

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
JIZZAX DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI



ANALITIK GEOMETRIYA VA CHIZIQLI ALGEBRA

FANINING O'QUV DASTURI
I-kurs

Bilim sohasi: 100000 – Ta'lim
Ta'lim sohasi: 110000 – Ta'lim
Ta'lim yo'nalishi: 5110200 – Fizika va astronomiya

Jizzax 2022

Fan/modul kodi AGV/CHAM2006	O'quv yili 2022-2023	Semestr 1	ECTS - Kreditlar 3
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek/rus	Haftadagi dars soatlari 4	
Fanning nomi Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1. Analiitik geometriya va chiziqli algebra	44	46	90
2. 1. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda fizika va astronomiya o'qituvchilariga umumiy fizika, nazariy fizika, nazariy mexanika va boshqa fanlarni yaxshi o'zlashtirish va ular masalalarini yechish uchun yetarli matematik bilim, ko'nikma va malakalarni shakllanishdan iborat. Fanning vazifasi – nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, koordinatalar metodi, vektorlar algebra va chiziqli algebra elementlari, tekislikdagi va fazodagi analitik geometriya, ehimollar nazariyasiga kirish, ehimollikning klassik, geometrik va statistik ta'rifi, tasodifiy miqdorlar va ularning sonli xarakteristikalari, matematik statistika elementlari bilan tanishtirishdan, mantiqiy-matematik muloxaza yuritishga talabalarni o'rgatishdan iborat. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) III.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: I-mavzu. Vektorlar. Vektorlar ustida amallar. Vektorning koordinatalari va nuqtaning koordinatalari. (2 soat) Skalyar va vektor kattaliklar. Vektorlar usidagi chiziqli amallar. Vektorlar orasidagi burchak. Vektorning o'qdagij proyeksiyasi. Tekislikdagi to'g'ri burchakli koordinatalar sistemasi. Tekislikdagi va fazodagi vektorlarning chiziqli bog'liqligi. Tekislikda va fazoda bazis. Affin koordinatalar. 2-mavzu. Koordinatalari bilan berilgan vektorlar ustida amallar. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi (2 soat) Koordinatalari bilan berilgan vektorlarning yig'indisi, ayirmasi va vektorning songa ko'paytmasi. Nuqtaning koordinatalari. Kesmani berilgan nisbada bo'lish. Vektorning yo'naltiruvchi kosinuslari. Ikki vektorning kollektarlik sharti. Vektorlarning skalyar ko'paytmasining ta'rifi. Vektorlarning skalyar ko'paytmasining xossalari. Koordinatalari bilan berilgan ikki vektorning skalyar ko'paytmasi. Ikki vektor orasidagi burchak kosinusi.			

3-mavzu. Determinantlar nazariyasi elementlari. (2 soat)

Ikkinchi tartibli determinant. Uchinchi tartibli determinant. Yuqori tartibli determinantlar

4-mavzu. Ikki vektorning vektor ko'paymasi. Uchta vektorning aralash ko'paymasi. (2 soat)

Vektor ko'paymasining ta'rif. Vektor ko'paymasining xossalari. Koordinatalari bilan berilgan ikki vektorning vektor ko'paymasi.

Uchta vektorning aralash ko'paymasi. Aralash ko'paymaning geometrik ma'nosi. Uch vektorning komplanarlik sharti

5-mavzu. Matritsa va ular ustida amallar. (2 soat)

Matritsa haqida tushuncha. Matritsalarining tengligi. Matritsalar ustida amallar. Teskari matritsa. Matritsa rangi.

6-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemalarining umumiy nazariyasi. (2 soat)

Chiziqli tenglamalar sistemasini determinantlar yordamida yechish. Chiziqli tenglamalar sistemasini matritsaviy usulda yechish. Chiziqli tenglamalar sistemasini Gauss metodi.

7-mavzu. To'g'ri chiziq. To'g'ri chiziq dastasi. Tekislik. Ikkinchi tartibli egri chiziq. (2 soat)

To'g'ri chiziqning normal vektori. Berilgan nuqtadan o'tuvchi berilgan vektorga perpendikulyar to'g'ri chiziq tenglamasi. Qub koordinatalar sistemasini. To'g'ri chiziqning umumiy tenglamasi. To'g'ri chiziqning yo'naluvchi vektori. To'g'ri chiziqning kanonik tenglamasi

Berilgan nuqtadan berilgan yo'nalish bo'yicha o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi. To'g'ri chiziq dastasi. Berilgan ikki nuqta orqali o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi. Tekislikda ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak. Ikki to'g'ri chiziqning parallellik va perpendikulyarlik sharti. Nuqtadan to'g'ri chiziqgacha bo'lgan masofa. Ikkinchi tartibli egri chiziqning ta'rif. Aylana. Ellips. Giperbola. Parabola. Aylana, ellips, giperbola va parabola konus kesimlar sifatida. Sirt tenglamasi. Tekislikning normal vektori. Berilgan nuqta orqali o'tuvchi tekislik tenglamasi. Tekislikning umumiy tenglamasi. Tekisliklar orasidagi burchak. Ikki tekislikning parallellik va perpendikulyarlik shartlari. Nuqtadan tekislikkacha bo'lgan masofa.

8-mavzu. Fazoda to'g'ri chiziq. Ikkinchi tartibli sirtlar. (2 soat)

Fazoda to'g'ri chiziq tenglamasi. To'g'ri chiziqning kanonik tenglamalari. Ikki nuqta orqali o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi. Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak. To'g'ri chiziq va tekislikning parallellik va perpendikulyarlik shartlari. Sfera tenglamasi. Sifndrik sirtlar. Konus sirtlar. Aylanna sirtlar. Ellipsoid. Giperboloid. Paraboloidlar.

9-mavzu. Ehtimolliklar nazariyasi predmeti. Ehtimollik. Shartli ehtimollik. Tasodifiy miqdorlar va ularning sonli xarakteristikalari. (2 soat)

Ehtimolliklar nazariyasi predmeti haqida. Elementar xodisalar tushunchasi. Tasodifiy xodisalar. Tasodifiy xodisalar ustida amallar (to'plamlar nazariyasi bilan bog'liqligini). Ehtimollikning klassik ta'rif. Kombinatorika elementlari va ularning klassik sxemalarda qo'llanishi. Ehtimollikning statistik ta'rif. Ehtimollikning geometrik ta'rif. Ehtimollikning qo'shish teoremlari. Ehtimollikning ko'paytirish teoremlari. Shartli ehtimollik ta'rif. Hodisalar bog'liqligi. To'la ehtimollik va Bayes formulalari. Bog'liq bo'lmagan hodisalar ketma-ketligi. Bernulli sxemasi. Muav-Laplas lokal va integral teoremlari. Tasodifiy miqdorlarning turflari. Tasodifiy miqdorlarning taqsimot va zichlik funksiyalari. Ba'zi taqsimot qonunlari. (normal, tekis, Puasson taqsimotlari).

10-mavzu. Tasodifiy miqdorlarning matematik kutilmasi va uning xossalari. Tasodifiy miqdorlarning dispersiyasi va uning xossalari. (2 soat)

Tasodifiy miqdorlarning taqsimot qonuni. Diskret tasodifiy miqdorlar. Tasodifiy miqdorlarning matematik kutilmasi va uning xossalari. Tasodifiy miqdorlarning dispersiyasi va uning xossalari.

11-mavzu. Matematik statistika elementlari. Taqsimot parametrlarining statistik baholari. Tanlanmaning o'rtacha qiymati va tanlanma dispersiyasi. (2 soat)

Tanlanma metodi. Tanlanmaning sonli xarakteristikalari. Tanlanmaning statistik taqsimoti. Empirik taqsimot funksiyasi. Poligon va gistogramma. Taqsimot parametrlari. Tanlanmaning statistik taqsimoti. Statistik baho. Nuqtaviy baholar. Ishonchli intervallar.

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

Fan bo'yicha rejalashtirilgan amaliy mashg'ulotlar davomida nazariy bilimlar mustahkamlanadi. Amaliy mashg'ulotlarda tabiiy keng qo'llanilayotgan asosiy matematik usullarni o'rganishga e'tiborni kuchaytirish lozim. Ma'lum sabablariga ko'ra ma'rufatga kirmagan va murakkab bo'lgan tushunchalarni amaliy mashg'ulotlarda ko'rib o'tish maqsadga muvofiqdir.

- Amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishda quyidagi didaktik tamoyillarga amal qilindi:
- amaliy mashg'ulotlarning maqsadini aniq belgilab olish;
 - o'quvchining innovatsion pedagogik faoliyatini bo'yicha bilimlarni

- chiqurlashtirish imkoniyatlariga talabalar qiziqish uyg'otish;
- talabada natijani mustaqil ravishda qo'lga kiritish imkoniyatni ta'minlash;
 - talabani nazariy-metodik jihatdan tayyorlash;
 - amaliy mashg'ulotlarda nafaqat aniq mavzu bo'yicha bilimlarni yakunlash, balki talabalarni tarbiyalash manbai hamdir.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. **Vektorlar ustida chiziqchi amallar. Vektorning koordinatalari va nuqtaning koordinatalari. (2 soat)**

Reja:

- 1 Affin kordinatalar.
 - 2 Koordinatalari bilan berilgan vektorlarning yig'indisi, ayirmasi va vektorning songa ko'paytmasi.
 - 3 Nuqtaning koordinatalari. Kesmani berilgan nisbada bo'lish.
2. **Vektorlarning skalyar ko'paytmasi va uning xossalari. (2 soat)**

Reja:

- 1 Vektorlarning skalyar ko'paytmasi
 - 2 Vektorlarning skalyar ko'paytmasi va uning xossalari
3. **Determinantlar nazariyasi elementlari. Chiziqchi tenglamalar sistemasi determinantlar yordamida yechish. (2 soat)**

Reja:

- 1 Determinantlar nazariyasi elementlari.
 - 2 Chiziqchi tenglamalar sistemasi determinantlar yordamida yechish
4. **Ikki vektorning vektor ko'paytmasi. Uchta vektorning aralash ko'paytmasi. (2 soat)**

Reja:

- 1 Ikki vektorning vektor ko'paytmasi
- 2 Uchta vektorning aralash ko'paytmasi.

5. **Matritsa va ular ustida amallar. (2 soat)**

Reja:

- 1 Matritsa
 - 2 Matritsa va ular ustida amallar
6. **Chiziqchi tenglamalar sistemalarining umumiy nazariyasi. (2 soat)**

Reja:

- 1 Chiziqchi tenglamalar
 - 2 Chiziqchi tenglamalar sistemalarining umumiy nazariyasi
7. **Tekislikda chiziqchi tenglamasi. Quth koordinatalar sistemasi. (2 soat)**

Reja:

- 1 Berilgan ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi.

- 2 Kesmada to'g'ri chiziq tenglamasi.
- 3 To'g'ri chiziqning burchak koeffitsiyenti.
- 4 Tekislikda ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak.

8. **Tekislikning sirt tenglamasi. Tekislikning normal vektori. (2 soat)**

Reja:

- 1 Berilgan nuqta orqali o'tuvchi tekislik tenglamasi.
- 2 Fazoda to'g'ri chiziq tenglamasi. To'g'ri chiziqning kanonik tenglamalari.
- 3 Ikki nuqta orqali o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi. Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak. To'g'ri chiziq va tekislikning perpendikularlik va parallellik shartlari.
- 4 Ellipsoid. Giperboloid. Paraboloid.

9. **Kombinatorika formulalari. Ehtimollikning klassik ta'rif. Ehtimollikning geometrik va statistik ta'riflari. (2 soat)**

Reja:

- 1 To'la ehtimollik va Bayes formulalari.
- 2 Bernulli formulasi. Muayn-Laplasing lokal va integral teoremlari.
- 3 Tasodifiy miqdorning taqsimot va zichlik funksiyalari.

10. **Diskret va uzluksiz tasodifiy miqdorning matematik kutimasi va dispersiyasi. (2 soat)**

Reja:

- 1 Diskret va uzluksiz tasodifiy miqdorning matematik kutimasi
 - 2 Diskret va uzluksiz tasodifiy miqdorning matematik dispersiyasi.
11. **Bosh va tanlanma to'plam. Variatsion qatorlar. Nisbiy chastota. Gistogramma va poligon. Nisbiy chastota gistogrammasi va poligon. Empirik taqsimot funksiya. Tanlanmaning o'rtacha va vazniy arifmetik qiymatlari. Moda va mediana. (2 soat)**

Reja:

- 1 Bosh va tanlanma to'plam. Variatsion qatorlar.
- 2 Nisbiy chastota. Gistogramma va poligon. Nisbiy chastota gistogrammasi va poligon.
- 3 Empirik taqsimot funksiya. Tanlanmaning o'rtacha va vazniy arifmetik qiymatlari. Moda va mediana

- IV. **Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar**

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Vektorlar ustidagi chiziqchi amallar.
2. Ikki vektor orasidagi burchak kosinusi.
3. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi va uning xossalari
4. Vektorlarning vektor ko'paytmasi va uning xossalari

<ol style="list-style-type: none"> 5. Affin koordinatalar sistemasi. 6. Yugori tartibli determinantlar. 7. Aralash ko'paytmaning geometrik ma'nosi. 8. Teskari matritsa. Matritsa rangi. 9. Chiziqli tenglamalar sistemasini matritsaviy usulda yechish. 10. Chiziqli tenglamalar sistemasini Gauss usulda yechish. 11. Chiziqli tenglamalar sistemasini Kramer usulda yechish. 12. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechimi haqida teoremlar. 13. Qutb koordinatalar sistemasi. 14. Ikkinchi tartibli egri chiziqning umumiy tenglamasi. 15. Aylana. Ellips. Giperbola. Parabola. 16. Tekisliklar orasidagi burchak. 17. Tekislikning sirt tenglamasi. 18. Tekislikning normal vektori. 19. To'g'ri chiziq va tekislikning parallellik va perpendikulyarlik shartlari. 20. Fazoda to'g'ri chiziq tenglamasi. 21. Ellipsoid. Giperboloidlar. Paraboloidlar. 22. Kombinatorika formulalari. 23. Elementar hodisalar tushunchasi. 24. Ehtimollikning klassik ta'rifi. 25. Bernulli sxemasi. 26. Muav-Laplas lokal va integral teoremlari. 27. Ba'zi taqsimot qonunlari (normal, tekis, Puasson taqsimotlari). <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsifiya etiladi.</p> <p>Fan bo'yicha kurs ishi rejalashtirilmagan.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • algebra fanining asosiy tushunchalari va asoslari, fanning taraqqiyoti an'analarni, matematik fanlar orasida tutgan o'rni haqida <i>tasavvur va bilimiga ega bo'lishi</i>; • algebra fanining asosiy tushunchalari va asoslarining o'ziga xos xususiyatlarini, fanning fundamental masalalarini, matematik fanlar orasida tutgan o'rni haqida misol va masalalarni bilishi va ulardan foydalanish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; • talaba algebra fanining masalalarini tahlil qilish usullarini qo'llash, bu masalalarni yechishda yuzaga keladigan muammolarni hal qilish <i>matakasiga ega bo'lishi kerak</i>.
---	--

<ol style="list-style-type: none"> 4. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadliar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. VII. Kreditlarni olish uchun talablar: <p>Fanning nazariy va amaliy bilimlarni egallash, amaliy ko'nikmalarini shakllantirish, tahlil natijalari to'g'ri aks ettirilishi, o'rganilayotgan mavzular bo'yicha mustaqil fikr yuritish, joriy va oralig nazorat hamda mustaqil ta'lim shakllarida berilgan topshiriqlarni bajaragan holda joriy nazoratga ajratilgan 30 ball dan eng kamida 18 ball (60%) va oralig nazorat uchun ajratilgan 20 ball dan (bunda 10 ball oralig nazorat, 10 ball mushaqqat ta'lim) kamida 12 ball (60%) to'plagan holda yakuniy nazorat bo'yicha yozma yoki test ishtarini topshirishi va unga ajratilgan 50 ball dan kamida 30 ball (60%) ni to'plashi zarur.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 6. Asosiy adabiyotlar <ol style="list-style-type: none"> 1. Jo'rayev T. va boshqalar. Oliy matematika asoslari. 1-tom. T. «O'zbekiston». 1995. 300 b. 2. Jo'rayev T. va boshqalar. Oliy matematika asoslari. 2-tom. T. «O'zbekiston». 1998. 305 b. 3. Dadajonov N.D., Jo'rayeva M.SH. Geometriya. T.: O'qituvchi 1996. 300b 4. Rajabov F., Masharipova S., Madraximov R. Oliy matematika. T.: «Turon-Ikbol». 2007. 400 b. 5. Tojiyev SH.I. Oliy matematika asoslaridan masalalar yechish. T.: «O'zbekiston». 2002. 200 b. 6. Farmonov SH..., Turgunboyev R.M., Sharipova L.D., Parpiyeva N.T. Ehtimolliklar nazariyasi va matematik statistika. T.: "Tafakkur-Bo'stoni" nashriyoti, 2012. 2076. 7. Martin B.R., Shaw G. Mathematics for physicists. John Wiley & Sons, Ltd. 2015 565 p. <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mirziyoyev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent, "O'zbekiston", 2017 yil, 488 bet. 2. Mirziyoyev Sh.M Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, "O'zbekiston", 2016 yil, 56 bet. 3. Mirziyoyev SH M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash- 	

yurt tarakkiyoti va xalk faravonligining garovi.Toshkent, "O'zbekiston", 2017 yil, 48 bet.

4. Mirziyoyev SH.M. Tanqidiy taxlii, qat'iy tartib intizom javobgarlik va shaxsiy xar bir rahbar faoliyatining kundalik ko'ldasi bo'lishi kerak. "O'zbekiston" 2017 yil 104 bet

5. Vaxvalov S.B va boshqalar " Analitik geometriyadan mashqlar to'plami". T.: Universitet. 2006 200 b

6. Xamedova N.A., Sadikova A. V., Laktaeva I. SH., "Matematika"- Gumanitar yo'nalishlar talabalari uchun o'quv qo'llanma. T.: "Jahon-Print" 2207 200 b

7. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М. Высшая школа.1999

8. Shneyder. V.Y Cluskiy A. I. Shumov A.A Oliy matematika qisqa kursi. T. O'qituvchi 1985 406 b.

Axborot manbatalari

1. www.tdpu.uz

2. www.pedagog.uz

3. www.edu.uz

5. www.nadlib.uz (A.Navoiy nomidagi O'z.MK)

6. <http://zironet.uz> — Zironet axborot-ta'lim resurslari portal

7. <http://www.math.ru>

8. <http://eqworld.imnet.ru/>

7. Fanning ishi o'quv dasturi A. Qodiriy nomli Jizzax davlat pedagogika universiteti Kengashining 2022 yil "___" ___ daqi ___-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.

8. **Fan/ metodni uchun ma'sullar:**
 A. Shamsiyev – JDPU "Matematika o'qitish metodikasi" kafedrasi dotsenti
 N. Xolboyev – JDPU "Matematika o'qitish metodikasi" kafedrasi o'qituvchisi

9. **Taqdirchilar:**
 A.Sh. Berdiyev – Jizzax poltexnika instituti "Oliy matematika" kafedrasi dotsenti
 Abdullayev O. – SamDU "Mexanika" kafedrasi dotsenti