

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



**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:	60540100-Matematika

Chirchiq – 2024

Fan/modul kodi ANG11210		O'quv yili 2024-2025	Semestr I-II	ECTS - Kreditlar 4-6	
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)
	Analitik geometriya	150		150	300
2.	I. Fanning mazmuni. Fanni o'qitishdan maqsad – analitik geometriya kursining asosiy maqsadi talabalarni matematikaning zaruriy ma'lumotlari majmuasi (tushunchalar, tasdiqlar va ularning isboti, amaliy masalalarni yechish usullari va boshqalar) bilan tanishtirishdan iboratdir. Fanning vazifasi – analitik geometriya fani matematik tushunchalar mazmunini, qoidalarni va usullarni ongli o'zlashtirish orqali fikrlash madaniyatini egallash, axborotlarni tushunish, umumlashirish 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: Vektorlar haqida tushuncha vektorlar ustida chiziqli amallar. Vektorlarning chiziqli bog'lanishliligi. Vektorlarning koordinatalari. Ta'rif va belgilashlar haqida umumiy ma'lumot. Vektor haqida tushuncha. Vektorlar ustida chiziqli amallar. Vektorlarning o'qdagi proeksiyasi. 2-mavzu: Ikki vertorning skalyar ko'paytmasi. Ikki vektorning vektor ko'paytmasi. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi. Skalyar ko'paytmaning xossalari. Skalyar ko'paytmaning koordinatalardagi ifodasi. 3-mavzu: Uchta vektorning aralash ko'paytmasi. Aralash ko'paytmaning geometrik ma'nosi, Aralash ko'paytmaning xossalari, Aralash ko'paytma yordamida yechiladigan masalalar 4-mavzu: Tekislikda affin koordinatalar sistemasini. Tekislik orientatsiyasi. Tekislikdagi affin koordinatalar sistemasini. Berilgan kesmani berilgan nisbatda bo'lish. 5-mavzu: Tekislikda affin va dekart koordinatalar sistemasini almashtirish. To'g'ri burchakli dekart koordinatalar sistemasini. Ikki nuqta orasidagi masofa. 6-mavzu: Qutb koordinatalar sistemasini. Sferik va silindrik koordinatalar sistemasini. Qutb koordinatalar sistemasini. Qutb va dekart koordinatalari orasidagi bog'lanish. 7-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. 8-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.

9-mavzu: Ikkinchi tartibli chiziqlar, Ellips.

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

10-mavzu: Giperbola.

Giperbola ta'rifi. Kanonik tenglamasi, xossalari. Giperbola asimptotalari.

11-mavzu: Parabola.

Parabola ta'rifi. Kanonik tenglamasi. Parabolaning xossalari va shakli. Parabola ekstsentrisiteti

12-mavzu: Ellips va Parabolaning deriktrisalari. Ikkinchi tartibli chiziqlarning qutb koordinatalaridagi tenglamalari.

Ikkinchi tartibli chiziqlarning qutb koordinatalardagi tenglamalari.

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

14-mavzu: Ikkinchi tartibli chiziqning umumiy tenglamasini soddalashtirish: Yasash

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

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

Ikkinchi tartibli chiziqning to'g'ri chiziq bilan kesishishi.

II semestr

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

Asimptotik yo'nalishlar. Urinma va asimptotalar

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

Bosh yo'nalishlar va simmetriya o'qlari.

3-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.

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

Fazodagi to'g'ri chiziqning turli tenglamalari

5-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.

6-mavzu: Ikkinchi tartibli sirtlar.

Ikkinchi tartibli sirtlar, umumiy tenglamasi, umumiy urinma tenglamasini keltirib chiqarish

7-mavzu: Ikkinchi tartibli sirtlarning to'g'ri chiziq va tekislik bilan

kesishishi

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

7-mavzu: Sferik sirtlar

Sferik sirt. Sferik sirt tenglamalari.

8-mavzu: Ikkinchi tartibli silindrik sirtlar

Ikkinchi tartibli silindrik sirtlar, ularning kesimlari

9-mavzu: Ikkinchi tartibli konus sirtlar.

Ikkinchi tartibli konus sirtlar.

10-mavzu: Konus kesimlari.

Ikkinchi tartibli konus sirtlar. Konus kesimlari.

11-mavzu: Aylamma sirtlar Ellipsoid va uning xossalari.

Aylanma sirtlar. Ellipsoid va uning xossalarini.

12-mavzu: Aylamma sirtlar Giperboloid va uning xossalari.

Aylanma sirtlar. Giperboloid tarifi. Giperboloidlar xossalari.

13-mavzu: Aylamma sirtlar Paraboloid va uning xossalari.

Aylanma sirtlar. Paraboloid ta'rifi. Paraboloidlar xossalari.

14-mavzu: Ikkinchi tartibli sirtlarning to'g'ri chiziqli yasovchilari.

Ikkinchi tartibli sirtning to'g'ri chiziqli yasovchilari.

15-mavzu: Ikkinchi tartibli sirtning urinma tekisligi.

Ikkinchi tartibli sirtning urinma tekisligi.

16-mavzu: Sirkul va chizg'ich yordamida yasash aksiomalari

Sirkul va chizg'ich yordamida yasash aksiomalari. Yasashga doir masalalarni yechish bosqichlari.

17-mavzu: Yasashga doir masalalarni yechishda asosiy bosqichlar. Elementar masalalar

Yasashga doir masalalarni yechish bosqichlari. Bosqichlab yechishga doir masalalar. Sirkul va chizg'ich yordamida yasashga doir elementar masalalar.

18-mavzu: Bevosita yechiladigan masalalar Yasashga doir masalalarni yechishning to'g'rilash va geometrik o'rinlar metodlari

Tekislikdagi geometrik yasashlarda to'g'irlash metodi. Tekislikdagi geometrik yasashlarda geometrik o'rinlar metodi. Geometrik o'rinlar metodining tiplari.

19-mavzu: O'q simmetriyasi Parallel ko'chirish va burish metodlari

Geometrik figuralarni simmetriya oqlarini topishga doir masalalar. Simmetriya metodi. Parallel ko'chirish metodi yordamida masalalar yechish. Burish metodi.

20-mavzu: Gomotetiya metodi. Inversiya metodi Algebraik metod

Gomotetiya metodining mohiyati. Birinchi tipdagi masalalar. 2-3 tipdagi masalalar. 4-5 tipdagi masalalar, Inversiyaning xossalari. To'g'ri chiziq va aylananing obrazlari. Inversiya metodi. Algebraik ifodalarni geometrik yasash.

21-mavzu: Yasashga doir masalalarni sirkul va chizg'ich yordamida yechish kriteriyasi

Yasash imkoniyatlari haqida umumiy ma'lumot Yasashga doir masalalarni sirkul va chizg'ich yordamida yechish kriteriyasi. Sirkul va chizg'ich yordamida yechilmaydigan klassik masalalar.

22-mavzu: Yasashga doir masalalarni sirkul va chizg'ich yordamida yechish kriteriyasi

Yasash imkoniyatlari haqida umumiy ma'lumot Yasashga doir masalalarni sirkul va chizg'ich yordamida yechish kriteriysi. Sirkul va chizg'ich yordamida yechilmaydigan klassik masalalar.

III. Amaliy mashg'ulotlari buyicha ko'rsatma va tavsiyalar
Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

I semestr

1-mavzu. Vektorlar haqida tushuncha vektorlar ustida chiziqli amallar. Vektorlarning chiziqli bog'lanishliligi. Vektorlarning koordinatalariga doir misollar

2-mavzu. Ikki vektorning skalyar ko'paytmasi. Ikki vektorning vektor ko'paytmasiga doir misollar

3-mavzu. Uchta vektorning aralash ko'paytmasiga doir misollar

4-mavzu. Tekislikda affin koordinatalar sistemasini. Tekislik orientatsiyasiga doir misollar

5-mavzu. Tekislikda affin va dekart koordinatalar sistemasini almashtirishga doir misollar

6-mavzu. Qutb koordinatalar sistemasini. Sferik va silindrik koordinatalar sistemasiga doir misollar

7-mavzu. Tekislikda to'g'ri chiziqlarning turli tenglamalariga doir misollar

8-mavzu. Tekislikda to'g'ri chiziqlarning o'zaro vaziyati. Nuqtadan to'g'ri chiziqgacha bo'lgan masofaga doir misollar

9-mavzu. Ikkinchi tartibli chiziqlar, Ellipsga doir misollar

10-mavzu Giperbolaga doir misollar

11-mavzu Parabolaga doir misollar

12-mavzu Ellips va Parabolaning deriktrisalari. Ikkinchi tartibli chiziqlarning qutb koordinatalaridagi tenglamalariga doir misollar

13-mavzu Ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy ko'rinishdagi tenglamasiga doir misollar

14-mavzu Ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy tenglamasini soddalashtirish. Yasashga doir misollar

15-mavzu. Ikkinchi tartibli chiziqlarning markazi. To'g'ri chiziq bilan kesishishiga doir misollar

II semestr

1-mavzu. Asimptotik yo'nalishlar. Urinma va asimptotalar.

2-mavzu: Ikkinchi tartibli chiziqlarning diametrlari. Bosh yo'nalishlar.

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

4-mavzu: Fazoda to'g'ri chiziqlarning turli tenglamalari.

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

6-mavzu: Ikkinchi tartibli sirtlar.

7-mavzu: Ikkinchi tartibli sirtlarning to'g'ri chiziq va tekislik bilan kesishishi

7-mavzu: Sferik sirtlar

8-mavzu: Ikkinchi tartibli silindrik sirtlar

9-mavzu: Ikkinchi tartibli konus sirtlar.

10-mavzu: Konus kesimlari.

11-mavzu: Aylamma sirtlar Ellipsoid va uning xossalari.

12-mavzu: Aylamma sirtlar Giperboloid va uning xossalari.

13-mavzu: Aylamma sirtlar Paraboloid va uning xossalari.

14-mavzu: Ikkinchi tartibli sirtlarning to'g'ri chiziqli yasovchilari.

15-mavzu: Ikkinchi tartibli sirtning urinma tekisligi.

16-mavzu: Sirkul va chizg'ich yordamida yasash aksiomalari

17-mavzu: Yasashga doir masalalarni yechishda asosiy bosqichlar. Elementar masalalar

18-mavzu: Bevosita yechiladigan masalalar Yasashga doir masalalarni yechishning to'g'rilash va geometrik o'rinlar metodlari

19-mavzu: O'q simmetriyasi Parallell ko'chirish va burish metodlari

20-mavzu: Gomotetiya metodi. Inversiya metodi Algebraik metod

21-mavzu: Gomotetiya metodi. Inversiya metodi Algebraik metod

22-mavzu: Yasashga doir masalalarni sirkul va chizg'ich yordamida yechish kriteriyasi

23-mavzu: Yasashga doir masalalarni sirkul va chizg'ich yordamida yechish kriteriyasi

Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'limni baholash – bu talabalarning jamoaviy tartibda va yakka tartibda berilgan amaliy loyihalarni bajarishlari orqali amalga oshiriladi. Bunda har bir talabaga bitta jamoaviy loyiha va ikkita yakka tartibda bajariladigan loyiha beriladi. Talaba berilgan loyihaning maqsad va vazifalarini, mohiyatini tushungan holda qo'yilgan masalani o'rganib, izlanishlar olib boradi. Olingan natijalarni tahlil qilib, hulosalari bilan taqdimotlar tayyorlab himoya qiladi. Ishchi fan dasturida loyihalarning soni, mavzusi, mazmuni bajarish usullari va topshirish muddatlari to'liq ochib beriladi.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

I semestr

1. Vektorlarning chiziqli bog'liqligi. Vektor fazo va uning o'lchami.
2. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi va ularning xossalari
3. Tekislikning orientatsiyasi. Affin va Dekart koordinatalar sistemasini almashtirish.
4. To'g'ri burchakli dekart koordinatalar sistemasida to'g'ri chiziq va u bilan bog'liq metrik masalalar.
5. Tekislikdagi harakat turlari
6. Harakat turlarining umumlashgan formulalari
7. O'xshash almashtirishni gomotetiya va harakat ko'paytmasi sifatida qarash.
8. Ikkinchi tartibli chiziqlarning qutb koordinatalardagi tenglamalari.
9. Ikkinchi tartibli chiziq umumiy tenglamasini kanonik ko'rinishga keltirish.
10. Asimptotik yo'nalishlar, urinma va asimptotalar.
11. Fazoda to'g'ri burchakli dekart koordinatalar sistemasi va koordinatalarning boshqa sistemalari.
12. Tekislikning umumiy tenglamasini tekshirish. $Ax+By+Cz+D$ ko'phad

ishorasining geometrik ma'nosi.

13. Fazodagi tekislik va to'g'ri chiziqlarning o'zaro vaziyati.
14. Ikkinchi tartibli sirtlarning to'g'ri chiziq va tekislik bilan kesishishi.
15. Ikkinchi tartibli silindrik va konus sirtlar.
16. Aylanma sirtlar.
17. n -o'lchovli vektor va affin fazolar
18. k -o'lchovli tekislik. Affin almashtirishlar
19. Qavariq ko'pburchaklar va ko'pyoqlar
20. Qavariq ko'pyoqlar uchun Dekart-Eyler teoremasi Qutb koordinatalar sistemasi. Sferik va silindrik koordinatalar sistemasiga doir misollar
21. Tekislikda to'g'ri chiziqlarning turli tenglamalariga doir misollar
22. Tekislikda to'g'ri chiziqlarning o'zaro vaziyati. Nuqtadan to'g'ri chiziqgacha bo'lgan masofaga doir misollar
23. Ikkinchi tartibli chiziqlar, Ellipsga doir misollar
24. Giperbolaga doir misollar
25. Parabolaga doir misollar
26. Ellips va Parabolaning deriktrisalari.
27. Ikkinchi tartibli chiziqlarning qutb koordinatalaridagi tenglamalariga doir misollar
28. Ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy ko'rinishdagi tenglamasiga doir misollar
29. Ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy tenglamasini soddalashtirish. Yasashga doir misollar
30. Ikkinchi tartibli chiziqlarning markazi. To'g'ri chiziq bilan kesishishiga doir misollar

II semestr

1. Chiziqli va kvadratik formalar.
2. Kvadratik formaning normal ko'rinishi.
3. Affin fazosidagi kvadrikalar
4. Yevklid fazosidagi kvadrikalar
5. Geometriya asoslarining tarixiy sharhi.
6. Yevklidning "Negizlar" asari.
7. Kongruentlik aksiomalari va ulardan kelib chiqadigan natijalar.
8. Uzluksizlik aksiomasi
9. Parallellik aksiomasi.
10. Tekislikdagi Lobachevskiy aksiomalar sistemasi
11. Uzoqlashuvchi to'g'ri chiziqlar va ularning xossalari
12. Lobachevskiy tekisligida egri chiziqlar.
13. Lobachevskiy tekisligining turli modellari.
14. Pogorelov aksiomalari.
15. Veyl aksiomalar sistemasi.
16. Aksiomalar sistemasiga qo'yiladigan talablar.
17. Parallellik aksiomasi.
18. Riman geometriyasi
19. Uchburchaklar yasashga doir masalalar
20. To'rtburchak yasashga doir masalar

	21. Geometrik o'rinlar metodiga oid masalalar 22. Simmetriya metodi bilan masalalar yechish 23. Apolloniy masalalari. Inversiya metodi 24. Markaziy va parallel proektsiyalash. 25. Ikki tekislikning perspektiv affin mosligi. 26. Jinsdosh figuralar va ortogonal proyeksiyalar. 27. Aksonometriya. Parallel proektsiyalash usuli bilan yassi va fazoviy figuralarning tasvirini yasash. 28. Pozitsion masala. 29. To'la va to'la bo'lmagan tasvirlar. 30. Ikkinchi tartibli sirtlar. 31. Ikkinchi tartibli sirtlarning to'g'ri chiziq va tekislik bilan kesishishiga doir misollar 32. Sferik sirtlar 33. Ikkinchi tartibli silindrik sirtlarga doir misollar 34. Ikkinchi tartibli konus sirtlar. 35. Konus kesimlariga doir misollar 36. Aylamma sirtlar Ellipsoid va uning xossalari. 37. Aylamma sirtlar Giperboloid va uning xossalari. 38. Aylamma sirtlar Paraboloid va uning xossalari. 39. Ikkinchi tartibli sirtlarning to'g'ri chiziqli yasovchilari 40. Ikkinchi tartibli sirtning urinma tekisligiga doir misollar 41. Sirkul va chizg'ich yordamida yasash aksiomalari 42. Yasashga doir masalalarni yechishda asosiy bosqichlar. Elementar masalalarga doir misollar 43. Bevosita yechiladigan masalalar Yasashga doir masalalarni yechishning to'g'rilash va geometrik o'rinlar metodlariga doir misollar 44. O'q simmetriyasi Parallel ko'chirish va burish metodlariga doir misollar 45. Gomotetiya metodi. Inversiya metodi Algebraik metodga doir misollar
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 analitik geometriya kursi mavzularini tahlil qilish uchun zarur bo'lgan nazariy ma'lumotlar beriladi. Amaliy auditoriya mashg'ulotlarida 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 qilish; (bilim) Analitik geometriya tushunchalari va tamoyillarini chuqur tushunishni namoyish etadi, analitik geometriya metodlarining mohiyatini chuqur tahlil qiladi, kasbiy faoliyatida muammolarini hal qilish uchun mos matematik analiz, algebra va sonlar nazariyasi, 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 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, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va hioya 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. A.Y.NArmanov, Analitik geometriya. Toshkent -2020 2. Наримонов А. Дифференциаль геометрия ва топология. Мумтоз сўз 2018 ЎЗМУ. 3. Jurayev T.F., Geometriya (Topologiya elementlari). Toshkent 2023. 4. М.Ш.Маматов, Сборник задач по основаниям геометрии. Тошкент 2018. IX. Qo'shimcha adabiyotlar 1. N.D.Dadajonov, Yunusmetov R, Abdullayev A. Geometriya. 2-qism Toshkent «O'qituvchi», 1996 y.(o'quv qo'llanma). 2. Р.Искандаров Олий алгебра курси 1 қисм, Т. Ўқитувчи 1977.. 3. Д.В.Клетеник Сборник задач по аналитической геометрии Наука, 1972. 4. И.Я.Бакельман Аналитик геометрия ва чизикли алгебра. Ўқитувчи, 1978. 5. П.С.Александров Курс аналитической геометрии и линейной. алгебры . Наука, 1979 6. Ё.У.Соатов. Олий математика, Ўзбекистон, 1998. 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: G.B.Quzmanova CHDPU, "Matematika o'qitish metodikasi va geometriya" kafedrası mudiri.
9.	Taqrizchilar: A.Abdullayev "TIQXMMI" Milliy tadqiqot universiteti oliy matematika kafedrası dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi (PhD) G.B.Quzmanova Chirchiq davlat pedagogika universiteti Matematika o'qitish metodikasi va geometriya kafedrası v.b dotsenti (PhD)