni tasniflash.

23-Mavzu. Ikkinchi tartibli chiziq va to‘g‘ri chiziqning kesishishi. Asimptotik, noassimptotik va maxsus yo‘nalishlar

Ikkinchi tartibli chiziq va to‘g‘ri chiziqning o‘zaro vaziyati. Asimptotik va noassimptotik yo‘nalishlar. Maxsus yo‘nalishlar.

24-Mavzu. Ikkinchi tartibli chiziq urinmasi, qo‘shma yo‘nalishlar va diametrlar. Bosh yo‘nalishlar

Ikkinchi tartibli chiziq urinmasi, qo‘shma yo‘nalishlar va qo‘shma diametrlar. Bosh yo‘nalishlar. Bosh yo‘nalishlarning mavjudligi haqidagi teorema.

25-Mavzu. Konus, silindrik va to‘g‘ri chiziqli sirtlar

Konus, silindrik va to‘g‘ri chiziqli sirtlar. Sirlarning yasovchisi va yo‘naltiruvchisi. Bir jinsli funksiya. To‘g‘ri chiziqli sirlarga misollar.

26-Mavzu. Sfera, ellipsoid, giperboloid va paraboloidlarning kanonik tenglamalari.

Sfera tenglamasi. Sferaning kesimlari. Katta aylana. Ellipsoid va uning aniqlanishi, kesimlari. Bir pallali giperboloid va uning kesimlari. Ikki pallali giperboloid va uning kesimlari. Elliptik va giperbolik paraboloidlarning kanonik tenglamalari va kesimlari.

27-Mavzu. Bir pallali giperboloid va giperbolik paraboloidning to‘g‘ri chiziqli yasovchilari

Bir pallali giperboloidning to‘g‘ri chiziqli yasovchilari oilasi. Giperbolik paraboloidning to‘g‘ri chiziqli yasovchilari. Turli oilaga tegishli to‘g‘ri chiziqli yasovchilar haqidagi teoremlar.

28-Mavzu. Ikkinchi tartibli sirtlar, ularning markazi, urinma tekisligi va diametral tekisligi. Sfera va ellipsoidning urinma tekisligi tenglamalari.

Ikkinchi tartibli sirtning umumiy tenglamasi. Ikkinchi tartibli sirtning markazi va diametral tekisligi. Ikkinchi tartibli sirtning urinma tekisligi tenglamasi. Sferaning urinma tekisligi tenglamasi. Ellipsoidning urinma tekisligi.

29-Mavzu. Affin va ortogonal almashtirishlar hamda ularning xossalari.

Tekislikda va fazoda affin almashtirishlari. Bir bazisdan boshqa bazisga o‘tganda almashtirish matritsasi. Affin almashtirishda yuza va hajmning saqlanishi.

30-Mavzu. Izometrik almashtirishlar. Harakat.

Izometrik akslantirishning aniqlanishi. Tekislik va fazoda harakat va uning xossalari. Harakatning izometrik almashtirish ekanligi haqidagi teorema. Harakatda masofa, yuza va hajmning saqlanishi. Izometriya.

III. Amaliy mashg'ulotlari buyicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Vektorlar ustida chiziqli amallar
2. Chiziqli erkli va chiziqli bog'lanishli vektorlar oilasi.
3. Vektorning koordinatalari. Vektorning o'qqa proyeksiyasi.

Vektorning moduli va yo'naltiruvchi kosinuslari.

4. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi.
5. Chap va o'ng sistemalar. Vektorlarning vektor ko'paytmasi.
6. Vektorlarning aralash ko'paytmasi.
7. Koordinatalari bilan berilgan vektorlarni skalyar, vektor va aralash

ko'paytmalari.

8. Tekislikda va fazoda dekart koordinatalar sistemasini almashtirish.
9. Oriyentatsiya. Qutb, silindrik va sferik koordinatalar sistemasi.
10. Fazoda tekislik tenglamalari.
11. Nuqtadan tekislikkacha masofa.
12. Fazoda tekisliklarning o'zaro vaziyati.
13. Fazoda to'g'ri chiziq tenglamalari.
14. Tekislik va to'g'ri chiziqlarning o'zaro vaziyati.
15. Fazoda to'g'ri chiziqlarining o'zaro vaziyati.
16. Fazoda nuqtadan to'g'ri chiziqqacha va ayqash to'g'ri chiziqlar

orasidagi masofa

17. Ellips va uning kanonik tenglamasi.
18. Giperbola va uning kanonik tenglamasi.
19. Parabola va uning kanonik tenglamasi.
20. Parabola, giperbola va ellipsning qutb koordinatalar sistemasidagi

tenglamalari.

21. Ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy tenglamalari. Ikkinchi tartibli chiziq markazi.

22. Markaziy va nomarkaziy chiziqlar
23. Ikkinchi tartibli chiziq va to'g'ri chiziqning o'zaro vaziyati.
24. Ikkinchi tartibli chiziq urinmasi, qo'shma diametri tenglamasi.

Turli yo'nalishlar

25. Ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy tenglamasini kanonik ko'rinishga keltirish: markaz yagona hol

26. Ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy tenglamasini kanonik ko‘rinishga keltirish: markaz yagona bo‘lmagan hol
 27. Ikkinchi tartibli sirtlarning kanonik tenglamalari
 28. Bir pallali giperboloid va giperbolik paraboloidning to‘g‘ri chiziqli yasovchilari
 29. Ikkinchi tartibli sirt markazi, urinma tekisligi va diametral tekisligi
 30. Affin va ortogonal almashtirishlar hamda ularning xossalari.
- Izometrik almashtirishlar. Harakat.

V. Kurs ishi mashg‘ulotlari bo‘yicha ko‘rsatma va tavsiyalar

Kurs ishi mashg‘ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Planimetriya masalalarini vektorlar metodi bilan ishlash
2. Stereometriyada vektorlar metodi
3. Tekislikda koordinatalar metodi
4. Matematika, tabiat va texnikada ikkinchi tartibli chiziqlar.
5. Tekislikda almashtirishlar yordamida funksiya grafiklarini yasash.
6. Tekislikda geometrik almashtirishlar va ularning qo‘llanilishi.
7. Geometriyada va tabiatda simmetriya.
8. Ikkinchi tartibli chiziqlarning optik xossalari.
9. Ikkinchi tartibli chiziqlar planetalarning trayektoriyalari sifatida
10. Qavariq figuralar.
11. Ko‘pyoqli burchaklar va sferik ko‘pburchak.
12. Trigonometrik uchyoqlik va sferik uchburchak.
13. Muntazam ko‘pyoqlar.
14. Masofa va uni o‘lchash.
15. Yuza va uni o‘lchash.
16. Ko‘pyoqlarning tengdoshligi.
17. Fazoda koordinatalar metodi
18. Egri chiziq tenglamalari.
19. Egri chiziqning parametrik tenglamalari.
20. Egri chiziqning kesishishi.
21. Uchta tekislikning o‘zaro vaziyati, Dasta va bog‘lam.
22. Tekislikda to‘g‘ri chiziqlarga doir asosiy masalalar.
23. Fazoda to‘g‘ri chiziq va tekisliklarga doir asosiy masalalar.
24. Fazoda chiziq va sirtlarning tenglamalari.
25. Fazoda koordinatalar sistemasini almashtirish.

IV. Mustaqil ta’lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta’lim uchun tavsiya etiladigan topshiriqlar:

	1. Vektorlarning skalyar, vektor va aralash ko'paytmalarining fizik ma'nosi 2. Vektorlarning fizik masalalarga tatbiqlari 3. Vektorlar algebrasining iqtisodiy masalalarga tatbiqlari 4. Skalyar ko'paytmaning tenglamalar yechishga tatbiqlari 5. Analitik geometriya fanining boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi 6. Aylana va sfera tenglamalari 7. Ikkinchi tartibli chiziqlar konik kesim sifatida 8. Ikkinchi tartibli sirtlarning umumiy tenglamalarini kanonik ko'rinishga keltirish 9. To'g'ri chiziq va tekisliklarga doir masalalarni vektorlar orqali yechish 10. Ayqash to'g'ri chiziqlarga umumiy perpendikulyarning mavjudligi
3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • “Analitik geometriya” fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr analitik geometriya, oliy va chiziqli algebra haqida <i>tasavvurga ega bo'lishi</i>; • algebrik tenglamalarni analitik va raqamli yechishda, tenglamalar sistemalarini analitik va raqamli yechishda qo'llay olish <i>bilishi va ulardan foydalana olishi</i>; • matematik belgilar, oddiy tizimlar yordamida jarayonlarni matematik modellashtirish, muayyan iqtisodiy jarayon uchun modellar qurish, qurilgan model doirasida xisoblar olib borishni bilishi va bu bilimlarni eksperiment ma'lumotlarini ishlab chiqishning asosiy usul va yo'riqlaridan foydalanishni tadbiq eta bilish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>.
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • Amaliy mashg'ulotlar (mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish.
5.	VII. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.
6.	Asosiy adabiyotlar:

	1. Baxvalov S.V., Modenov P.S., Parxomenko A.S. Analitik geometriyadan masalalar to'plami. T. Universitet, 2006. 2. Narmanov A.Y. Analitik geometriya. T. Innovatsion rivojlantirish nashriyot-matbaa uyi, 2020 y, 160 bet. 3. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Аналитическая геометрия. М. «Физматлит», 2004. 4. Александров П.С. Лекции по аналитической геометрии, пополненные необходимыми сведениями из алгебры с приложением собрания задач. Санкт-Петербург: Лань, 2022.–912с. 5. N.D.Dodajonov, M.SH.Jo'raeva. Geometriya. 1-qism, Toshkent. «O'qituvchi», 1996 y. (o'quv qo'llanma) 6. N.D.Dodajonov, Yunusmetov R, Abdullaev A. . Geometriya. 2-qism, Toshkent.«O'qituvchi», 1996 y. (o'quv qo'llanma) 7. X.X.Nazarov, X.O.Ochilova, Ye.G.Podgornova. Geometriyadan masalalar to'plami. 1 va 2 qism. Toshkent «O'qituvchi» 1993, 1997. (o'quv qo'llanma) 8. Introduction to Calculus, Volume I,II, by J.H. Heinbockel Emeritus Professor of Mathematics Old Dominion University, Copyright 2012, 9. College geometry, Csaba Vincze and Laszlo Kozma, 2014 Oxford University 10.«Geometry»_Holme, A. Springer, Germany 2013 Qo'shimcha adabiyotlar 11.Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. М. «Физматлит», 2016. 12. Izu Vaisman. Analytical Geometry. World Scientific, USA, 2007. 13. Моденов П.С. Аналитическая геометрия. М. Изд-во МГУ, 1969 Axborot manbaalari 14. www.ziynet.uz 15. www.allmath.ru 16. www.exponenta.ru 17. https://aybu.edu.tr/GetFile?id=eda974b7-297e-44ef-b2f2-f27eccdb1db1.pdf 18. https://ou.edu/content/dam/outreachceap/cidl/documents/MATH-2433-400_Syllabus&Course_Plan_2016.pdf
7.	Fan dasturi Qo'qon davlat universiteti tomonidan ishlab chiqildi va universitet Kengashining 2025-yil 29-avgustdagi 1-sonli qarori bilan tasdiqlangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: G.A. Rasulova – QDU, “Matematika” kafedrası dotsenti, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa fanlari doktori, (PhD). J.T.Nuritdinov – QDU, “Matematika” kafedrası o'qituvchisi,

	Sh.Yu. Jo‘rayev – QDU, “Matematika” kafedrası katta o‘qituvchisi, fizika-matematika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, (PhD) X.Q.Maxkamov - QDU, “Matematika” kafedrası o‘qituvchisi.
9.	Taqrizchilar: A.M.Bayturayev – Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti “Geometriya va topologiya” kafedrası dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi J.K.Adashev – O‘zR FA Matematika instituti yetakchi ilmiy xodimi