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

SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

Ro‘yxatga olindi:
130-152

“TASDIQLAYMAN”
Matematika fakulteti dekani:
prof. A.M.Xalxo’jayev
2026 yil “27” 02

ANALITIK GEOMETRIYA 1-QISM, 2-QISM FANINING O‘QUV DASTURI

(kunduzgi ta’lim shakli 1/2 -semestr)

Bilim sohasi:	500 000 – Tabiy fanlar, matermatika va statistika
Ta’lim sohasi:	540 000 – Matematika va statistika
Ta’lim yo’nalishi:	60540100 – Matematika

Samarqand - 2026

Mazkur o‘quv dasturi Matematika fakulteti Kengashining 2026-yil 28-08 dagi 1-sonli yig‘ilish bayoni bilan ma’qullangan.

Mazkur o‘quv dasturi **Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Matematika fakultetining “Algebra va geometriya”** kafedrasi tomonidan taqdim etilgan (kafedraning 2026-yil 26-08 dagi 1-sonli yig‘ilish bayoni).

Tuzuvchilar:

V.E.Ergashev - Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Matematika fakultetining “Algebra va geometriya” kafedrasi dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi.

Taqrizchilar:

1. X.F.Sharipov – Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Matematika fakulteti Algebra va geometriya kafedrasi dotsenti, PhD (ichki).

2. S.T.Choriyeva – Termiz davlat universiteti, Algebra va geometriya kafedrasi mudiri, fizika-matematika fanlari nomzodi dotsent (tashqi).

1. Fan ma’lumotlari

Fan/modul kodi	O‘quv yili	Semestr				ECTS – Kreditlar	
AG1110	2026-2027	1				6	
Fan/modul turi	**Ta’lim tili**	**O‘quv rejadagi tartib raqami**				**Haftadagi dars soatlari**	
Majburiy	O‘zbek/rus	60540100 – 1110				6	
Fanning nomi	**Jami yuklama (soat)**	**Auditoriya mashg‘ulotlari jami – 90 soat, shundan:**				**Mustaqil ta’lim (soat)**	**Kurs ishi**
Analitik geometriya 1-qism		**Maruza**	**Amaliy**	**Lab.**	**Sem.**		
	180	44	46			90	0

1. Fan ma’lumotlari

Fan/modul kodi	O‘quv yili	Semestr				ECTS – Kreditlar	
AG1210	2026-2027	2				4	
Fan/modul turi	**Ta’lim tili**	**O‘quv rejadagi tartib raqami**				**Haftadagi dars soatlari**	
Majburiy	O‘zbek/rus	60540100 – 1210				4	
Fanning nomi	**Jami yuklama (soat)**	**Auditoriya mashg‘ulotlari jami – 60 soat, shundan:**				**Mustaqil ta’lim (soat)**	**Kurs ishi**
Analitik geometriya 2-qism		**Maruza**	**Amaliy**	**Lab.**	**Sem.**		
	120	30	30			60	0

2. Fanning mazmuni

Fanni o‘qitishdan maqsad - Talabalarda Analitik geometriyaning asosiy tushunchalari, tasdiqlari va ularning isboti, uslublari, amaliy masalalarni yechishga tadbiqlari to‘g‘risida tushunchalar hosil qilish, hamda ularda fanning asosiy masalalarini hal qilish bo‘yicha ko‘nikmalarni shakllantirish.

Fanning vazifasi - Analitik geometriyaning asosiy tushunchalari va tadqiqot metodlarini o’rgatishdan iborat.

3. Fanni o‘zlashtirish uchun zarur boshlang‘ich bilimlar	
1.	Talabalar maktab geometriya kursining asosiy tushunchalarini puxta o‘zlashtirgan bo‘lishlari zarur. Xususan, chiziq tenglamalari va uni tasvirlash ko‘nikmalariga ega bo‘lishlari kerak.
2.	Koordinatalar tekisligi, sonlar o‘qi, funksiyalar va ularning grafiklari haqidagi bilimlar muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, trigonometrik funksiyalar, vektorlar, darajalar hamda elementar geometrik shakllarning xossalari to‘g‘risida boshlang‘ich tasavvurga ega bo‘lish talab etiladi.

3.	Geometrik masalalarni algebraik usullar yordamida ifodalash, koordinata usulidan foydalanish va matematik mantiq hamda isbotlash elementlarini tushunish analitik geometriya fanini muvaffaqiyatli o'zlashtirishga xizmat qiladi.

4. Ta'lim natijalari (TN)	
Kasbiy kompetensiyalar:	
TN1	Analitik geometriyaning asosiy tushunchalari, koordinatalar usuli, tekislik va fazodagi geometrik obyektlarning analitik ifodalanishi, ularning xossalari hamda tenglamalarini o'rganish, nazariy tasdiqlar va ularning isbotlari, shuningdek, analitik geometriya usullarining amaliy masalalarni yechishdagi tadbiqlari to'g'risida tushunchalar hosil qilish hamda fanning asosiy masalalarini hal etish bo'yicha kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish.
Ko'nikmalar:	
TN2	Analitik geometriyaning asosiy tushunchalari, koordinatalar tizimlari, vektorlar, to'g'ri chiziq, tekislik va ikkinchi tartibli chiziqlar hamda sirtlarning tenglamalaridan foydalanish, geometrik obyektlarning xossalarini tahlil qilish va amaliy masalalarni analitik usullar yordamida yechish bo'yicha ko'nikmalarni shakllantirish.

5. 2026/2027-o'quv yili 1-semestr uchun Analitik geometriya 1-qism fani mazmuni va mashg'ulotlar shakli:		
Ma`ruza (M)		**44**
M1	**Tekislikda va fazoda dekart koordinatalar sistemasi, yo'nalishlar. Qutb, silindrik va sferik koordinatalar sistemasi va ularni dekart koordinatalar sistemasi bilan bog'lanishi.** 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). [1,2,3]	**2**
M2	**Analitik geometriyani sodda masalalari: ikki nuqta orasidagi masofa topish formulasi, kesmani berilgan nisbatda bo'lish.** Nuqtalarning geometrik o`rni haqida asosiy tushunchalar. [1,2,3]	**2**
M3	**Yarim to'g'ri chiziq, nur, yarim tekislik.Vektor tushunchasi, uning moduli, vektorlar ustida amallar, vektorning koordinatalari. Koordinatalari bilan berilgan vektorlar ustida amallar.Vektorni ikkita kolenar bo'lmagan vektorlar bilan yoyish, uchburchak yuzi.** Vektorlar ustida amallar, vektorning proyeksiyasi. Chiziqli bog'langan va chiziqli bog'lanmagan vektorlar. Koollinear va komplanar vektorlar. Vektorning bazisdagi koordinatalari. Koordinatalari bilan berilgan vektorlar ustida amallar. [1,2,3]	**2**
M4	**Vektorning o'qdagi proyeksiyasi, vektorlarning skalyar ko'paytmasi va uning xossalari. Komplanar vektorlar ikki vector orasidagi burchak, Vektorlarni komplanar bo'lmagan vektorlar bilan yoyish.** Vektorning moduli va yo'naltiruvchi kosinuslari. Vektorlarning skalyar ko`paytmasi va uning xossalari. [1,2,3]	**2**

M5	**Vektorlarning vector uning asosiy xossalari. Aralash ko'paytmalari uning xossalari. asosiy** O'ng va chap vektorlar sistemasi . Vektorlarning vektor va aralash ko'paytmalari ularning xossalari [1,2,3]	**2**
M6	**Tekislikda to'g'ri chiziq. Tekislikda to'g'ri chiziq umumiy tenglamasi va uning xususiy xollari. Ikkita to'g'ri chiziqlarning o'zaro vaziyati.** Tekislikda to'g'ri chiziq tenglamasi va uning xususiy xollari . To'g'ri chiziqlar parametrik va burchak koefitsient tenglamalari. [1,2,3]	**2**
M7	**Ax+By+C kvadrat uchhadni geometric mazmuni. Ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi.Uchta nuqtani to'g'ri chiziqda yotish sharti.** Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak . Tekislikda to'g'ri chiziqlarning o'zaro vaziyati . To'g'ri chiziqlarning kesmalarga nisbatan tenglamasi . [1,2,3]	**2**
M8	**To'g'ri chiziqlar dastasi. Uchta to'g'ri chiziqning bitta dastaga tegishlilik sharti. Nuqtadan to'g'ri chiziqgacha masofa. Ikki tog'ri orasidagi masofa.** To'g'ri chiziqning normal tenglamasi. Berilgan nuqtadan to'g'ri chiziqgacha masofa . [1,2,3]	**2**
M9	**Tekislikning parametrik va umumiy tenglamasi va uning xususiy xollari. Uchta nuqtadan o'tuvchi tekislik tenglamasi Ikki tekislik.** Tekislikning umumiy tenglamasi va uning xususiy hollari. Tekislikning normal tenglamasi.Nuqtadan tekislikgacha masofa. Ikki tekislik orasidagi burchak. Ikki tekisliklarning o'zaro joylashishi. Fazoda uchta tekisliklarning o'zaro joylashishi . [1,2,3]	**2**
M10	**F = Ax + By + Cz + D ifodaning geometrik mazmuni. Tekisliklar dastasi. Uchta tekislikning o'zaro vaziyatlari. Berilgan nuqtadan o'tuvchi tekislik tenglamasi.** Tekisliklar dastasi.Uchta tekislikning o'zaro vaziyatlari.Berilgan nuqtadan o'tuvchi tekislik tenglamasi. [1,2,3]	**2**
M11	**Tekislikning normal tenglamasi. Nuqtadan tekislikkacha masofa. Ikki tekislik orasidagi burchak.** Masofa, Burchak. Nuqtadan tekislikkacha masofa. Ikki tekislik orasidagi burchak. [1,2,3]	**2**
M12	**Fazoda to'g'ri chiziq.To'g'ri chiziqning parametrik va kanonik tenglamalari. Ikkita nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi.To'g'ri chiziq — ikkita tekislikning kesishmasi.** [1,2,3] To'g'ri chiziqning parametrik va kanonik tenglamalari.Ikkita nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi.To'g'ri chiziq — ikkita tekislikning kesishmasi. [1,2,3]	**2**
M13	**To'g'ri chiziq va tekislikning o'zaro vaziyati.Ikki to'g'ri chiziqning o'zaro vaziyati.Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak.To'g'ri chiziq va tekislik orasidagi burchak.Nuqtadan to'g'ri chiziqqacha masofa.Ikki to'g'ri chiziq orasidagi masofa.** Ikki to'g'ri chiziqning o'zaro vaziyati.Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak.To'g'ri chiziq va tekislik orasidagi burchak.Nuqtadan to'g'ri chiziqqacha masofa.Ikki to'g'ri chiziq orasidagi masofa. [1,2,3]	**2**
M14	**Ikkinchi tartibli chiziqlarni invariantlar yordamida klassifikatsiyalash. Ikkinchi tartibli chiziqqa keltiradigan masalalar.Aylana va ellipsning kanonik tenglamalari va ularning asosiy xossalari.** Ikkinchi tartibli chiziqqa keltiradigan masalalar..Aylana va ellipsning kanonik tenglamalari. [1,2,3]	**2**
M15	**Ellipsning parametrik tenglamasi. Giperbolaning kanonik tenglamasi va uning asosiy xossalari.**	**2**

	Ellipsning parametrik tenglamasi. Giperbolaning kanonik tenglamasi va uning asosiy xossalari. [1,2,3]	
M16	**Parabolaning asosiy kanonik tenglamasi va uning xossalari. Ellips, giperbola va parabolaning optik xossalari.** Parabolaning asosiy kanonik tenglamasi va uning xossalari. Ellips, giperbola va parabolaning optik xossalari. [1,2,3]	2
M17	**Kanonik tenglamalari berilgan ikkinchi tartibli chiziqlarning diametrlari tenglamasi.** Kanonik tenglamalari berilgan ikkinchi tartibli chiziqlarning diametrlari tenglamasi. [1,2,3]	2
M18	**Ikkinchi tartibli chiziqning urinmasi (tangent). Kanonik tenglamasi berilgan ikkinchi tartibli chiziqning urinma tenglamasi.** Ikkinchi tartibli chiziqning urinmasi (tangent). Kanonik tenglamasi berilgan ikkinchi tartibli chiziqning urinma tenglamasi. [1,2,3]	2
M19	**Ikkinchi tartibli chiziqlarning direktrisalari. Qutb koordinatalar sistemasidagi tenglamalari.** Ikkinchi tartibli chiziqlarning direktrisalari.Qutb koordinatalar sistemasidagi tenglamalari. [1,2,3]	2
M20	**Ikkinchi tartibli chiziqning umumiy tenglamasi. Koeffitsiyentlarining xossalari.Berilgan nuqtadan o'tuvchi ikkinchi tartibli chiziq tenglamasi.** Ikkinchi tartibli chiziqning umumiy tenglamasi. Koeffitsiyentlarining xossalari.Berilgan nuqtadan o'tuvchi ikkinchi tartibli chiziq tenglamasi. [1,2,3]	2
M21	**Koordinatalar sistemasini almashtirish. Parallel ko'chirish va burish. Ortogonal almashtirishlar. Affin almashtirish. Umumlashgan qutb koordinatalar.** Parallel ko'chirish va burish. Ortogonal almashtirishlar. Affin almashtirish. Umumlashgan qutb koordinatalar. [1,2,3]	2
M22	**Ikkinchi tartibli chiziqning umumiy tenglamasini noma'lumlar ko'paytmasi qatnashmagan ko'rinishga keltirish.** Ikkinchi tartibli chiziqning umumiy tenglamasini noma'lumlar ko'paytmasi qatnashmagan ko'rinishga keltirish jarayoni. [1,2,3]	2
	Amaliy mashg'ulotlar (A)	46
A1	Tekislikda va fazoda dekart koordinatalar sistemasi, yo'nalishlar. Qutb, silindrik va sferik koordinatalar sistemasi va ularni dekart koordinatalar sistemasi bilan bog'lanishi. [4,5,6]	2
A2	Analitik geometriyani sodda masalalari: ikki nuqta orasidagi masofa topish formulasi, kesmani berilgan nisbatda bo'lish. [4,5,6]	2
A3	Yarim to'g'ri chiziq, nur, yarim tekislik.Vektor tushunchasi, uning moduli, vektorlar ustida amallar, vektorning koordinatalari. Koordinatalari bilan berilgan vektorlar ustida amallar.Vektorni ikkita kolenar bo'lmagan vektorlar bilan yoyish, uchburchak yuzi. [4,5,6]	2
A4	Vektorning o'qdagi proyeksiyasi, vektorlarning skalyar ko'paytmasi va uning xossalari. Komplanar vektorlar ikki vector orasidagi burchak, Vektorlarni komplanar bo'lmagan vektorlar bilan yoyish. [4,5,6]	2

A5	Vektorlarning vector uning asosiy xossalari. Aralash ko'paytmalari uning asosiy xossalari. [4,5,6]	2
A6	Tekislikda to'g'ri chiziq. Tekislikda to'g'ri chiziq umumiy tenglamasi va uning xususiy xollari. Ikkita to'g'ri chiziqlarning o'zaro vaziyati. [4,5,6]	2
A7	Ax+By+C kvadrat uchhadni geometric mazmuni. Ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi.Uchta nuqtani to'g'ri chiziqda yotish sharti. [4,5,6]	2
A8	To'g'ri chiziqlar dastasi. Uchta to'g'ri chiziqning bitta dastaga tegishlilik sharti. Nuqtadan to'g'ri chiziqgacha masofa. Ikki tog'ri orasidagi masofa. [4,5,6]	2
A9	Tekislikning parametrik va umumiy tenglamasi va uning xususiy xollari. Uchta nuqtadan o'tuvchi tekislik tenglamasi Ikki tekislik.. [4,5,6]	2
A10	F = Ax + By + Cz + D ifodaning geometrik mazmuni.Tekisliklar dastasi. Uchta tekislikning o'zaro vaziyatlari.Berilgan nuqtadan o'tuvchi tekislik tenglamasi. [4,5,6]	2
A11	Tekislikning normal tenglamasi. Nuqtadan tekislikkacha masofa. Ikki tekislik orasidagi burchak. [4,5,6]	2
A12	Fazoda to'g'ri chiziq.To'g'ri chiziqning parametrik va kanonik tenglamalari. Ikkita nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi.To'g'ri chiziq — ikkita tekislikning kesishmasi. [4,5,6]	2
A13	To'g'ri chiziq va tekislikning o'zaro vaziyati.Ikki to'g'ri chiziqning o'zaro vaziyati.Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak.To'g'ri chiziq va tekislik orasidagi burchak.Nuqtadan to'g'ri chiziqqacha masofa.Ikki to'g'ri chiziq orasidagi masofa. [4,5,6]	2
A14	Ikkinchi tartibli chiziqlarni invariantlar yordamida klassifikatsiyalash. Ikkinchi tartibli chiziqqa keltiradigan masalalar.Aylana va ellipsning kanonik tenglamalari va ularning asosiy xossalari. [4,5,6]	2
A15	Ellipsning parametrik tenglamasi. Giperbolaning kanonik tenglamasi va uning asosiy xossalari. [4,5,6]	2
A16	Parabolaning asosiy kanonik tenglamasi va uning xossalari. Ellips, giperbola va parabolaning optik xossalari. [4,5,6]	2
A17	Kanonik tenglamalari berilgan ikkinchi tartibli chiziqlarning diametrlari tenglamasi. [4,5,6]	2
A18	Ikkinchi tartibli chiziqning urinmasi (tangent). Kanonik tenglamasi berilgan ikkinchi tartibli chiziqning urinma tenglamasi. [4,5,6]	2
A19	Ikkinchi tartibli chiziqlarning direktrisalari. Qutb koordinatalar sistemasidagi tenglamalari. [4,5,6]	2
A20	Ikkinchi tartibli chiziqning umumiy tenglamasi. Koeffitsiyentlarining xossalari.Berilgan nuqtadan o'tuvchi ikkinchi tartibli chiziq tenglamasi. [4,5,6]	2
A21	Koordinatalar sistemasini almashtirish. Parallel ko'chirish va burish. [4,5,6]	2
A22	Ortogonal almashtirishlar. Affin almashtirish. Umumlashgan qutb koordinatalar. [4,5,6]	2
A23	Ikkinchi tartibli chiziqning umumiy tenglamasini noma'lumlar ko'paytmasi qatnashmagan ko'rinishga keltirish. [4,5,6]	2

	6. Mustaqil ta'lim topshiriqlari	90
1.	Vektorlar ustida amallar va uning koordinatalari.	10
2.	Dekart koordinatalar sistemasi vektorning bazisdagi koordinatalari.	10
3.	Tekislikda va fazoda orientatsiya.	10
4.	To'g'ri chiziq tenglamasi va uning xususiy hollari.	10
5.	To'g'ri chiziqning normal tenglamasi.	10
6.	To'g'ri chiziqlar dastasi	10
7	Fazoda to'g'ri chiziq tenglamalari.	10
8.	To'g'ri chiziq va tekislikning o'zaro vaziyatlari. Ikkinchi tartibli chiziqlarning kononik tenglamalari.	10
9.	Ikkinchi tartibli tenglama bilan aniqlanadigan chiziqlarning turlari	10

5. 2026/2027-o'quv yili 2-semestr uchun Analitik geomeiya 2-qism fani mazmuni va mashg'ulotlar shakli:		
	Ma'ruza (M)	30
M1	**Ikkinchi tartibli chiziqning keltirilgan tenglamasi va xarakteristik tenglama ildizlariga nisbatan ularning tiplari .** Ikkinchi tartibli chiziqning keltirilgan tenglamasi va xarakteristik tenglama ildizlariga nisbatan ularning tiplari .[1,2,7,8]	2
M2	**Bosh koordinatalar sistemasini burish almashtirishiga nisbatan ikkinchi tartibli chiziq umumiy tenglamasining invariantlari.** Bosh koordinatalar sistemasini burish almashtirishiga nisbatan ikkinchi tartibli chiziq umumiy tenglamasining invariantlari. .[1,2,7,8]	2
M3	**Parallel ko'chirish va umumiy almashtirishga nisbatan ikkinchi tartibli chiziq umumiy tenglamasining invariantlari..** Parallel ko'chirish va umumiy almashtirishga nisbatan ikkinchi tartibli chiziq umumiy tenglamasining invariantlari.. .[1,2,7,8]	2
M4	**Invariantlar yordamida ikkinchi tartibli chiziq umumiy tenglamasini kanonik ko'rinishga keltirish (9 ta holat).** Invariantlar yordamida ikkinchi tartibli chiziq umumiy tenglamasini kanonik ko'rinishga keltirish (9 ta holat). .[1,2,7,8]	2
M5	**Ikkinchi tartibli chiziq markazi. Markaziy va nomarkaziy chiziqlar. Markaziy chiziqning joylashishini aniqlash.** Ikkinchi tartibli chiziq markazi. Markaziy va nomarkaziy chiziqlar. Markaziy chiziqning joylashishini aniqlash. .[1,2,7,8]	2
M6	**To'g'ri chiziq bilan ikkinchi tartibli chiziqning kesishishi. Asimptotik yo'nalishlar va ularga nisbatan chiziqning tiplari.** To'g'ri chiziq bilan ikkinchi tartibli chiziqning kesishishi. Asimptotik yo'nalishlar va ularga nisbatan chiziqning tiplari. .[1,2,7,8]	2
M7	**Ikkinchi tartibli chiziqning diametrlari va o'qlari. Qo'shma diametrlar.** Ikkinchi tartibli chiziqning diametrlari va o'qlari. Qo'shma diametrlar. .[1,2,7,8]	2
M8	**Ikkinchi tartibli chiziqning asimptotalari va urinmalari. Markaziy chiziq va parabolaning joylashishi.** Ikkinchi tartibli chiziqning asimptotalari va urinmalari. Markaziy chiziq va parabolaning joylashishi. .[1,2,7,8]	2

M9	**Ikkinchi tartibli sirtlarning kanonik ko'rinishlari va klassifikatsiyasi. Aylanish sirtlari. Ikkinchi tartibli aylanish sirtlari: ellipsoid, giperboloidlar, paraboloidlar, silindrik va konus sirtlar, ularning kanonik tenglamalari.** Aylanish sirtlari. Ikkinchi tartibli aylanish sirtlari: ellipsoid, giperboloidlar, paraboloidlar, silindrik va konus sirtlar, ularning kanonik tenglamalari. .[1,2,7,8]	2
M10	**Ikkinchi tartibli sirtlarning to'g'ri chiziqli yasovchilari. Sirtlarni tekislik bilan kesimlari..** Ikkinchi tartibli sirtlarning to'g'ri chiziqli yasovchilari. Sirtlarni tekislik bilan kesimlari. .[1,2,7,8]	2
M11	**Ikkinchi tartibli sirtlarning umumiy tenglamasi va koordinata boshiga nisbatan burish almashtirish yordamida uning tenglamasini soddalashtirish. Uning invariantlari va xarakteristik tenglamasi.** Ikkinchi tartibli sirtlarning umumiy tenglamasi va koordinata boshiga nisbatan burish almashtirish yordamida uning tenglamasini soddalashtirish. Uning invariantlari va xarakteristik tenglamasi. .[1,2,7,8]	2
M12	**Parallel ko'chirish va umumiy almashtirishga nisbatan sirt umumiy tenglamasining invariantlari va uning klassifikatsiyasi (17 ta hol).** Parallel ko'chirish va umumiy almashtirishga nisbatan sirt umumiy tenglamasining invariantlari va uning klassifikatsiyasi (17 ta hol). .[1,2,7,8]	2
M13	**To'g'ri chiziq bilan ikkinchi tartibli sirtning kesishishi. Asimptotik yo'nalishlar. Asimptotik yo'nalishlar konusi..** To'g'ri chiziq bilan ikkinchi tartibli sirtning kesishishi. Asimptotik yo'nalishlar. Asimptotik yo'nalishlar konusi.. .[1,2,7,8]	2
M14	**Ikkinchi tartibli sirtning markazi. Ikkinchi tartibli sirtning diametral tekisliklari. Bosh yo'nalishlar. Ikkinchi tartibli sirt tekis kesimining markazi va uning diametrlari.** Ikkinchi tartibli sirtning markazi. Ikkinchi tartibli sirtning diametral tekisliklari. Bosh yo'nalishlar. .[1,2,7,8]	2
M15	**Kvadratik formalar va ularning geometrik tatbiqlari. Analitik geometriya masalalarini kompyuter algebra tizimlari va sun'iy intellekt metodlari yordamida yechish.** Analitik geometriya masalalarini kompyuter algebra tizimlari va sun'iy intellekt metodlari yordamida yechish..[1,2,7,8]	2
	Amaliy mashg'ulotlar (A)	30
A1	Ikkinchi tartibli chiziqning keltirilgan tenglamasi va xarakteristik tenglama ildizlariga nisbatan ularning tiplari . .[7,8,9]	2
A2	Bosh koordinatalar sistemasini burish almashtirishiga nisbatan ikkinchi tartibli chiziq umumiy tenglamasining invariantlari. [7,8,9]	2
A3	Parallel ko'chirish va umumiy almashtirishga nisbatan ikkinchi tartibli chiziq umumiy tenglamasining invariantlari.. [7,8,9]	2
A4	Invariantlar yordamida ikkinchi tartibli chiziq umumiy tenglamasini kanonik ko'rinishga keltirish (9 ta holat). [7,8,9]	2
A5	Ikkinchi tartibli chiziq markazi. Markaziy va nomarkaziy chiziqlar. Markaziy chiziqning joylashishini aniqlash. [7,8,9]	2
A6	To'g'ri chiziq bilan ikkinchi tartibli chiziqning kesishishi. Asimptotik yo'nalishlar va ularga nisbatan chiziqning tiplari. [7,8,9]	2
A7	Ikkinchi tartibli chiziqning diametrlari va o'qlari. Qo'shma diametrlar. [7,8,9]	2
A8	Ikkinchi tartibli chiziqning asimptotalari va urinmalari. Markaziy chiziq va parabolaning joylashishi. [7,8,9]	2

A9	Ikkinchi tartibli sirtlarning kanonik ko'rinishlari va klassifikatsiyasi . Aylanish sirtlari. Ikkinchi tartibli aylanish sirtlari: ellipsoid, giperboloidlar, paraboloidlar, silindrik va konus sirtlar, ularning kanonik tenglamalari. [7,8,9]	2
A10	Ikkinchi tartibli sirtlarning to'g'ri chiziqli yasovchilari. Sirtlarni tekislik bilan kesimlari. [7,8,9]	2
A11	Ikkinchi tartibli sirtlarning umumiy tenglamasi va koordinata boshiga nisbatan burish almashtirish yordamida uning tenglamasini soddalashtirish. Uning invariantlari va xarakteristik tenglamasi. [7,8,9]	2
A12	Parallel ko'chirish va umumiy almashtirishga nisbatan sirt umumiy tenglamasining invariantlari va uning klassifikatsiyasi (17 ta hol). [7,8,9]	2
A13	To'g'ri chiziq bilan ikkinchi tartibli sirtning kesishishi. Asimptotik yo'nalishlar. Asimptotik yo'nalishlar konusi.. [7,8,9]	2
A14	Ikkinchi tartibli sirtning markazi. Ikkinchi tartibli sirtning diametral tekisliklari. Bosh yo'nalishlar. Ikkinchi tartibli sirt tekis kesimining markazi va uning diametrlari [7,8,9]	2
A15	Kvadratik formalar va ularning geometrik tatbiqlari. Analitik geometriya masalalarini kompyuter algebra tizimlari va sun'iy intellekt metodlari yordamida yechish. [7,8,9]	2
	6. Mustaqil ta'lim topshiriqlari	**90**
1	Ellips giperbola va parabolaning qutb koordinatalar sistemasidagi tenglamalari.	10
2	Ikkinchi tartibli chiziqlarning diametrlari va markazi	10
3	Ikkinchi tartibli sirtlarning kanonik tenglamalari. Konus va slindrik sirtlar.Bir pallani giperboloid va giperbolik paraboloidning to'g'ri chiziqli yasovchilari.	10
4	Silindrik sirtlar va ularning xossalari. Ikkinchi tartibli sirtlarning umumiy tenglamasi va invariantlari .	10
5	Ikkinchi tartibli sirtlarning urinma tekisligi. Konus va slindrik sirtlar.Bir pallani giperboloid va giperbolik paraboloidning to'g'ri chiziqli yasovchilari.	10
6	Ikkinchi tartibli sirtlarning markazi vatarlari va diametrlari. Sirtning xarakteristik tenglamasining bitta ildizi nolga teng bo'lgan hollar, ularning yechish usullariga doir misol va masalalarni yechish.	10
7	Ikkinchi tartibli sirtlarning umumiy tenglamasi va invariantlari. Sirtning xarakteristik tenglamasi ildizlari bir xil ishorali bo'lgan hol.	10
8	Ikkinchi tartibli sirtlarning bosh yo'nalishi xarakteristik tenglamasi va uning ildizlari.	10
9	Ikkinchi tartibli nomarkaziy chiziq tenglamasini invariantlar yordamida soddalashtirish	10

7. Ta'lim texnologiyalari va metodlari

- Ma'ruzalar;
- amaliy, hisob-kitob ishlarni bajarish va xulosalash;
- interfaol keys-stadilar;
- blits-so'rov;
- guruhlarda ishlash;
- taqdimotlar qilish;
- jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.

8. Talabalar tomonidan 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 nazorat uchun berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.

9. Talabala bilimini baholash mezoni

a) 5 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini to'liq yorita olsa;
- fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'ymasa;
- fan bo'yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasawurga ega bo'lsa;
- fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon eta olsa;
- berilgan savollarga aniq va lo'nda javob bera olsa;
- konspektga puxta tayyorlangan bo'lsa;
- mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajargan bo'lsa;
- barcha amaliy ko'nikma va malakalarni o'zlashtirgan bo'lsa;
- nazariy bilimlarni turli vaziyatda qo'llash olish;
- tizimli yondashish, uzviylikka amal qilish.

b) 4 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymasa;
- fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushungan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirasida bajarsa;
- fan bo'yicha berilgan savollarga to'g'ri javob bera olsa;
- fan bo'yicha konspektini puxta shakllantirgan bo'lsa;
- fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajargan bo'lsa;
- barcha amaliy ko'nikma va malakalarni o'zlashtirishga harakat qilgan bo'lsa.

d) 3 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lsa;
- fandagi mavzularni tor doirada yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'yilsa;
- fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajargan bo'lsa;
- bayon qilish ravon bo'lmasa;
- fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
- fan bo'yicha matn puxta shakllantirilmagan bo'lsa.

e) quyidagi hollarda talabaning bilim darajasi qoniqarsiz 2 baho bilan baholanishi mumkin:

- fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rilmagan bo'lsa;
- fan bo'yicha mashg'ulotlarga doir hech qanday tasawurga ega bo'lmasa;
- fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajarmagan bo'lsa;
- fan bo'yicha matnlarni boshqalardan ko'chirib olganligi sezilib tursa;
- fan bo'yicha matnda jiddiy xato va chalkashliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa;
- fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
- fanni bilmasa.

10. Foydalanilgan adabiyotlar

Asosiy adabiyotlar *

1.	Il'in V.A., Kim G.D. **Analiticheskaya geometriya i lineynaya algebra**. M.: MGU, 1998.
2.	Veselov A.P., Troitskiy E.V. **Lektsii po analiticheskoy geometrii**. SPb.: Lan', 2004.
3.	H.Y. Nematov. **Analitik geometriya**. Toshkent, 2020.
4.	A. G'oziyev, N. Imomqulov. **Analitik geometriya kursi bo'yicha masalalar yechish**. Samarqand, 2020.
5.	G.A. Xasanov, T.E. Boqiyev. **Analitik geometriya masalalar yechish bo'yicha qo'llanma**. 2020.
6	X.X. Nazarov, X.O. Orziqov, E.G. Nazarova. **Geometriyadan masalalar to'plami**. 1-qism. 1997.
7	Bekirov S.V., Mudenov P.S., Rozxomenko A.S. **Analitik geometriyadan masalalar to'plami**. 2006.
8	Kudryavtsev O.N. **Zadachi i uprajneniya po analiticheskoy geometrii**. Izd. Lan', 2003. 336 s.
9	Kletenik D.V. **Sbornik zadach po analiticheskoy geometrii**. M.: Nauka, 1998

Qo'shimcha adabiyotlar

10.	V.I. Proskuryakov. **Sbornik zadach po lineynoy algebre**, M., Nauka, 2008.
11.	**Sbornik zadach po analiticheskoy geometrii**, M., MGNMO, 2016.
12	S.V. Bekirov, P.S. Mudenov, A.S. Rozxomenko. **Analitik geometriyadan masalalar to'plami**, T., Universitet, 2006 yil.
13	Veselov A.P., Troitskiy E.V. **Lektsii po analiticheskoy geometrii**, SPb, Lan', 2004.

Axborot manbalari

14	http://lib.mexmat.ru
15	http://www. mcce.ru
16.	http://lib.mexmat.ru
17.	www.ziyonet.uz

11. O'QUV DASTURINING QIYOSIY TAHLILI

O'quv dasturi xalqaro e'tirof etilgan tashkilotlarning (Quacquarelli Symonds World University Rankings, Times Nigher Education, Academic Ranking of World Universities) reytingida 50-o'rinni egallagan oliy ta'lim muassasalari dasturlari bilan qiyosiy tahlil qilindi. Jumladan, Northwestern University Department of Mathematics hamda Lomonosov Moscow State University Faculty of Mechanics and Mathematics analitik geometriya va unga yaqin fanlar bo'yicha o'quv dasturlari o'rganildi.

Tahlil natijasida o'quv dasturi quyidagi yangi mavzular bilan boyitildi:

- Ikkinchi tartibli chiziqlarni invariantlar yordamida klassifikatsiyalash;

- Ikkinchi tartibli sirtlarning kanonik ko'rinishlari va klassifikatsiyasi;
- Kvadratik formalar va ularning geometrik tatbiqlari; Analitik geometriya masalalarini kompyuter algebra tizimlari va sun'iy intellekt metodlari yordamida yechish.

Shuningdek, o'quv dasturiga ikkinchi tartibli chiziq va sirtlarning invariantlari, diametral tekisliklar, bosh yo'nalishlar, asimptotik yo'nalishlar hamda matematik modellashtirish elementlari kiritildi. Bu esa talabalarning nazariy bilimlarini zamonaviy axborot texnologiyalari bilan uyg'unlashtirish va amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Xalqaro OTM dasturlariga linklar:

1. Northwestern University Mathematics Program
2. Northwestern University Mathematics Minor
3. Moscow State University – Fundamental Mathematics
4. Moscow State University – Fundamental Mathematics and Mathematical Physics

Algebra va geometriya kafedra mudiri: **dots. E.Y. Jabborov**

Fanga mas'ul:

Algebra va geometriya kafedrasi dotsenti **V.E.Ergashev**

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat universitetining 60540100-

matematika ta'lim yo'nalishi talabalari uchun

"Analitik geometriya" fani bo'yicha o'quv dasturga

TAQRIZ

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

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

O'quv dasturida hozirgi zamonaviy xalqaro e'tirof etilgan OTM dasturlari tahlili asosida tuzulgan bo'lib, xorijiy adabiyotlardan ham foydalanish ko'zda tutilgan.. Adabiyotlar ro'yxatida mavjud adabiyotlarni yaxshi qamrab olingan.

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

Sharof Rashidov nomidagi SamDU,
Algebra va geometriya kafedrasi dotsenti **X.F.Sharipov**

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat universitetining 60540100-

matematika ta'lim yo'nalishi talabalari uchun

"Analitik geometriya" fani bo'yicha o'quv dasturga

TAQRIZ

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

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

O'quv dasturida hozirgi zamonaviy xalqaro e'tirof etilgan OTM dasturlari tahlili asosida tuzulgan bo'lib, xorijiy adabiyotlardan ham foydalanish ko'zda tutilgan.. Adabiyotlar ro'yxatida mavjud adabiyotlarni yaxshi qamrab olingan.

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

TerDU, Algebra va
geometriya kafedrasi mudiri **dots. S.T. Choriyeva**