

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA

O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI



“TASDIQLANDI”

Buxoro davlat universiteti rektori

O.X.Xamidov

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

	<ul style="list-style-type: none">▪ ma'ruzalar;▪ interfaol keys - stadilar;▪ seminarlar (mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar);▪ guruhlarda ishlash;▪ taqdimotlarni qilish.
5	<p>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>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.</p>
6	<p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none">1.Narmanov A.Ya. Analitik geometriya . T. Ozbekiston Respublikasi faylasuflar milliy jamiyati nashriyoti. 2008 y.2. Моденов П.С, Аналитическая геометрия. М. Изд-во МГУ. 1969.3. Вахвалов S.V., Моденов P.S., Пархоменко A.S. Аналитик geometriyadan masalalar to'plami. T. Universitet, 2006 y. <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none">1.Ефимов Н.В., Розендорн Э.Р. Линейная алгебра и многометная геометрия.М., Наука. 1963.2.Александров П.С. Лекции по аналитической геометрии.М., Наука.1968.3.Цубербиллер О.Н. Задачи иупражнения по аналитеской геометрии. М., Гостехиздат, 1962.4. Клетеник Д.Б. Сборник задач по аналитической геометрии. М. “ФИЗМАТЛИТ”, 2016 г. <p>Axborot manbaalar</p> <ol style="list-style-type: none">1.www.ziynet.uz2. www.almath.ru
7	<p>Buxoro davlat universitetida ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</p>
8	<p>Fan/modul bo'yicha ma'sullar:</p> <p>Z.N.Hamdammov – BuxDU, Differensial tenglamalar kafedrası o'qituvchisi. G'G'.Qurbonov - BuxDU, Matematik analiz kafedrası o'qituvchisi. H.Parmonov – BuxDU, Differensial tenglamalar kafedrası o'qituvchisi.</p>
9	<p>Taqrizchilar:</p> <p>R.Beshimov – Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti "Geometriya va topologiya" kafedrası mudiri, fizika – matematika fanlari doktori. G' F. Djabbarov – Nizomiy nomidagi TDPU fizika - matematika fakulteti dekani, fizika - matematika fanlari nomzodi.</p>

Buxoro-2021

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar	
AGKB109	2021-2022	1,2	3/5	
Fan/modul turi	Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek, rus		2/4	
1	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim soatlari (soat)	Jami yuklama (soat)
	Analitik geometriya	90	150	240
2	<p style="text-align: center;">I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad — talabalarga geometrik obyektlarni o'rganishda analitik metodlar va koordinatalar usullarini tadbiiq qilish ko'nikmalarini shakillantirishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi — o'quvchini keyinchalik o'qitiladigan boshqa iqtisodlik fanlari va maxsus fanlarni o'rganishda zarur bo'ladigan eng asosiy tushuncha va ma'lumotlar bilan tanishtiriladi. "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 talabalarga o'quv rejasiga muvofiq o'qitiladi. Bu kursda vektorlar algebrasi, birinchi ikkinchi darajali tenglamalar yordamida aniqlanadigan ikkinchi tartibli chiziqlar va ikkinchi tartibli sirtlar o'rganiladi. Fani o'qitish ma'ruza, amaliy mashg'ulot va mustaqil ta'lim shaklida olib boriladi. Ushbu maqsadga erishish uchun algebraik funksiyalar yordamida aniqlanadigan geometrik obyektlar, yani chiziqlar va sirtlarni o'rganish uchun zarur metodlar bilan tanishtirish hamda ilmiy dunyoqarashni shakillantirish vazifalarini bajaradi.</p> <p>"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.</p> <p style="text-align: center;">II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p style="text-align: center;">III. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-Mavzu. Analitik geometriya fani haqida qisqacha ma'lumot. Vektorlar. Ta'rif va tushunchalar. Vektorning koordinatalari, uzunligi. Birlik vektor.</p> <p>2-Mavzu: Vektorlar ustida chiziqli amallar. Chiziqli erkli va chiziqli bog'lanishli vektorlar.</p> <p>3-Mavzu: Vektorning moduli va yo'naltiruvchi kosinusi. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi. Vektorlar orasidagi burchak. Kollinear vektorlar.</p>			

4-Mavzu: Vektorlarning vektor ko'paytmasi va aralash ko'paytmasi. Komplanar vektorlar.

5-mavzu: Tekislikda to'g'ri chiziq tenglamalari. To'g'ri chiziqning burchak koeffitsiyentli va umumiy tenglamasi. To'g'ri chiziqlar orasidagi burchak. To'g'ri chiziqlarning parallellik va perpendikulyarlik alomati.

6- Mavzu: To'g'ri chiziqning koordinata o'qlaridan ajratgan kesmalar bo'yicha tenglamasi. Ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi. To'g'ri chiziqning parametrik tenglamasi.

7- Mavzu: Normal tenglama. To'g'ri chiziq tenglamasini normal holga keltirish. Nuqtadan to'g'ri chiziqqa bo'lgan masofa. Parallel to'g'ri chiziqlar orasidagi masofa.

8-Mavzu: Fazoda tekislik va to'g'ri chiziq tenglamalari. Berilgan nuqtadan o'tib, berilgan ikki vektorga parallel bo'lgan tekislik tenglamasi. Berilgan vektorga parallel va berilgan ikki nuqtadan o'tuvchi tekislik tenglamasi. Berilgan uch nuqtadan o'tuvchi tekislik tenglamasi.

9-Mavzu: Tekislikning umumiy tenglamasi. Berilgan nuqtadan o'tib, berilgan vektorga perpendikulyar tekislik tenglamasi. Tekislikning normal vektori.

10-Mavzu: Fazoda to'g'ri chiziq tenglamalari. Berilgan vektor bilan yo'nalishdosh va berilgan nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi. Ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi.

11- Mavzu: Fazoda to'g'ri chiziq va tekisliklar orasidagi munosabatlar. Fazodan uch tekislikning kesishishi. Fazoda tekislik va to'g'ri chiziqning kesishishi. Fazoda ikki to'g'ri chiziqning kesishishi.

12-Mavzu: Fazoda ikki tekislik orasidagi burchak. Fazoda tekislik va to'g'ri chiziq orasidagi burchak. Fazoda ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak.

13-Mavzu: Tekislikda ikkinchi tartibli chiziqlar. Ellips. Ellipsning kanonik tenglamasi. Ekssentrisitet. Direktrisa. Fokal radiuslar.

14-Mavzu: Giperbola. Giperbolaning kanonik tenglamasi. Ekssentrisitet. Direktrisa. Asimptota. Fokal radiuslar.

15-Mavzu: Parabola. Parabolaning kanonik tenglamasi. Ikkinchi tartibli chiziqlarning urinmalari.

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

17-Mavzu: Umumiy tenglama bilan berilgan ikkinchi tartibli chiziqlarni sinflarga ajratish.

18-Mavzu: Ikkinchi tartibli sirtlarning kanonik tenglamalari. Ellipsoid. Sfera. Xossalari.

19-Mavzu: Bir pallali va ikki pallali giperboloid.

20-Mavzu: Silindrik sirtlar. Elliptik silindr. Giperbolik silindr. Parabolik silindr.

21-Mavzu: Konus. Giperbolik paraboloid.

22-Mavzu: Affin va ortogonal almashtirishlar. Harakat.

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

Amaliy mashg'ulotlardan maqsad ma'ruza materiallari bo'yicha talabalarning bilim va ko'nikmalarini chuqurlashtirish va kengaytirishdan iborat. Bunda talabalar amaliy mashg'ulotda misol va masalalarni yechishda, yechimlarni tahlil qilishda olgan nazariy bilimlarini qo'llay olishlari nazarda tutiladi.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Analitik geometriya fani haqida qisqacha ma'lumot. Vektorlar. Ta'rif va tushunchalar. Vektorning koordinatalari, uzunligi. Birlik vektor.
2. Vektorlar ustida chiziqli amallar. Chiziqli erkli va chiziqli bog'lanishli vektorlar.
3. Vektorning moduli va yo'naltiruvchi kosinusi. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi. Vektorlar orasidagi burchak. Kollinear vektorlar.
4. Vektorlarning vektor ko'paytmasi va aralash ko'paytmasi. Komplanar vektorlar.
5. Tekislikda to'g'ri chiziq tenglamalari. To'g'ri chiziqning burchak koeffitsiyentli va umumiy tenglamasi. To'g'ri chiziqlar orasidagi burchak. To'g'ri chiziqlarning parallellik va perpendikulyarlik alomati.
6. To'g'ri chiziqning koordinata o'qlaridan ajratgan kesmalar bo'yicha tenglamasi. Ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi. To'g'ri chiziqning parametrik tenglamasi.
7. Normal tenglama. To'g'ri chiziq tenglamasini normal holga keltirish. Nuqtadan to'g'ri chiziqqa bo'lgan masofa. Parallel to'g'ri chiziqlar orasidagi masofa.
8. Fazoda tekislik va to'g'ri chiziq tenglamalari. Berilgan nuqtadan o'tib, berilgan ikki vektorga parallel bo'lgan tekislik tenglamasi. Berilgan vektorga parallel va berilgan ikki nuqtadan o'tuvchi tekislik tenglamasi. Berilgan uch nuqtadan o'tuvchi tekislik tenglamasi.
9. Tekislikning umumiy tenglamasi. Berilgan nuqtadan o'tib, berilgan vektorga perpendikulyar tekislik tenglamasi. Tekislikning normal vektori.
10. Fazoda to'g'ri chiziq tenglamalari. Berilgan vektor bilan yo'nalishdosh va berilgan nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi. Ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi.
11. Fazoda to'g'ri chiziq va tekisliklar orasidagi munosabatlar. Fazodan uch tekislikning kesishishi. Fazoda tekislik va to'g'ri chiziqning kesishishi. Fazoda ikki to'g'ri chiziqning kesishishi.

12. Fazoda ikki tekislik orasidagi burchak. Fazoda tekislik va to'g'ri chiziq orasidagi burchak. Fazoda ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak.

13. Tekislikda ikkinchi tartibli chiziqlar. Ellips. Ellipsning kanonik tenglamasi. Ekssentrisitet. Direktrisa. Fokal radiuslar.

14. Giperbola. Giperbolaning kanonik tenglamasi. Ekssentrisitet. Direktrisa. Asimptota. Fokal radiuslar.

15. Parabola. Parabolaning kanonik tenglamasi. Ikkinchi tartibli chiziqlarning urinmalari.

16. Ikkinchi tartibli chiziqlarning umumiy tenglamalari. Ikkinchi tartibli chiziq markazi. Markaziy va nomarkaziy chiziqlar.

17. Umumiy tenglama bilan berilgan ikkinchi tartibli chiziqlarni sinflarga ajratish.

18. Ikkinchi tartibli sirtlarning kanonik tenglamalari. Ellipsoid. Sfera. Xossalari.

19. Bir pallali va ikki pallali giperboloid.

20. Silindrik sirtlar. Elliptik silindr. Giperbolik silindr. Parabolik silindr.

21. Konus.

22. Giperbolik paraboloid.

23. Affin va ortogonal almashtirishlar. Harakat.

Amaliy mashg'ulotlar multimediya qurilmalarari bilan jihozlangan auditoriya bir akadem guruhga bir o'quvchi tomonidan o'tqazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullari yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanishi maqsadga muvofiq.

Izoh: Ishchi dasturni shakllantirish jarayonida mazkur mashg'ulot turiga ishchi o'quv rejada ajratilgan soat hajmiga mos mavzular tanlab o'qitish tavsiya etiladi.

IV. 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 traektoriyalari sifatida .

<p>10.Uchburchaklar.Uchburchaklarda metrik munosabatlar.</p> <p>11.Figuralarning ichki, tashqi va chegaraviy nuqtalari.</p> <p>12.Serkul va chizg'ich yordamida yasashlar.</p> <p>13.Serkul va chizg'ich yordamida yasashlarda algebraik metodlar.</p> <p>Matematika tarixidagi uch qiziqarli masala.</p> <p>14.Qavariq figuralar.</p> <p>15.Ko'pyoqli burchaklar va sferik ko'pburchak.</p> <p>16.Trigonometrik uchyuqlik va sferik uchburchak.</p> <p>17.Muntazam ko'pyoqlar.</p> <p>18.Masofa va uni o'lchash.</p> <p>19.Yuza va uni o'lchash</p> <p>20.Ko'pyoqlarning tengdoshligi.</p> <p>21.Fazoda koordinatalar sistemasi.</p> <p>22.Kesmani berilgan nisbatda bo'lish.</p> <p>23.Egri chiziq tenglamalari.</p> <p>24.Egri chiziqlarning pamaritrik tenglamalari.</p> <p>25.Egri chiziqlarning kesishmasi</p> <p>26.Tekislikda to'g'ri chiziqlarning umumiy tenglamasi.</p> <p>27.To'g'ri chiziqlarning burchak koeffitsenti. To'g'ri chiziqlar orasidagi burchak.</p> <p>28.Tekislikda to'g'ri chiziqdarga doir asosiy masalalar.</p> <p>29.Tekislikda koordinatalar sistemasini almashtirish.</p> <p>30.Vektorlarning skalyar ko'paytmasi.</p> <p>31.Vektorlarning vektor ko'paytmasi.</p> <p>32.Vektorlarning aralash ko'paytmasi.</p> <p>33.Skalyar, vektor va aralash ko'paytmalarning koordinatalardagi ifodasi.</p> <p>34. Fazoda koordinatalar.</p> <p>35.Fazoda chiziq va sirtlarning tenglamalari.</p> <p>36.Fazoda koordinatalar sistemasini almashtirish.</p> <p>37.Tekislik tenglamalari.</p> <p>38.Tekislikning normal tenglamasi.</p> <p>39.Tekisliklarning o'zaro vaziyati.</p> <p>40.Fazoda to'g'ri chiziq tenglamalari.</p> <p>41. Fazoda to'g'ri chiziq tenglamalari va tekisliklarning o'zaro vaziyati.</p> <p>42. Fazoda to'g'ri chiziq tenglamalari va tekisliklarga doir asosiy masalalar.</p> <p>Kurs ishini baholashda berilgan mavzu bo'yicha talaba yozma ravishda mavzuni to'liq yoritib beradigan ma'lumot taqdim etadi. Amaliy</p>

	<p>topshiriqlar ham beradi. Ushbu topshiriqlar bo'yicha savol-javob qilinib, yakuniy baho o'rta arifmetik bo'yicha hisoblanadi.</p> <p>V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar</p> <p>Hozirgi davr mutaxassisidan yuqori darajadagi tayyorgarlik, mustaqil ravishda qarorlar qabul qila olish, belgilangan vazifalarni bajarish uchun ko'p ma'lumotlar orasidan keraklisini tanlab olish va bu ma'lumotlarni qayta ishlay olish talab qilinadi.</p> <p>Talabalarning mustaqil ta'limidan asosiy maqsadlar quyidagilardan iboratdir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • yangi bilim olish usullarini egallash, jarayonlarni mustaqil tahlil qila olish; • auditoriyadagi mashg'ulotlarda olgan bilimlarini mustahkamlash, chuqurlashtirish, kengaytirish va tartibga solish; • ma'lumotlar va maxsus adabiyotlar ishlashni o'rganish; <p>o'materiallarini mustaqil o'rganish.</p> <p>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Vektorlarning skalyar, vektor va aralash ko'paytmasining fizik manosi. 2.Tekislikda to'g'ri chiziqning turli tenglamalari. 3.Aylana va sfera tenglamalari. 4.Ikkinchi tartibli chiziqlarning optik xossalari. 5.Ikkinchi tartibli sirtlarning umumiy tenglamalarini kanonik ko'rinishga keltirish.
3	<p>VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Analitik geometriya" fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr analitik geometriya, oliy va chiziqli algebra haqida <i>masavvurga ega bo'lishi</i>; • algebraik tenglamalarni analitik va raqamli yechishda, tenglamalar sistemalarini analitik va raqamli yechishda qo'llay olish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; <p>Matematik belgilar, oddiy tizimlar yordamida jarayonlarni matematik modellashtirish, muayyan iqtisodiy jarayon uchun modellar qurish, qurilgan model doirasida hisoblar olib borishni bilishni va bu bilimlarni eksperiment ma'lumotlarini ishlab chiqishning asosiy usul va yo'riqlaridan foydalanishni tadbiq eta bilish <i>malakalariga ega bo'lishi kerak</i>.</p>
4	<p>VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p>