

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI



MATEMATIKA KAFEDRASI

ALGEBRA  
FANI O'QUV DASTURI

**Bilim sohasi:** 500000 – TABIIY FANLAR, MATEMATIKA  
VA STATISTIKA  
**Ta'lim sohasi:** 540 000 – Matematika va statistika  
**Ta'lim yo'nalishi:** 60540100– Matematika

Guliston – 2024

<b>Fan/modul kodi</b>	ALG112318
<b>Fan/modul turi</b>	Majburiy
<b>O‘quv yili</b>	2024/2025, 2025/2026
<b>Fan semestri</b>	1, 2, 3
<b>Ta’lim tili/turi</b>	O‘zbek/kunduzgi
<b>Fanga ajratilgan soat/kredit</b>	540/18
<b>Auditoriya soat/kredit</b>	216
<b>Mustaqil ta’lim uchun ajratilgan soat/kredit</b>	324

## I.FANNING MAZMUNI

Algebra– bu matematikaning fundamental bo‘limlaridan bo‘lib, oliy o‘quv yurtlarida o‘qitiladigan matematika kursining asosiy qismi hisoblanadi. Algebra tushunchalari zamonaviy matematika, fizika, informatika va boshqa sohalarda keng qo‘llaniladi. Ushbu fan 60540100-matematika ta’lim yo‘nalishi talabalariga dastlabka ikki o‘quv yilida o‘qitiladi va o‘quvchini keyinchalik o‘qitiladigan boshqa ixtisoslik fanlari va maxsus fanlarni o‘rganishda zarur bo‘ladigan eng asosiy tushuncha va ma’lumotlar bilan tanishtiradi. Bu kursda asosan, chiziqli to‘plamlar nazariyasi elementlari, chiziqli tenglamalar sistemasi, determinantlar, matritsalar algebrasi, ko‘phadlar, chiziqli va bichiziqli akslantirishlar, kvadratik formalar, vektor va Evklid fazolari, vektor va Evklid fazolarining chiziqli almashtirishlari va abstract algebra elementlari kabi bo‘limlar o‘rgatiladi.

Algebra fani fizika, texnika, iqtisod va boshqa sohalarni o‘rganishda, ularning masalalarini yechishda, ayniqsa turli jarayonlarning matematik modellarini taxlil qilishda muxim ahamiyatga ega.

Fanni o‘qitishdan maqsad — talabalarni matematikaning zaruriy ma’lumotlari majmuasi (tushunchalar, tasdiqlar va ularning isboti, amaliy masalalarni yechish usullari va boshqalar) bilan tanishtirishdan iboratdir. Ayni paytda u talabalarni mantiqiy fikrlashga, to‘g‘ri xulosa chiqarishga, matematik madaniyatini oshirishga xizmat qiladi.

Ushbu maqsadlarga erishish uchun fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko‘nikmalar, mantiqiy fikrlash, to‘g‘ri xulosa chiqarish, matematik madaniyatini oshirish hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarni bajaradi.

## II. ASOSIY NAZARIY QISM (Ma'ruza, amaliy (seminar) va mustaqil ta'lim mavzulari)

### II.I Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi

№	Modul nomlari	Ma'ruza mashg'ulotida ko'riladigan masalalar	Amaliy mashg'ulot mavzulari	Mustaqil ta'lim va mustaqil ish mavzulari
1	<b>1-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Gauss usuli. Matritsalar va ular ustida amallar.</b>	Chiziqli algebraik tenglamalar sistemalarini yechish usullari. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemalari ustida elementar almashtirishlar. Matritsalar algebrasi.	Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Gauss usuli.	Determinantlar nazariyasini aksiomatik qurish.
2	<b>2-mavzu. Kichik tartibli determinantlar. O'rin almashtirishlar va o'rinlashtirishlar.</b>	Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlar va ularni hisoblash usullari. Uchburchak va parallelogram usullari. O'rin almashtirishlar va o'rniga qo'yishlar.	Matritsalar va ular ustida amallar.	Algebraning asosiy teoremasi.
3	<b>3-mavzu. n-tartibli determinantlar va ularning xossalari.</b>	n-tartibli determinantlar va ularning xossalari.	2 va 3- tartibli determinantlar. O'rin almashtirishlar va o'rinlashtirishlar.	Uchinchi tartibli tenglamalar.
4	<b>4-mavzu. Algebraik to'ldiruvchi va minorlar. Laplas teoremasi.</b>	Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar va uning xossalari. Laplas teoremasi.	n-tartibli determinantlarni xossalariidan foydalanib hisoblash.	To'rtinchi tartibli tenglamalar.
5	<b>5-mavzu. Determinantning qo'shimcha xossalari. Teskari matritsa.</b>	Determinantning qo'shimcha xossalari. Teskari matritsa va uning xossalari.	Algebraik to'ldiruvchi va minorlar. Laplas teoremasi.	Shturm teoremasi.
6	<b>6-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Kramer va teskari matritsalar usullari.</b>	Chiziqli tenglamalar sistemasini Kramer usuli yordamida yechish. Chiziqli tenglamalar sistemasini teskari matritsalar usulida yechish.	Matritsalarining qo'shimcha xossalari yordamida determinantni hisoblash.	Shturm teoremasining tatbiqlari
7	<b>7-mavzu. n-o'lchamli vektor</b>	Chiziqli bog'liq va chiziqli erkli vektorlar	Teskari matritsa.	Ratsional koeffitsentli

	<b>fazo. Chiziqli bog‘liq va chiziqli erkli vektorlar.</b>	xossalari.		ko‘phadlar.
<b>8</b>	<b>8-mavzu. Chiziqli bog‘liq va chiziqli erkli vektorlar haqida teoremlar.</b>	Chiziqli bog‘liq va chiziqli erkli vektorlar haqida teoremlar. Vektorlar sistemasining bazisi va rangi.	Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Kramer va teskari matritsalar usullari.	Algebraik sonlar maydoni.
<b>9</b>	<b>9-mavzu. Matritsa rangi. Kroneker-Kapelli teoremasi.</b>	Matritsaning rangi. Chiziqli tenglamalar sistemasini to‘la yechish. Kroneker-Kapelli teoremasi	n-o‘lchovli vektor fazo. Chiziqli bog‘liklik. Vektor fazoning bazisi.	Ortogonal to‘ldiruvchi.
<b>10</b>	<b>10-mavzu. Bir jinsli tenglamalar sistemasi. Fundamental yechim.</b>	Bir jinsli sistemalar va ularni yechish usullari. Yechimlarning fundamental sistemalari.	Matritsa rangi. Kroneker-Kapelli teoremasi.	Ortogonal to‘ldiruvchining hossalari.
<b>11</b>	<b>11-mavzu. Kompleks sonlar va ular ustida amallar. Muavr formulasi.</b>	Kompleks sonlar va ular ustida arifmetik amallar. Kompleks sonning trigonometrik shakli. Muavr formulasi.	Bir jinsli tenglamalar sistemasi. Fundamental yechim.	Ortogonal to‘ldiruvchi fazoda bazis topish usullari.
<b>12</b>	<b>12-mavzu. Kompleks son dan ildiz chiqarish.</b>	Ildiz chiqarish. Birning ildizlari va ularning xossalari. Eyler formulalari.	Kompleks sonlar va ular ustida amallar. Muavr formulasi.	Ortogonal tashkil etuvchi.
<b>13</b>	<b>13-mavzu. Bir nomalumli ko‘phadlar. Gerner sxemasi. Bezu teoremasi.</b>	Ko‘phadlar va ular ustida amallar. Gerner sxemasi. Bezu teoremasi.	Kompleks son dan ildiz chiqarish.	Ortogonal tashkil etuvchilarni hisoblash.
<b>14</b>	<b>14-mavzu. Qoldiqli bo‘lish. Ko‘phadlarni EKUBi.</b>	Ko‘phadlarni qoldiqli bo‘lish. Eng katta umumiy bo‘luvchi. Yevklid algoritmi. Keltirilmas ko‘pxadlar.	Bir nomalumli ko‘pxadlar. Gerner sxemasi. Bezu teoremasi.	Ortogonal proeksiyalar.
<b>15</b>	<b>15-mavzu. Keltirilmas ko‘phadlar va ularning xossalari.</b>	Keltirilmas ko‘phadlar va ularning xossalari. Algebraning asosiy teoremasi va uning natijalari.	Qoldiqli bo‘lish. Ko‘pxadlarni EKUBi. Keltirilmas ko‘phadlar.	Ortogonal proeksiyalarni hisoblash.
<b>16</b>	<b>16-mavzu. Ratsional kasrlar va ularni eng sodda kasrlarga yoyish.</b>	Ratsional kasrlar va ularni eng sodda kasrlarga yoyish.	Ratsional kasrlar va ularni eng sodda kasrlarga yoyish.	Qo‘shma chiziqli almashtirishlar

17	<b>17-mavzu. Uchinchi va to'rtinchi darajali algebraik tenglamalarni yechish.</b>	Kardano formulasi va Ferrari usuli.	Ildiz chegaralari. Shturm teoremasi.	Qo'shma chiziqli almashtirishlarning matritsalarini
18	<b>18-mavzu. Ildiz chegaralari. Shturm teoremasi.</b>	Ildiz chegaralari. Shturm teoremlari.	Chiziqli fazolar. Chiziqli qism fazo.	O'z-o'ziga qo'shma chiziqli almashtirishlar.
19	<b>19-mavzu. Chiziqli fazolar.</b>	Chiziqli fazolar. Chiziqli fazoning o'lchami va bazisi.	Qism fazo yig'indisi va kesishmasi.	O'z-o'ziga qo'shma chiziqli almashtirishlarning matritsalarini.
20	<b>20-mavzu. Chiziqli qism fazo. Qism fazolar yig'indisi va kesishmasi.</b>	Chiziqli qism fazo. Qism fazolar to'g'ri yig'indisi. Qism fazolar yig'indisi va kesishmasi.	Yevklid fazosi. Koshi-Bunyakovskiy tengsizligi.	Simmetrik chiziqli almashtirishlarning xarakteristik ildizlarini topish.
21	<b>21-mavzu. Yevklid fazosi.</b>	Yevklid fazosi. Koshi-Bunyakovskiy tengsizligi. Ortogonal va ortonormal sistemalar.	Ortogonalashtirish jarayoni.	O'ng qo'shmalik sinflari
22	<b>22-mavzu. Chiziqli va Yevklid fazolarining izomorfizmi.</b>	Ortogonalashtirish jarayoni. Chiziqli va Yevklid fazolarining izomorfizmi.	Ortogonal to'ldiruvchi va ortogonal proeksiya.	Chap qo'shmalik sinflari
23	<b>23-mavzu. Ortogonal to'ldiruvchi.</b>	Ortogonal to'ldiruvchi va ortogonal proeksiya.	Chiziqli, bichiziqli va kvadratik formalar.	Lagranj teoremasi.
24	<b>24-mavzu. Chiziqli, bichiziqli va kvadratik formalar.</b>	Chiziqli, bichiziqli va kvadratik formalar. Bazis o'zgarganda bichiziqli forma matritsasining o'zgarishi.	Bazis o'zgarganda bichiziqli forma matritsasining o'zgarishi.	Normal bo'luvchilar.
25	<b>25-mavzu. Kvadratik forma.</b>	Kvadratik formani kanonik ko'rinishga keltirish usullari.	Kvadratik formani kanonik ko'rinishga keltirish usullari.	Faktor gruppalar.
26	<b>26-mavzu. Inersiya qonuni.</b>	Musbat aniqlangan kvadratik formalar. Inersiya qonuni.	Musbat aniqlangan kvadratik formalar. Inersiya qonuni.	Gruppaning gomomorfizmlari
27	<b>27-mavzu. Kompleks vektor fazolarida skalyar</b>	Kompleks Yevklid fazolari. Kompleks fazodagi bichiziqli	Kompleks Yevklid fazolari. Kompleks fazodagi kvadratik	Gruppaning izomorfizmlari.

	<b>ko'paytma.</b>	formalar.	formalar va ularning kanonik shakllari.	
28	<b>28-mavzu. Chiziqli almashtirishlar.</b>	Chiziqli almashtirishlar va ularning matritsasi. Chiziqli almashtirishlar ustida amallar.	Chiziqli almashtirishlar va ularning matritsasi. Chiziqli almashtirishning obrazi, yadrosi.	Gomomorfizmlarning xossalari.
29	<b>29-mavzu. Teskari almashtirish.</b>	Teskari almashtirish. Chiziqli almashtirishlar obrazi va yadrosi. Turli bazislarda chiziqli almashtirish matritsalarini orasidagi bog'lanish.	Teskari almashtirish. Turli bazislarda chiziqli almashtirish matritsalarini orasidagi bog'lanish.	Izomorfizmlarning xossalari.
30	<b>30-mavzu. Invariant qism fazolar.</b>	Invariant qism fazolar. Chiziqli almashtirishning xos son va xos vektorlari.	Invariant qism fazolar. Xos son va xos vektorlar.	Keli teoremasi.
31	<b>31-mavzu. Qo'shma almashtirish.</b>	Berilgan almashtirishga qo'shma almashtirish.	Berilgan almashtirishga qo'shma almashtirish.	Gruppaning to'plamdagi ta'siri.
32	<b>32-mavzu. O'z-o'ziga qo'shma va unitar almashtirishlar.</b>	O'z-o'ziga qo'shma almashtirishlar va ularning kanonik shakli. Unitar almashtirishlar, ularning xos sonlari va kanonik ko'rinishi.	O'z-o'ziga qo'shma almashtirishlar va ularning kanonik shakli.	Orbita.
33	<b>33-mavzu. O'zaro o'rin almashinuvchi va normal almashtirishlar.</b>	O'zaro o'rin almashinuvchi almashtirishlar. Normal almashtirishlar va ularning kanonik ko'rinishi.	Unitar almashtirishlar, ularning xos sonlari va kanonik ko'rinishi.	Statsionar qism gruppalar.
34	<b>34-mavzu. Haqiqiy Yevklid fazosida chiziqli almashtirishlar.</b>	Haqiqiy Yevklid fazosida chiziqli almashtirishlar. Ortogonal almashtirishlar.	O'zaro o'rin almashinuvchi almashtirishlar.	Orbita uzunligining statsionar gruppaga indeksi bilan ustma-ust tushishi.
35	<b>35-mavzu. Chiziqli almashtirish matritsasining Jordan normal shakli.</b>	Chiziqli almashtirish matritsasining Jordan normal shakli.	Normal almashtirishlar va ularning kanonik ko'rinishi. Jordan normal formasi	Halqa tushunchasi.
36	<b>36-mavzu. Chiziqli</b>	Chiziqli almashtirish	Chiziqli almashtirish	Halqa turlari.

	<b>almashtirish matritsasining Jordan normal shakliga keltirish.</b>	matritsasining Jordan normal formasiga keltirish.	matritsasining Jordan normal formasiga keltirish.	
37	<b>37-mavzu. Yarim gruppalar. Monoidlar. Gruppalar.</b>	Binar amallar. Yarim gruppalar. Monoidlar. Gruppalar. Abel gruppalar.	Akslantirishlar. Yarim gruppalar. Monoidlar. Gruppalar.	Qism-halqa.
38	<b>38-mavzu. Simmetrik va ishora almashinuvchi gruppalar.</b>	Simmetrik va ishora almashinuvchi gruppalar	Simmetrik va ishora almashinuvchi gruppalar.	Faktor halqalar.
39	<b>39-mavzu . Qism gruppalar. Siklik gruppalar.</b>	Qism gruppalar. Tashkil etuvchi element. Siklik gruppalar.	Qismgruppalar. Siklik gruppalar.	Ideal turlari.
40	<b>40-mavzu. O'ng va chap qo'shni sinflar. Lagranj teoremasi.</b>	O'ng va chap qo'shni sinflar va ularning xossalari. Chekli gruppalar va indeks tushunchalari. Lagranj teoremasi.	O'ng va chap qo'shmalik sinflari, Lagranj teoremasi.	Nyoter halqalari.
41	<b>41-mavzu. Normal qism gruppalar va faktor gruppalar.</b>	Normal qism gruppalar va uning xossalari. Qo'shni sinflar orasidagi munosabatlar. Faktor gruppalar.	Normal bo'luvchilar. Faktor gruppalar.	Artin halqalari.
42	<b>42-mavzu. Gruppaning gomomorfizmlari va izomorfizmlari.</b>	Gruppaning gomomorfizmlari. Gomomorfizm yadrosi. Epimorfizm, monomorfizm va izomorfizmlar haqida asosiy tushunchalar.	Gruppaning gomomorfizmlari va izomorfizmlari.	Maydon kengaytmasi.
43	<b>43-mavzu. Gomomorfizm va izomorfizmlarning xossalari. Keli teoremasi.</b>	Gomomorfizm va izomorfizmlarning xossalari. Keli teoremasi.	Gomomorfizm va izomorfizmlarning xossalari. Keli teoremasi.	Galua maydoni.
44	<b>44-mavzu. Diedr va kvaternion gruppalar.</b>	Diedr va kvaternion gruppalar xossalari.	Gomomorfizmlar haqidagi teoremlar.	Chekli kengaytmalar.
45	<b>45-mavzu. Gruppalar gomomorfizmlari haqidagi teoremlar.</b>	Gomomorfizmning asosiy teoremasi. Izomorfizmlar haqida birinchi, ikkinchi va uchinchi teoremlar.	Gruppaning avtomorfizmlari va ichki avtomorfizmlar	Algebraik kengaytmalar
46	<b>46-mavzu. Gruppaning avtomorfizmlari va</b>	Gruppaning avtomorfizmlari va ular o'rtasida aniqlangan	Gruppaning to'plamga ta'siri.	Kengaytmaning darajasi.

	<b>ichki avtomorfizmlar</b>	gruppa. Ichki avtomorfizmlar va ularning xossalari.		
47	<b>47-mavzu. Gruppaning to‘plamga ta’siri.</b>	Gruppaning to‘plamdagi ta’siri. Orbita. Statsionar qism gruppalar. Orbita uzunligining statsionar gruppa indeksi bilan ustma-ust tushishi.	Halqalar, jismlar va maydonlar.	$S_n$ , gruppalarining yasovchilari.
48	<b>48-mavzu. Halqalar va ularning turlari.</b>	Halqalar va ularning turlari, butunlik sohasi, jismlar va maydonlar. Halqaning nilpotent va idempotent elementlari.	Qism halqalar va qism maydonlar.	$SL_n(Z)$ gruppalarining yasovchilari.
49	<b>49-mavzu. Halqalar xarakteristikasi. Bul va regulyar halqalar.</b>	Halqa xarakteristikasi. Bul va regulyar halqalar xossalari.	Chegirmalar halqasi.	Q ning lokal siklik gruppali.
50	<b>50-mavzu. Qism halqalar va qism maydonlar.</b>	Qism halqalar, qism maydonlar va ularga oid teoremlar.	Chekli maydonlar. Maydonning xarakteristikasi.	Algebralarning gomomorfizmlari.
51	<b>51-mavzu. Halqaning ideallari. Faktor halqalar. Bosh ideallar halqasi.</b>	Halqaning o‘ng, chap va ikki tomonlama ideallari. Faktor halqalar.	Halqaning ideallari. Faktor halqalar. Bosh ideallar halqasi.	Silov teoremlari
52	<b>52-mavzu. Halqaning gomomorfizmlari va izomorfizmlari</b>	Halqaning gomomorfizmlari va ularning xossalari. Halqalar gomomorfizmlari haqidagi teoremlar.	Halqaning gomomorfizmlari va izomorfizmlari..	Siov teoremasining ba’zi tatbiqlari
53	<b>53-mavzu. Nilpotent va birlamchi ideallar.</b>	Nilpotent va birlamchi ideallar. Halqaning tub va keltirilmas elementlari.	Gomomorfizmlar haqidagi teoremlar(halqalar uchun).	Yechiluvchan gruppalar
54	<b>54-mavzu. Maksimal va primar ideallar</b>	Maksimal va primar ideallar. Halqa radikali.	Bul va regulyar halqalar.	Nilpotent gruppalar

### III. Fanni o‘qitilish natijalari / shakllanadigan kompetensiyalar

**Ushbu fanni o‘zlashtirish natijasida, talabalar quyidagi ko‘nikmalarga ega bo‘ladi:**

- kompleks sonlar va ular ustida arifmetik amallar, kompleks sonning trigonometrik shakli, kompleks sondan ildiz chiqarish, birning ildizlari, Eyler formulalari, ko‘phadlarning eng katta umumiy bo‘luvchisi, Evklid algoritmi, keltirilmas ko‘phadlar, ratsional kasrlar, ko‘phadning ildizlari, yarimgruppa, monoid va gruppalar, halqa va maydonlar *haqida tasavvurga ega bo‘ladi;*



- kompleks sonlar va ular ustida arifmetik amallar, kompleks sonning trigonometrik shakli, kompleks sondan ildiz chiqarish, birning ildizlari, Eyler formulalari, ko'phadlarning eng katta umumiy bo'luvchisi, Evklid algoritmi, keltirilmas ko'phadlar, ratsional kasrlar, ko'phadning ildizlari, yarimgruppa, monoid va gruppalar, halqa va maydonlar Bezu teoremasini, algebraning asosiy teoremasi va uning natijalarini, Viet formulalarini, ko'phad ildizlarining joylashishini aniqlashni, yarimgruppa, monoid va gruppalarni, tsiklik gruppalarni, gruppalarning gomomorfizm va izomorfizmlarini, qism-gruppalar, normal bo'luvchilar va faktor gruppalarni halqalar va butunlik sohalarini, halqalarning gomomorfizmlari va ideallarini, faktor halqalarni, maydonlarni ***bilishi va ulardan foydalana oladi;***
- kompleks sonlar va ular ustida arifmetik amallar, kompleks sonning trigonometrik shakli, kompleks sondan ildiz chiqarish, birning ildizlari, Eyler formulalari, ko'phadlarning eng katta umumiy bo'luvchisi, Evklid algoritmi, keltirilmas ko'phadlar, ratsional kasrlar, ko'phadning ildizlari, yarimgruppa, monoid va gruppalar, halqa va maydonlar Bezu teoremasini, algebraning asosiy teoremasi va uning natijalarini, Viet formulalarini, ko'phad ildizlarining joylashishini aniqlashni, yarimgruppa, monoid va gruppalarni, tsiklik gruppalarni, gruppalarning gomomorfizm va izomorfizmlarini, qism-gruppalar, normal bo'luvchilar va faktor gruppalarni halqalar va butunlik sohalarini, halqalarning gomomorfizmlari va ideallarini, faktor halqalarni, maydonlarda erkin ishlash ***ko'nikmalariga ega bo'ladi.***

#### **IV. Ta'lim texnologiyalari va metodlari**

- dolzarb mavzu bo'yicha shaxsiy fikrini tanqid, publitsistik va boshqa janrlar (masalan, esse)da yozma bayon qilish;
- ma'ruzalar tayyorlash;
- kurs ishi yozish;
- konspekt yozish;
- glossariy tuzish;
- individual va jamoaviy o'quv loyihasi tuzish;
- keys-topshiriqlarini bajarish;
- mavzuli portfoliolar tuzish;
- axborot-tahliliy materiallar bilan ishlash;
- manbalar bilan ishlash;
- chizma-tasviriy modellar (intellekt-kart, freym, mantiqiy graf va h.k.) yaratish;
- multimediali taqdimotlar yaratish.

#### **V. Kreditlarni olish uchun qo'yiladigan talablar**

Joriy, oraliq va yakuniy nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni muvaffaqiyatli topshirish.

№	Asosiy adabiyotlar
1	Ayupov A.Sh., Omirov B.A., Xudoyberdiev A.X., Haydarov F.H. Algebra va sonlar nazariyasi, Toshkent, «Tafakkur bo'stoni», 296 bet, 2019 y.
2	Xojiev J.X. Faynleyb A.S. Algebra va sonlar nazariyasi kursi, Toshkent,

	«O'zbekiston», 2001 y.
3	Sh.A.Ayupov, B.A.Omirov, A.X.Xudoyberdiyev. ABSTRAKT ALGEBRA (o'quv qo'llanma), T., "Universitet", 2021.
4	Malik D.S., Mordeson J.N., Sen M.K., Fundamentals of abstract algebra.- WCB McGrew-Hill, 1997, p.636.
5	Proskuryakov I.L. Sbornik zadach po lineynoy algebre. «Nauka», 2005g.
<b>Qo'shimcha adabiyotlar</b>	
6	Гаймназаров Г., Гаимназаров О. Алгебра ва сонлар назариясидан масалалар ечиш. Тошкент, "Фан технология" 2015 й.
7	Kostrikin A.I. Vvedenie v algebru, M., «Nauka», 1977 g.
8	Buxshtab A.A. Teoriya chisel. M.: Prosvehenie, 1966.-384s
9	Nesterenko Yu.V. Teoriya chisel. 2008
10	Hardy G.H., Wright E. M. An introduction to the Theory of Numbers. -6th.ed., Oxford University Press. -2008. -480p

### Axborot manbalari

1. <http://www.ziyonet.uz/>
2. <http://www.allmath.ru/>
3. <http://www.mcce.ru/>
4. <http://lib.mexmat.ru/>
5. <http://www.webmath.ru/>
6. <http://www.exponenta.ru/>
7. <http://www.intuit.ru/>
8. Guldportal.uz
9. <https://unilibrary.uz>

**Guliston davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.**

**Fan/modul uchun ma'sullar:**

X.R.Umarov – Guliston davlat universiteti Matematika kafedrası o'qituvchisi

**Taqrizchilar:**

O.Hakimov – O'zFA Matematika instituti katta ilmiy xodimi, f-m.f.d. (DSc)

K.Jamuratov – Guliston davlat universiteti dotsenti, f-m.f.n.

**Izoh:** Ushbu fan dasturi Cambridge university, Manchestr universiteti va Lomonosov nomidagi MDU ta'lim dasturlari asosida takomillashtirildi.