

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SHAROF RASHIDOV nomidagi
SAMARAQAND DAVLATI
UNIVERSITETI



Ro'yxatga olindi:

№ 60530900 – Fizika

2024 yil "09 28"

Chiziqli algebra va analitik geometriya

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	500 000 – Tabiiy fanlar, matematik va statistika
Ta'lim sohasi:	530 000 – Fizikaga va tabiiy fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60530900-Fizika

Fan/modul kodi CG11210		O'quv yili 2024-2025	Semestr 1 2	ECTS – Kreditlar 6 4	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami
	Chiziqli algebra va analitik geometriya	132		168	300

Fanning maqsadi (FM)	
FM1	I. FANNING MAZMUNI Fanni o'qitishdan maqsad – Talabalarda Chiziqli algebra va analitik geometriya fanining 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 – Chiziqli algebra va analitik geometriya fanining asosiy tushunchalari va tadqiqot metodlarini talabalarga yetkazishdan iborat.

Fan mazmuni	
M1	II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)
	Kirish. Kompleks sonlarning algebraic shakli, geometrik tasviri va trigonometrik shakli Chiziqli algebra va analitik geometriya fanining maqsad va vazifalari, fizikaviy fanlarni o'qitishda chiziqli algebra va analitik geometriya fanining roli va islatilishi. Kompleks sonlarning algebraic shakli, geometrik tasviri va trigonometrik shakli.
M2	Kompleks sonlar ushida amallar Kompleks sonlar ushida amallar. Kompleks soning darajasi. Muavr formulasi.
M3	Matritsalar va determinantlar Matritsa tushunchasi va uning turlari. Matritsalar ustida chiziqli amallar va ularning xossalari. Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlar. Ularning xossalari.
M4	Determinantning tartibini pasaytirish

	Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar. Determinantning tartibini pasaytirish. Laplas teoremasi.
M5	Matritsalar algebrasi Matritsalarini ko'paytirish va ularning xossalari. Matritsalar rangi. Taskari matrisa.
M6	Chiziqli tenglamalar sistemasi Chiziqli tenglamalar sistemasi va uning yechimi tushunchasi. Chiziqli tenglamalar sistemasi yechishning Gauss usuli. Kramer qoidasi.
M7	Chiziqli tenglamalar sistemasi yechishning matritsaviy usuli Chiziqli tenglamalar sistemasi yechishning matritsaviy usuli
M8	Bir jinsli chiziqli tenglamalar sistemasi Uch noma'lumli ikkita chiziqli tenglamalar sistemasi. Uch noma'lumli uchta chiziqli tenglamalar sistemasi.
M9	Chiziqli tenglamalar sistemasi umumiy nazariyasi. Kroneker-Kapelli teoremasi. Kroneker-Kapelli teoremasi. Chiziqli tenglamalar sistemasi keltiriladigan fizikaviy va mexanik masalalar.
M10	To'g'ri chiziqli tekislik va fazoda koordinatalar sistemalari To'g'ri chiziqli koordinatalar. Tekislikda to'g'ri burchakli Dekart koordinatalar sistemasi. Qutb koordinatalar sistemasi va uning Dekart koordinatalar sistemasi bilan bog'lanishi. Fazoda Dekart koordinatalar sistemasi. Fizikada ishlatiladigan koordinatalar sistemalari.
M11	Analitik geometriyaning sodd masalalari Ikki nuqta orasidagi masofa. Kesmani berilgan nisbatda bo'lish. Uchburchakning yuzi.
M12	Vektorlar va ular ustida chiziqli amallar Vektor tushunchasi. Vektorning proyeksiyalari. Vektorning koordinatalari. Vektor uzunligi. Kollinear va komplanar vektorlar sistemasi. Vektorlar ustida chiziqli amallar.
M13	Vektorlarning chiziqli bog'langanligi va skalyar ko'paytmasi Chiziqli bog'langan va chiziqli bog'lanmagan vektorlar sistemasi. Ikki vektorning skalyar ko'paytmasi va uning xossalari.
M14	Vektorlarning vektorial va aralash ko'paytma hamda ularning asosiy xossalari Vektorlarning vektorial ko'paytmasi hamda asosiy xossalari. Vektorlarning aralash ko'paytmasi hamda asosiy xossalari. Vektorlarning fizikada va mexanikada ishlatilishi haqida ma'lumotlar.
M15	Tekislikda to'g'ri chiziqli umumiy tenglamasi To'g'ri chiziqli umumiy tenglamasi. To'g'ri chiziqli burchak ko'effitsiyentli tenglamasi.
M16	Tekislikda to'g'ri chiziqli tenglamalari Ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziqli tenglamasi. Ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziqli tenglamasi. To'g'ri chiziqli kesmalarga nisbatan tenglamasi.

M17	To'g'ri chiziqlar orasidagi bog'lanish To'g'ri chiziqlar orasidagi burchak. To'g'ri chiziqlarning parallellik va perpendikulyarlik shartlari. Nuqtadan to'g'ri chiziqgacha bo'lgan masofa. Ikkinchi tartibli chiziqlar. Aylananing kanonik tenglamasi.
M18	Ellipsning kanonik tenglamalari Aylananing kanonik tenglamasi. Ellipsning kanonik tenglamalari.
M19	Ikkinchi tartibli chiziqlar. Giperbolaning kanonik tenglamasi. Parabolaning kanonik tenglamalari Giperbolaning kanonik tenglamasi. Parabolaning kanonik tenglamalari.
M20	Ikkinchi tartibli chiziq va to'g'ri chiziqning o'zaro joylashuvi Ikkinchi tartibli chiziq va to'g'ri chiziqning o'zaro joylashuvi.
M21	Ikkinchi tartibli chiziqlar urinmalarining tenglamalari Ellips urinmasining tenglamasi. Giperbola urinmasining tenglamasi. Parabola urinmasining tenglamasi.
M22	Ikkinchi tartibli chiziqlarning optik xossalari Ellipsning optik xossasi. Giperbolaning optik xossasi. Parabolaning optik xossasi.
M23	Ikkinchi tartibli chiziqning umumiy tenglamasini koordinatalar sistemasini bo'rish yordamida soddalashtirish Ikkinchi tartibli chiziqning umumiy tenglamasini koordinatalar sistemasini bo'rish yordamida soddalashtirish.
M24	Fazoda tekislik tenglamalari Bitta nuqtasi va normal vektori berilgan tekislik tenglamasi. Tekislikning umumiy tenglamasi. Tekisliklarning o'zaro joylashuvi.
M25	Fazoda to'g'ri chiziqning turli tenglamalari To'g'ri chiziqning kanonik tenglamasi. Ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi. Fazoda to'g'ri chiziqning parametrik tenglamasi. To'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashuvi.
M26	Ikkinchi tartibli sirt tenglamalari Ellipsoid. Giperboloidlar. Paraboloidlar. Ikkinchi tartibli chiziq va sirtlarning fizika va mexanikada qo'llanilishi.
M27	Chiziqli fazo Chiziqli fazo tushunchasi. Chiziqli fazo elementlarning chiziqli bog'langanligi tushunchasi. Bazis va koordinatalar. Chiziqli fazoning o'lchami.
M28	Yevklid fazo Yevklid fazolari. Ortogonal va ortonormal bazislar.
M29	Bichiziqli va kvadratik formalar Bichiziqli formalar. Kvadratik formalar.
M30	Musbat va manfiy aniqlangan kvadratik formalar Musbat va manfiy aniqlangan kvadratik formalar. Silvester kriteriyasi.

M31	Chekli chiziqli fazoning chiziqli almashtirishlari Chiziqli almashtirish matritsasi. Turli bazisda berilgan chiziqli almashtirish matritsalarini orasidagi bog'lanish.
M32	Chiziqli almashtirishlar ustida bajariladigan amallar va ularning asosiy xossalari Chiziqli almashtirishlar ustida bajariladigan amallar va ularning asosiy xossalari. Xos sonlar va xos vektorlar. Xarakteristik ko'phadlar. Xos sonlar va xos vektorlar. Xarakteristik ko'phadlar.
	III. Amaliy (yoki seminar yoki laboratoriya) mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.
	Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:
A1	Kompleks sonlarning geometrik ko'rinishi va trigonometrik shakli.
A2	Kompleks sonlar ustida amallar. Kompleks soning darajasi. Muavr formulasi.
A3	Matritsalar va ular ustida chiziqli amallar. Matritsa tushunchasi va uning turlari. Matritsalar ustida chiziqli amallar va ularning xossalari.
A4	Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlar. Ularning xossalari.
A5	Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar. Determinantning tartibini pasaytirish. Laplas teoremasi
A6	Matrisalar algebrasi. Matrisalarni ko'paytirish va ularning xossalari.
A7	Matrisalar rangi. Teskari matritsa.
A8	Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Gauss usuli. Maple tizimida Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Gauss usulida yechish komandalari.
A9	Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Kramer qoidasi. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning matritsaviy usuli.
A10	Bir jinsli chiziqli tenglamalar sistemasini. Uch noma'lumli ikkita chiziqli tenglamalar sistemasini. Uch noma'lumli uchta chiziqli tenglamalar sistemasini.
A11	To'g'ri chiziq, tekislikda koordinatalar sistemasini. To'g'ri chiziqdagi koordinatalar. Tekislikda to'g'ri burchakli Dekart koordinatalar sistemasini.
A12	Tekislik va fazoda koordinatalar sistemasini. Qutb koordinatalar sistemasini va uning Dekart koordinatalar sistemasini bilan bog'lanishi. Fazoda Dekart koordinatalar sistemasini.
A13	Analitik geometriyaning soddalashtirilgan masalalari. Ikki nuqta orasidagi masofa. Kesmani berilgan nisbatda bo'lish. Uchburchakning yuzi.
A14	Vektorlar va ular ustida chiziqli amallar. Vektor tushunchasi. Vektorning proyeksiyalari. Vektorning koordinatalari. Vektor uzunligi. Kollinear va komplanar vektorlar sistemasini. Vektorlar ustida chiziqli amallar.
A15	Chiziqli bog'langan va chiziqli bog'lanmagan vektorlar sistemasini. Ikki vektorning skalyar ko'paytmasi va uning xossalari.

ta'lim yo'nalishiga oid oid masalalarni yechishda qo'llaniladigan matematik apparatni muayyan masala uchun aniq tanlash, chiziqli va vektorli algebra, analitik geometriya nazariyasi asosida tatbiqiy masalalarni yechish va yechimni asoslash ko'nikmalariga ega bo'lishi;

determinantlarni hisoblash, matritsalar ustida amallar va almashtirishlar bajarish, vektorlar ustida amallar bajarish, chiziqli tenglamalar sistemasini yechish, to'g'ri chiziqlar o'ld masalalarni yechish malakalariga ega bo'lishi kerak.

- VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:**
- ma'ruzalar;
 - interfaol keys-stadilar;
 - Prezentatsiyalar;
 - Blits-so'rovlar

VII. Krediti olish uchun talablar:

Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish

VIII. Asosiy adabiyotlar:

1. Ayupov Sh.A., Omirov B.A., Xudoyberdiyev A.X., Xaydarov F.H. Algebra va sonlar nazariyasi. Tafakkur gulshani. T.2019
2. Akilov J., Jobborov M., Mamasoliyev Q., Safarov R. Chiziqli algebra va analitik geometriyadan masalalar yechish. -T.: Turon-Iqbol, 2006.
3. Kenneth Kuttler Elementary linear algebra 2012, Ventus Publishing Aps, ISBN 978-87-403-0018-5.
4. Narmanov A. Ya. Analitik geometriya. T. O'zbekiston Respublikasi faylasuflar milliy jamiyati nashriyoti, 2008 y.
5. Xojiev J.X. Faynleyb A.S. Algebra va sonlar nazariyasi kursi, Toshkent, «O'zbekiston», 2001 y.
6. Baxvalov S.V., Modenov P.S., Parxomenko A.S. Analitik geometriyadan masalalar to'plami T. Universitet, 2006.
7. Mamatov T. Yu., Jabborov E.Ya.. Oliy matematikadan misol va masalalar to'plami (Chiziqli algebra va Analitik geometriya). O'quv qullamma. Samarqand 2022 yil 228-b.

Qo'shimcha adabiyotlar:

8. Kostrikin A.I. dr., Sbornik zadach po algebre. «Nauka», 1986g.
9. Kletenik D.V. Sbornik zadach po analiticheskoy geometrii. -M.: «Nauka» . 1980 g.
10. Suberbiller O.N. Analitik geometriyadan masalalar to'plami. M.: Gostexizdat, 1962 y.

11. Карчевский Е.М., Карчевский М.М. Лекции по линейной алгебре и аналитической геометрии. Изд. Казанского университета, 2012.

Axborot manbalarini (saytlar):

1. www.ziyounet.uz
2. <https://ziyouz.uz/kutubxona/ziyouz/qullanmalar/>
3. <http://www.a-geometry.narod.ru>
4. <https://mathier.pro/>
5. <https://uz.khanacademy.org/math>

Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining 2024-yil 16- avgustdagi 301-ij buyrug'i bilan ma'qullangan.

Fan/modul uchun mas'ullar:

A.R. Mamatov – SamDU, “Agebra va geometriya” kafedrasi dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi, KIX

Taqrizchilar:

X.X.Ro'zimuradov – SamDU, “Agebra va geometriya” kafedrasi dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi (ichki).

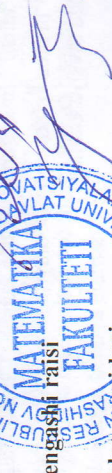
G.Hasanov – SamDU, “Matematik analiz” kafedrasi mudiri, fizika-matematika fanlari nomzodi dotsent (tashqi).

Universitetning 2024-yil 16- avgustdagi 301-ij buyrug'i asosida Fan dasturlari va mustaqil ta'lim topshiriqlarini ishlab chiqishga ma'sul ishchi guruhi:

Rais- X.X.Ruzimuradov

Kafedra mudiri 

Fakultet Kengashi raisi 

Sh. Rashidov 

SamDU O'quv-uslubiy kengashi

I-proroktor:

E.Ya. Jabborov

S.S. Ulashov



Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat universitetining 60530900- fizika ta'lim yo'nalishi, ta'lim yo'nalishi I-kurs talabalar uchun
"Chiziqli algebra va analitik geometriya" fani bo'yicha fan dasturiga

TAQRIZ

Mazkur fan dasturi **Muhandislik fizikasi instituti** fakulteti 60530900- fizika ta'lim yo'nalishi ta'lim yo'nalishi I-kursida tahsil olayotgan talabalar uchun "Chiziqli algebra va analitik geometriya" fanidan mo'ljallangan bo'lib, ushbu fan dasturi Chiziqli algebra va analitik geometriya kursida Kompleks sonlar, matrisalar, ditermenantlar, chiziqli tenglamalar sistemasi, chiziqli fazo, chiziqli operator, kvadratik formalar, vektor, fazodagi va tekislikda to'g'ri chiziqlar va ikkinchi tartibli chiziqlar o'rganiladi.

Bu fan dasturi fizika yo'nalishidagi mutaxassislarni tayyorlashdagi o'zmi Chiziqli algebra va analitik geometriya fani matematikaning asosiy fundamental bo'limlaridan biri ekanligi bilan aniqlanadi.

Fan dasturida bu yo'nalish uchun hozirgi zamonaviy zaruriy xorijiy adabiyotlar keltirilgan. Adabiyotlar ro'yxatida mavjud adabiyotlarni yaxshi qamrab olingan.

Bundan tashqari, asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) (64 soat), amaliy va seminar mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar (68 soat), mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar (228 soat), Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar), kreditni olish uchun talablar, asosiy va qo'shimcha adabiyotlar ro'yxati keltirilgan.

Ushbu fan dasturi 60530900- fizika ta'lim yo'nalishi ta'lim yo'nalishi ta'lim yo'nalishi I-kursida tahsil olayotgan talabalar uchun "Chiziqli algebra va analitik geometriya" faniga to'la mos keladi deb hisoblayman hamda bu fan dasturini o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya etaman.

Sharof Rashidov nomidagi SamDU,
Algebra va geometriya kafedrasi dotsenti
X. Ruzimuradov



Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat universitetining 60530900- fizika ta'lim yo'nalishi, ta'lim yo'nalishi I-kurs talabalar uchun
"Chiziqli algebra va analitik geometriya" fani bo'yicha fan dasturiga

TAQRIZ

Mazkur fan dasturi **Muhandislik fizikasi instituti** 60531200- Tibbiyot fizikasi ta'lim yo'nalishi ta'lim yo'nalishi I-kursida tahsil olayotgan talabalar uchun "Chiziqli algebra va analitik geometriya" fanidan mo'ljallangan bo'lib, ushbu fan dasturi Chiziqli algebra va analitik geometriya kursida Kompleks sonlar, matrisalar, ditermenantlar, chiziqli tenglamalar sistemasi, chiziqli fazo, chiziqli operator, kvadratik formalar, vektor, fazodagi va tekislikda to'g'ri chiziqlar va ikkinchi tartibli chiziqlar o'rganiladi.

Bu fan dasturi fizika yo'nalishidagi mutaxassislarni tayyorlashdagi o'zmi Chiziqli algebra va analitik geometriya fani matematikaning asosiy fundamental bo'limlaridan biri ekanligi bilan aniqlanadi.

Fan dasturida hozirgi zamonaviy va xorijiy adabiyotlardan ham foydalanish ko'zda tutilgan. Bu yo'nalish uchun zaruriy xorijiy adabiyotlar keltirilgan. Adabiyotlar ro'yxatida mavjud adabiyotlarni yaxshi qamrab olingan.

Bundan tashqari, asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) (64 soat), amaliy va seminar mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar (68 soat), mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar (228 soat), Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar), kreditni olish uchun talablar, asosiy va qo'shimcha adabiyotlar ro'yxati keltirilgan.

Ushbu fan dasturi 60530900- fizika ta'lim yo'nalishi ta'lim yo'nalishi ta'lim yo'nalishi I-kursida tahsil olayotgan talabalar uchun "Chiziqli algebra va analitik geometriya" faniga to'la mos keladi deb hisoblayman hamda bu fan dasturini o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya etaman.

Sharof Rashidov nomidagi SamDU,
Matematik analiz kafedrasi mudiri

dots. G.A.Hasanov

