

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**



**CHIZIQLI ALGEBRA VA ANALITIK GEOMETRIYA
O‘QUV DASTURI**

Bilim sohasi:	500 000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta’lim sohasi:	540 000 – Matematika va statistika
Ta’lim yo‘nalishi:	60540200-Amaliy matematika

Chirchiq – 2024

Fan/modul kodi CHAAG1209		O'quv yili 2024-2025	Semestr 1-2	ECTS - Kreditlar 4-5	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Chiziqli algebra va analitik geometriya	120		150	270
2.	I. Fanning mazmuni. Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga algebra va geometriyaning zaruriy ma'lumotlari majmuasi (tushunchalar, tasdiqlar va ularning isboti, amaliy masalalarni yechish usullari va boshqalar)ni tanishtirishdan iboratdir. Ayni paytda u talabalarni mantiqiy fikrlashga, to'g'ri xulosa chiqarishga, matematik madaniyatini oshirishga va shu bilan birgalikda talabalarni zamonaviy matematika asoslari bilan tanishtirish, kasbiy faoliyatga oid masalalarini ongli ravishda tadqiq etish, muammolar yechimini topishda algebra va geometriya imkoniyatlari mohiyatini tushuntirish va ularni qo'llay olishga o'rgatishga xizmat qiladi. Fanning vazifasi – chiziqli algebra va analitik geometriya fani matematik tushunchalar mazmunini, qoidalarni va usullarni ongli o'zlashtirish orqali fikrlash madaniyatini egallash, axborotlarni tushunish, umumlashtirish va tahlil qilish, maqsadni qo'yish va unga erishish yo'llarini tanlashdan iborat. II. Nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: I-semestr 1-mavzu. Akslantirishlar. Akslantirish, almashtirish, qiymatlar sohasi, syuryektiv, inyektiv, biyektiv ta'riflari. Akslantirishga doir xossalari. Akslantirishning teskarisi, teskarilantiruvchan akslantirish ta'riflari. 2-mavzu. Kompleks sonlar va ular ustida amallar. Kompleks son, algebraik shakl, mavhum birlik tushunchasi Kompleks son qo'shmasining xossalari, kvadrat ildiz. 3-mavzu: Kompleks geometrik tasviri va trigonometrik shakli. Muavr formulasi, kompleks sondan ildiz chiqarish. Kompleks sonning trigonometrik shakli ko'rinishi va teorema. Muavr formulasi, n-darajali ildiz formulasi. Birining ildizi. 4-mavzu: O'rin almashtirishlar va o'rniga qo'yishlar. O'rin almashtirish ta'rifi, n! isboti, transpozitsiya tushunchasi. Inversiya tashkil etadi, inversiya, signaturasi ta'riflari. n-darajali o'rniga qo'yish. 5-mavzu. Matritsalar va ular ustida amallar Matritsa rangi. Matritsa haqida tushuncha. Matritsani matritsaga qo'shish va ko'paytirish, matritsani songa ko'patirish. Matritsa rangi haqida tushuncha. 6-mavzu. Determinantlar va uning xossalari. Ikkinchi va uchunchi tartibli determinantlar ta'riflari. Ikkinchi va uchunchi				

tartibli determinantlarni yechish usullari. Determinantlarni xossalari. Algebraik to'ldiruvchi va minorlar.

7-mavzu: Teskari matritsa va determinantning qo'shimcha xossalari.

Xosmas matritsa tushunchasi, determinantning ko'paytmasi haqidagi teorema, Laplas teoremasi, xos va xosmas matritsalar uchun xossalari, matritsa teskarilantuvchanligining zaruriy va yetarli sharti. Teskari matritsa xossalari.

8-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasi. Yechimning mavjudligi va yagonaligi. Kramer formulasi

Chiziqli tenglamalar sistemasini umumiy ko'rinishi. Yechimning mavjudligi yagonaligi haqida teorema. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Kramer formulasi.

9-mavzu: Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Gauss va teskari matritsa usuli.

Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Gauss usulida zinatpoya shakli va uchburchaksimon ko'rinishi. Teskari matritsa usuli. Matritsa rangi.

10-mavzu. Bir jinsli tenglamalar sistemasi. Kroneker-Kapelli teoremasi.

Chiziqli tenglamalar sistemasining umumiy yechimi.

11-mavzu: Vektorlar haqida tushuncha vektorlar ustida chiziqli amallar. Vektorlarning chiziqli bog'lanishliliigi. Vektorlarning koordinatalari.

Ta'rif va belgilashlar haqida umumiy ma'lumot. Vektor haqida tushuncha. Vektorlar ustida chiziqli amallar. Vektorlarning o'qdag proeksiyasi.

12-mavzu: Ikki vertorning skalyar ko'paytmasi. Ikki vektorning vektor ko'paytmasi. Uchta vektorning aralash ko'paytmasi.

Vektorlarning skalyar ko'paytmasi. Skalyar ko'paytmaning xossalari. Skalyar ko'paytmaning koordinatalardagi ifodasi. Aralash ko'paytmaning geometrik ma'nosi, Aralash ko'paytmaning xossalari, Aralash ko'paytma yordamida yechiladigan masalalar

13-mavzu: Tekislikda affin koordinatalar sistemasi. Tekislik orientatsiyasi.

Tekislikdagi affin koordinatalar sistemasi. Berilgan kesmani berilgan nisbatda bo'lish.

14-mavzu: Tekislikda affin va dekart koordinatalar sistemasini almashtirish.

To'g'ri burchakli dekart koordinatalar sistemasi. Ikki nuqta orasidagi masofa.

15-mavzu: Qutb koordinatalar sistemasi. Sferik va silindrik koordinatalar sistemasi.

Qutb koordinatalar sistemasi. Qutb va dekart koordinatalari orasidagi bog'lanish.

II-semestr

1-mavzu: Tekislikda to'g'ri chiziqlarning turli tenglamalari.

To'g'ri chiziqlarning turli berilish usullari. Tekislikda to'g'ri chiziqlarning turli tenglamalari. To'g'ri burchakli dekart koordinatalar sistemasida to'g'ri chiziq va u bilan bog'liq metrik masalalar.

2-mavzu Tekislikda to'g'ri chiziqlarning o'zaro vaziyati. Nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofa.

Tekislikdagi to'g'ri chiziqlarning o'zaro vaziyatlari. To'g'ri chiziqlar dastasi va bog'lami. To'g'ri burchakli dekart koordinatalar sistemasida to'g'ri chiziq va u bilan bog'liq metrik masalalar.

3-mavzu: Ikkinchi tartibli chiziqlar, Ellips.

Ellips ta'rifi. Kanonik tenglamasi, xossalari. Ellipsning eksentrisiteti va direktrisalari.

4-mavzu: Giperbola. Parabola.

Giperbola ta'rifi. Kanonik tenglamasi, xossalari. Giperbola asimptotalari. Parabola ta'rifi. Kanonik tenglamasi. Parabolaning xossalari va shakli. Parabola eksentrisiteti

5-mavzu: Ellips va Parabolaning direktrisalari. Ikkinchi tartibli chiziqlarning qutb koordinatalaridagi tenglamalari.

Ikkinchi tartibli chiziqlarning qutb koordinatalardagi tenglamalari.

6-mavzu: Ikkinchi tartibli chiziqning umumiy ko'rinishdagi tenglamasi

Ikkinchi tartibli chiziqning umumiy ko'rinishdagi tenglamasi Ikkinchi tartibli chiziq umumiy tenglamasini kanonik ko'rinishga keltirish. Ikkinchi tartibli chiziqlarning tasnifi.

7-mavzu: Ikkinchi tartibli chiziqning markazi. To'g'ri chiziq bilan kesishishi. Ikkinchi tartibli chiziqning to'g'ri chiziq bilan kesishishi.

8-mavzu: Asimptotik yo'nalishlar. Urinma va asimptotalar.

Asimptotik yo'nalishlar. Urinma va asimptotalar

9-mavzu: Ikkinchi tartibli chiziqning diametrlari. Bosh yo'nalishlar.

Bosh yo'nalishlar va simmetriya o'qlari.

10-mavzu: Fazoda tekislik. Fazoda tekislikning turli tenglamalari.

Tekislikning berilishi, tekislikning determinant ko'rinishdagi tenglamasi, tekislikning parametrik tenglamasi, tekislikning umumiy tenglamasi, umumiy tenglamasini tekshirish, uch nuqtadan o'tgan tekislik tenglamasi, tekislikning kesmalar bo'yicha tenglamasi, nuqtadan tekislikgacha bo'lgan masofa.

11-mavzu: Fazoda to'g'ri chiziqning turli tenglamalari.

Fazodagi to'g'ri chiziqning turli tenglamalari

12-mavzu: To'g'ri chiziq bilan tekislikning o'zaro joylashuvi. Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak.

Ikki to'g'ri chiziqning o'zaro vaziyati, ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak. To'g'ri chiziqlar bog'lami. To'g'ri chiziq bilan tekislik orasidagi burchak.

13-mavzu: Ikkinchi tartibli sirtlar. Ikkinchi tartibli sirtlarning to'g'ri chiziq va tekislik bilan kesishishi

Ikkinchi tartibli sirtlarning to'g'ri chiziq va tekislik bilan kesishishi.

14-mavzu: Sferik sirtlar Ikkinchi tartibli silindrik sirtlar Ikkinchi tartibli konus sirtlar. Konus kesimlari.

Sferik sirt. Sferik sirt tenglamalari. Ikkinchi tartibli konus sirtlar. Konus kesimlari.

15-mavzu: Aylamma sirtlar Ellipsoid, Giperboloid, Paraboloid va uning xossalari.

Aylamma sirtlar. Ellipsoid va uning xossalarini. Giperboloid tarifi. Giperboloidlar xossalari. Paraboloid ta'rifi. Paraboloidlar xossalari.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

I-semestr

- 1-mavzu.** Akslantirishlar.
- 2-mavzu.** Kompleks sonlar va ular ustida amallar.
- 3-mavzu:** Kompleks geometrik tasviri va trigonometrik shakli. Muavr formulasi, kompleks sondan ildiz chiqarish.
- 4-mavzu:** O'rin almashtirishlar va o'rniga qo'yishlar.
- 5-mavzu.** Matritsalar va ular ustida amallar Matritsa rangi.
- 6-mavzu.** Determinantlar va uning xossalari.
- 7-mavzu:** Teskari matritsa va determinantning qo'shimcha xossalari.
- 8-mavzu.** Chiziqli tenglamalar sistemasi. Yechimning mavjudligi va yagonaligi. Kramer formulasi
- 9-mavzu:** Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Gauss va teskari matritsa usuli.
- 10-mavzu.** Bir jinsli tenglamalar sistemasi. Kroneker-Kapelli teoremasi. Chiziqli tenglamalar sistemasining umumiy yechimi.
- 11-mavzu:** Vektorlar haqida tushuncha vektorlar ustida chiziqli amallar. Vektorlarning chiziqli bog'lanishligi. Vektorlarning koordinatalari.
- 12-mavzu:** Ikki vertorning skalyar ko'paytmasi. Ikki vektorning vektor ko'paytmasi. Uchta vektorning aralash ko'paytmasi.
- 13-mavzu:** Tekislikda affin koordinatalar sistemasi. Tekislik orientatsiyasi.
- 14-mavzu:** Tekislikda affin va dekart koordinatalar sistemasini almashtirish.
- 15-mavzu:** Qutb koordinatalar sistemasi. Sferik va silindrik koordinatalar sistemasi.

II-semestr

- 1-mavzu:** Tekislikda to'g'ri chiziqning turli tenglamalari.
- 2-mavzu:** Tekislikda to'g'ri chiziqlarning o'zaro vaziyati. Nuqtadan to'g'ri chiziqgacha bo'lgan masofa.
- 3-mavzu:** Ikkinchi tartibli chiziqlar, Ellips.
- 4-mavzu:** Giperbola. Parabola.
- 5-mavzu:** Ellips va Parabolaning deriktrisalari. Ikkinchi tartibli chiziqlarning qutb koordinatalaridagi tenglamalari.
- 6-mavzu:** Ikkinchi tartibli chiziqning umumiy ko'rinishdagi tenglamasi
- 7-mavzu:** Ikkinchi tartibli chiziqning markazi. To'g'ri chiziq bilan kesishishi.
- 8-mavzu:** Asimptotik yo'nalishlar. Urinma va asimtotalar.
- 9-mavzu:** Ikkinchi tartibli chiziqning diametrlari. Bosh yo'nalishlar.
- 10-mavzu:** Fazoda tekislik. Fazoda tekislikning turli tenglamalari.
- 11-mavzu:** Fazoda to'g'ri chiziqning turli tenglamalari.
- 12-mavzu:** To'g'ri chiziq bilan tekislikning o'zaro joylashuvi. Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak.
- 13-mavzu:** Ikkinchi tartibli sirtlar. Ikkinchi tartibli sirtlarning to'g'ri chiziq va tekislik bilan kesishishi
- 14-mavzu:** Sferik sirtlar Ikkinchi tartibli silindrik sirtlar Ikkinchi tartibli konus sirtlar. Konus kesimlari.
- 15-mavzu:** Aylamma sirtlar Ellipsoid, Giperboloid, Paraboloid va uning xossalari.

Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'limni baholash – bu talabalarning jamoaviy tartibda va yakka tartibda berilgan amaliy misollar yoki masalalarni bajarishlari orqali amalga oshiriladi. Bunda har bir talabaga bitta jamoaviy mavzu yoki masalalar beriladi. Talaba berilgan misol yoki masalalarning maqsad va vazifalarini, mohiyatini tushungan holda qo'yilgan masalani o'rganib, izlanishlar olib boradi. Olingan natijalarni tahlil qilib, yechimlari bilan taqdimotlar tayyorlab himoya qiladi.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: I semestr

1. Akslantirishlar.
2. Kompleks sonlar va ular ustida amallar.
3. Kompleks geometrik tasviri va trigonometrik shakli.
4. Muavr formulasi, kompleks son dan ildiz chiqarish.
5. O'rin almashtirishlar va o'rniga qo'yishlar.
6. Matritsalar va ular ustida amallar Matritsa rangi.
7. Determinantlar va uning xossalari.
8. Teskari matritsa va determinantning qo'shimcha xossalari.
9. Chiziqli tenglamalar sistemasi.
10. Yechimning mavjudligi va yagonaligi. Kramer formulasi
11. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Gauss va teskari matritsa usuli.
12. Bir jinsli tenglamalar sistemasi.
13. Kroneker-Kapelli teoremasi.
14. Chiziqli tenglamalar sistemasining umumiy yechimi.
15. Vektorlarning chiziqli bog'liqligi. Vektor fazo va uning o'lchami.
16. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi va ularning xossalari
17. Tekislikning orientatsiyasi. Affin va Dekart koordinatalar sistemasini almashtirish.
18. To'g'ri burchakli dekart koordinatalar sistemasida to'g'ri chiziq va u bilan bog'liq metrik masalalar.
19. Tekislikdagi harakat turlari
20. Harakat turlarining umumlashgan formulalari
21. O'xshash almashtirishni gomotetiya va harakat ko'paytmasi sifatida qarash.
22. Ikkinchi tartibli chiziqlarning qutb koordinatalardagi tenglamalari.
23. Ikkinchi tartibli chiziq umumiy tenglamasini kanonik ko'rinishga keltirish.
24. Asimptotik yo'nalishlar, urinma va asimptotalar.
25. Fazoda to'g'ri burchakli dekart koordinatalar sistemasi va koordinatalarning boshqa sistemalari.
26. Tekislikning umumiy tenglamasini tekshirish. $Ax+By+Cz+D$ ko'phad ishorasining geometrik ma'nosi.
27. Fazodagi tekislik va to'g'ri chiziqning o'zaro vaziyati.
28. Ikkinchi tartibli sirtlarning to'g'ri chiziq va tekislik bilan kesishishi.
29. Ikkinchi tartibli silindrik va konus sirtlar.
30. Aylanma sirtlar.

II semestr

1. Ikkinchi tartibli chiziqlarning qutb koordinatalaridagi tenglamalariga doir misollar
2. Ikkinchi tartibli chiziqning umumiy ko'rinishdagi tenglamasiga doir misollar
3. Ikkinchi tartibli chiziqning umumiy tenglamasini soddalashtirish. Yasashga doir misollar
4. Ikkinchi tartibli chiziqning markazi. To'g'ri chiziq bilan kesishishiga doir misollar
5. Chiziqli va kvadratik formalar. Kvadratik formaning normal ko'rinishi. Affin fazosidagi kvadrikalar
6. Yevklid fazosidagi kvadrikalar
7. Geometriya asoslarining tarixiy sharhi. Yevklidning "Negizlar" asari.
8. Kongruentlik aksiomalari va ulardan kelib chiqadigan natijalar. Uzlusizlik aksiomasi
9. Parallellik aksiomasi.
10. Tekislikdagi Lobachevskiy aksiomalar sistemasi
11. Uzoqlashuvchi to'g'ri chiziqlar va ularning xossalari
12. Lobachevskiy tekisligida egri chiziqlar. Lobachevskiy tekisligining turli modellari.
13. Pogorelov aksiomalari. Veyl aksiomalar sistemasi.
14. Aksiomalar sistemasiga qo'yiladigan talablar. Parallellik aksiomasi. Riman geometriyasi
15. Uchburchaklar yasashga doir masalalar
16. To'rtburchak yasashga doir masalar
17. Geometrik o'rinlar metodiga oid masalalar
18. Simmetriya metodi bilan masalalar yechish
19. Apolloniy masalalari
20. Inversiya metodi
21. Markaziy va parallel proektsiyalash. Ikki tekislikning perspektiv affin mosligi.
22. Jinsdosh figuralar va ortogonal proyeksiyalar.
23. Aksonometriya. Parallel proektsiyalash usuli bilan yassi va fazoviy figuralarning tasvirini yasash.
24. Pozitsion masala. To'la va to'la bo'lmagan tasvirlar.
25. Ikkinchi tartibli sirtlar. Ikkinchi tartibli sirtlarning to'g'ri chiziq va tekislik bilan kesishishiga doir misollar
26. Sferik sirtlar Ikkinchi tartibli silindrik sirtlarga doir misollar
27. Ikkinchi tartibli konus sirtlar. Konus kesimlariga doir misollar
28. Aylamma sirtlar Ellipsoid, Giperboloid, Paraboloid va uning xossalarga doir misollar
29. Ikkinchi tartibli sirtlarning to'g'ri chiziqli yasovchilari, Ikkinchi tartibli sirtning urinma tekisligiga doir misollar
30. Sirkul va chizg'ich yordamida yasash aksiomalari Yasashga doir masalalarni yechishda asosiy bosqichlar. Elementar masalalarga doir misollar
31. n -o'lchovli vektor va affin fazolar
32. k -o'lchovli tekislik. Affin almashtirishlar

	33. Qavariq ko'pburchaklar va ko'pyoqlar 34. Qavariq ko'pyoqlar uchun Dekart-Eyler teoremasi Qutb koordinatalar sistemasini. Sferik va silindrik koordinatalar sistemasiga doir misollar 35. Tekislikda to'g'ri chiziqlarning turli tenglamalariga doir misollar 36. Tekislikda to'g'ri chiziqlarning o'zaro vaziyati. Nuqtadan to'g'ri chiziqgacha bo'lgan masofaga doir misollar 37. Ikkinchi tartibli chiziqlar, Ellipsga doir misollar 38. Giperbolaga doir misollar 39. Parabolaga doir misollar 40. Ellips va Parabolaning deriktrisalari.
3.	VII. Ta'lim natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: - Modul ma'ruzalar va amaliy auditoriya mashg'ulotlari hamda talabalarning mustaqil faoliyati orqali tashkil etiladi. Ma'ruzalarda chiziqli algebra va analitik geometriya kursi mavzularini tahlil qilish uchun zarur bo'lgan nazariy ma'lumotlar beriladi. Amaliy auditoriya mashg'ulotlarida chiziqli algebra va analitik geometriya kursi muammolari(misol va masalalari) taqdim etiladi va talabalarga ularni hal qilish uchun zarur matematik usullar va metodlarni qo'llash bo'yicha mashq qilish imkoniyati beriladi. Mustaqil ta'lim faoliyatida talabalar mavzularni chuqur o'rganib, adabiyotlar va ilmiy jurnallar hamda manbaalarda foydalangan holda mavzularni tahlil qilishi; (bilim) - chiziqli algebra va analitik geometriya tushunchalari va tamoyillarini chuqur tushunishni namoyish etadi, matematik metodlarining mohiyatini chuqur tahlil qiladi, kasbiy faoliyatida muammolarini hal qilish uchun mos matematik tahlil, algebra va sonlar nazariyasi, geometriya, differensial tenglamalar, ehtimollar nazariyasi fanlar sohalari bo'yicha bilim, malaka va ko'nikmalarga ega bo'ladi, ilmiy tadqiqot ishlarini bajarishda ishtirok etadi; (ko'nikma) -Talabalar chiziqli algebra va analitik geometriya fanidan nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, mantiqiy fikrlash, to'g'ri xulosa chiqarish, matematik madaniyatini oshirish hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish malakalariga ega bo'lishi kerak.
4.	VIII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • amaliy mashg'ulotlar (mantiqiy fikrlash, misol va masalalar yechish); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va hisoya qilish uchun loyihalar
5.	IX. 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 va tushunchalar haqida mustaqil mushohada yuritish, joriy va oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha variantlar asosida yozma

	topshiriqlarni bajarishi zarur.
6.	X. Asosiy adabiyotlar: 1. Maxmudova D.M., Algebra va sonlar nazariyasi, Universitet 2020-yil CHDPI. 2. A.Y.NArmanov, Analitik geometriya. Toshkent -2020 3. Наримонов А. Дифференциаль геометрия ва топология. Мумтоз сўз 2018 ЎЗМУ. 4. Jurayev T.F., Geometriya (Topologiya elementlari). Toshkent 2023. 5. М.Ш.Маматов, Сборник задач по основаниям геометрии. Toshkent 2018. XI. Qo'shimcha adabiyotlar 1. Д.К.Фадеев, Лекции по алгебре, Спб.: Лан, 2005. 2. Ayupov Sh.A., Omirov B.A., Xudoyberdiyev A.X., F.H.Haydarov, Algebra va sonlar nazariyasi, Toshkent, Uzbekiston 2019 y. 319b. 3. Hojiyev J., Faynleyb A.S. Algebra va sonlar nazariyasi kursi, Toshkent, Uzbekiston 2001 y. 304b 4. D.Yunusova, A. Yunusov "Algebra va sonlar nazariyasi" Toshkent 2007. 5.N.D.Dadajonov, Yunusmetov R, Abdullayev A. Geometriya. 2-qism Toshkent «O'qituvchi», 1996 y.(o'quv qo'llanma). 6. Р.Искандаров Олий алгебра курси 1 қисм, Т. Ўқитувчи 1977.. 7. И.Я.Бакельман Аналитик геометрия ва чизикли алгебра. Ўқитувчи, 1978. 8. П.С.Александров Курс аналитической геометрии и линейной. алгебры . Наука, 1979 9. Ё.У.Соатов. Олий математика, Ўзбекистон, 1998. 10. В.А.Худайаров, Matematika 1-qism Chiziqli algebra va analitik geometriya, Toshkent."Fan va texnologiya"-2018. Axborot manbalari http://www.edu.uz—O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi sayti. http://www.uzedu.uz— O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi sayti. http://www.gov.uz— O'zbekiston Respublikasi xukumati portali. www.ziynet.uz— O'zbekiston Respublikasi axborot ta'lim tarmog'i www.cspi.uz - CHDPU sayti www.natlib.uz - (A.Navoiy nomidagi O'z.MK)
7.	Chirchiq davlat pedagogika universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va universitet Kengashining 2024 yil " <u>29</u> " <u>08</u> <u>1-sonli</u> dagi qarori bilan tasdiqlangan
8.	Fan/modul uchun ma'sul: N.K.Razokova CHDPU, "Matematika o'qitish metodikasi va geometriya" kafedrasida o'qituvchisi.
9.	Taqrizchilar: A.Abdullayev "TIQXMMI" Milliy tadqiqot universiteti oliy matematika kafedrasida dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi (PhD) G.B.Quzmanova Chirchiq davlat pedagogika universiteti Matematika o'qitish metodikasi va geometriya kafedrasida v.b dotsenti (PhD)