



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI
SAMARAQAND DAVLAT
UNIVERSITETI**



Ro'yxatga olindi:
№ BD-60531000-1.13
2021 yil " _ " _____



Samarqand DDU rektori:
R. J. Xalmuradov

**Chiziqli algebra
FAN DASTURI**

Bilim sohasi:	500000 – tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	530 000 – Fizikaga oid fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60531000- mexanika va matematik modellashtirish

Fan/modul kodi CHAM2006		O'quv yili 2021-2022	Semestr 1	ECTS – Kreditlar 6	
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		60	120	180
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad - Talabalarda Chiziqli algebraning 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 algebraning asosiy tushunchalari va tadqiqot metodlarini o'rgatishdan iborat. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. n-o'lchovli arifmetik fazo. n-o'lchovli vektorlar sistemasi uchun chiziqli bog'liqlik va chiziqli erklilik tushunchalari. n-o'lchovli vektorlar sistemasi uchun rang tushunchasi. 2-mavzu. O'rin almashtirishlar va o'rniga qo'yishlar. n-tartibli determinantlar va ularning xossalari. 3-mavzu. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar. Laplas teoremasi. 4-mavzu. Matrisalar algebrasi. Teskari matrisa tushunchasi. Matrisa rangi. Matrisa rangi haqidagi asosiy teorema 5-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasining umumiy nazariyasi Kroneker-Kapelli teoremasi. Yechimga ega bo'lishlik va ega bo'lmaslik shartlari. 6-mavzu. Bir jinsli tenglamalar sistemasi. Fundamental yechimlar sistemasi. 7-mavzu. Kompleks sonlar maydonini qurish, kompleks sonlar ustida amallar 8-mavzu. Kompleks sonlarning trigonometrik ko'rinishi. Muavr formulasi 9-mavzu. Kompleks sonning n-darajali ildizlari. Boshlang'ich ildizlar. Bir sonning kompleks ildizlari va ularning geometric tasvirlanishi 10-mavzu. Ko'phadlar va ular ustida amallar. Qoldiqli bo'lish haqidagi teorema Ko'phadlarning eng katta umumiy bo'luvchisi. Evklid algoritmi. 11-mavzu. O'zaro tub ko'phadlar. Evklid algoritmidan kelib chiqadigan ba'zi bir natijalar. O'zaro tub ko'phadlarning xossalari. 12-mavzu. Ko'phadning ildizi. Bezu teoremasi. Gerner sxemasi. Karrali ildizlar. 13-mavzu. Algebraning asosiy teoremasi va uning natijalari. V'eta formulalari. Haqiqiy koeffisientli kompleks o'zgaruvchili ko'phadlar. Keltirilmaydigan ko'phadlar. 14-mavzu. Ratsional kasrlar. Ratsional kasrni eng sodda ratsional kasrlar ko'rinishida ifodalanishi haqidagi teorema. 15-mavzu. Bir necha o'zgaruvchili ko'phadlar simmetrik ko'phadlari va ular haqidagi teoremlar. III. Amaliy (yoki <u>seminar yoki laboratoriya</u>) mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar. Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi: 1-mavzu. n-o'lchovli arifmetik fazo. n-o'lchovli vektorlar sistemasi uchun chiziqli bog'liqlik va chiziqli erklilik tushunchalari. n-o'lchovli vektorlar sistemasi uchun rang tushunchasi. 2-mavzu. O'rin almashtirishlar va o'rniga qo'yishlar. n-tartibli determinantlar va ularning xossalari. 3-mavzu. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar. Laplas teoremasi. 4-mavzu. Matrisalar algebrasi. Teskari matrisa tushunchasi Matrisa rangi. Matrisa rangi haqidagi asosiy teorema 5-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasining umumiy nazariyasi Kroneker-Kapelli teoremasi. Yechimga ega bo'lishlik va ega bo'lmaslik shartlari.				

	6-mavzu. Bir jinsli tenglamalar sistemasi. Fundamental yechimlar sistemasi. 7-mavzu. Kompleks sonlar maydonini qurish, kompleks sonlar ustida amallar 8-mavzu. Kompleks sonlarning trigonometrik ko'rinishi. Muavr formulasi. 9-mavzu. Kompleks sonning n-darajali ildizlari. Boshlang'ich ildizlar. Bir sonning kompleks ildizlari va ularning geometric tasvirlanishi 10-mavzu. Ko'phadlar va ular ustida amallar. Qoldiqli bo'lish haqidagi teorema 11-mavzu. Ko'phadlarning eng katta umumiy bo'luvchisi. Evklid algoritmi. O'zaro tub ko'phadlar. Evklid algoritmidan kelib chiqadigan ba'zi bir natijalar. O'zaro tub ko'phadlarning xossalari. 12-mavzu. Ko'phadning ildizi. Bezu teoremasi. Goner sxemasi. Karrali ildizlar. 13-mavzu. Algebraning asosiy teoremasi va uning natijalari. V'eta formulalari. Haqiqiy ko'effisientli kompleks o'zgaruvchili ko'phadlar. Keltirilmaydigan ko'phadlar. 14-mavzu. Ratsional kasrlar. Ratsional kasrni eng sodda ratsional kasrlar ko'rinishida ifodalanishi haqidagi teorema. 15-mavzu. Bir necha o'zgaruvchili ko'phadlar simmetrik ko'phadlari va ular haqidagi teoremlar IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: 1-mavzu. n-o'lchovli arifmetik fazo. n-o'lchovli vektorlar sistemasi uchun chiziqli bog'liqlik va chiziqli erklilik tushunchalari. n-o'lchovli vektorlar sistemasi uchun rang tushunchasi. 2-mavzu. O'rin almashtirishlar va o'rniga qo'yishlar. n-tartibli determinantlar va ularning xossalari. 3-mavzu. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar. Laplas teoremasi. 4-mavzu. Matrisalar algebrasi. Teskari matrisa tushunchasi 5-mavzu. Matrisa rangi. Matrisa rangi haqidagi asosiy teorema 6-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasining umumiy nazariyasi Kroneker-Kapelli teoremasi. Yechimga ega bo'lishlik va ega bo'lmaslik shartlari. 7-mavzu. Bir jinsli tenglamalar sistemasi. Fundamental yechimlar sistemasi. 8-mavzu. Kompleks sonlar maydonini qurish, kompleks sonlar ustida amallar 9-mavzu. Kompleks sonlarning trigonometrik ko'rinishi. Muavr formulasi. 10-mavzu. Kompleks sonning n-darajali ildizlari. 11-mavzu. Boshlang'ich ildizlar. Bir sonning kompleks ildizlari va ularning geometric tasvirlanishi 12-mavzu. Ko'phadlar va ular ustida amallar. Qoldiqli bo'lish haqidagi teorema 13-mavzu. Ko'phadlarning eng katta umumiy bo'luvchisi. Evklid algoritmi. O'zaro tub ko'phadlar. Evklid algoritmidan kelib chiqadigan ba'zi bir natijalar. O'zaro tub ko'phadlarning xossalari. 14-mavzu. Ko'phadning ildizi. Bezu teoremasi. Goner sxemasi. Karrali ildizlar. 15-mavzu. Algebraning asosiy teoremasi va uning natijalari. V'eta formulalari. Haqiqiy ko'effisientli kompleks o'zgaruvchili ko'phadlar. Keltirilmaydigan ko'phadlar. 16-mavzu. Ratsional kasrlar. Ratsional kasrni eng sodda ratsional kasrlar ko'rinishida ifodalanishi haqidagi teorema. 17-mavzu. Bir necha o'zgaruvchili ko'phadlar simmetrik ko'phadlari va ular haqidagi teoremlar.
3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • n-o'lchovli vektorlar sistemasi uchun chiziqli bog'liqlik va chiziqli erklilik tushunchalari, determinantlar, matrisalar, Kompleks sonlar, Ko'phadlar haqida, Chiziqli formalar, Yevklid fazolari, Matrisali ko'phadlar, Gruppa, Halqalar, Maydonlar to'g'idsida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; • determinantlar, matrisalar, Kompleks sonlar, Ko'phadlar haqida, Chiziqli formalar, Yevklid fazolari, Matrisali ko'phadlar, Gruppa, Halqalar, Maydonlar to'g'idsida doir misol va masalalarni misol va masalalarni yechish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishlari kerak.</i> • determinantlar, matrisalar, Kompleks sonlar, Ko'phadlar haqida, Chiziqli formalar,

	Yevklid fazolari, Matrisali ko'phadlar, Gruppa, Halqalar, Maydonlarni amaliy masalalarga tadbiiq eta olish <i>malakasiga ega bo'lishi kerak.</i>
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • amaliy ishlash usuli; • interfaol keys-stadilar; • Prezentatsiyalar; • Blits-so'rovlar
5.	VII. Kreditni 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
6.	Asosiy adabiyotlar: 1. Ayupov Sh.A., Omirov B.A., Xudoyberdiyev A.X., Xaydarov F.H. Algebra va sonlar nazariyasi. Tafakkur gulshani. T.2019 2. Xojiev J.X. Faynleyb A.S. Algebra va sonlar nazariyasi kursi, Toshkent, «O'zbekiston», 2001 y. 3. Kenneth Kuttler Elementary linear algebra 2012, Ventus Publishing Aps, ISBN 978-87-403-0018-5. 4. Kostrikin A.I. Vvedenie v algebru. M. Nauka, 2012 Qo'shimcha adabiyotlar: 1. Poskuryakov I.L. Sbornik zadach po lineynoy algebre. «Nauka», 2005 g. 2. Gelfand I.M. CHiziqli algebradan leksiyalar. «Oliy va o'rta maktab». 1964. 3. Kostrikin A.I. dr., Sbornik zadach po algebre. «Nauka», 1986g. Axborot manbalari (saytlar): 1. http://lib.mexmat.ru; 2. http://www.mcce.ru; 3. http://lib.mexmat.ru 4. www.ziynet.uz
7.	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining 2021 yil 24-avgustdagi 1-son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	E.Ya.Jabborov – SamDU, “Agebra va geometriya” kafedrasida katta o'qituvchisi, fizika-matematika fanlari nomzodi. X.X.Ro'zimuradov – SamDU, “Agebra va geometriya” kafedrasida mudiri, fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent
9.	Taqrizchilar: X.Nosirova – SamDU, “Agebra va geometriya” kafedrasida dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi (ichki). U.Narzullayev – TATU Samarqand filiali dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi (tashqi).

Kafedra mudiri:

E.Ya.Jabborov

Fakultet Kengashi raisi

dots. X. Ro'zimuradov

SamDu o'quv ishlari bo'yicha prorektor

prof. A.Soleev