

	<p>6. С.В. Сизый — Учебное пособие, “Теория чисел”, 2008</p> <p style="text-align: center;"><b>Axborot manbalari</b></p> <p>1. <a href="http://www.ziyonet.uz/">http://www.ziyonet.uz/</a></p> <p>2. <a href="http://www.allmath.ru/">http://www.allmath.ru/</a></p> <p>3. <a href="http://www.mcce.ru/">http://www.mcce.ru/</a></p> <p>4. <a href="http://lib.mexmat.ru/">http://lib.mexmat.ru/</a></p> <p>5. <a href="http://www.webmath.ru/">http://www.webmath.ru/</a></p> <p>6. <a href="http://www.exponenta.ru/">http://www.exponenta.ru/</a></p>
8	<p>Fan dasturi Oliy va oʻrta maxsus, kasb-hunar taʼlimi yoʻnalishlari boʻyicha Oʻqu uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi Kengashning 2020 yi 29 avgustdagi 4-soli bayonnomasi bilan maʼqullangan.</p> <p>Oʻzbekiston Respublikasi Oliy va oʻrta maxsus taʼlim vazirligining 2020 yil 29-avgustdagi 452-sonli buyrugʻi bilan maʼqullangan fan dasturini tayanch oliy taʼlim muassasasi tomonidan rozilik berilgan</p>
9	<p style="text-align: center;"><b>Fan/modul boʻyicha maʼsullar:</b></p> <p><i>M.H.</i> N.H.Mamatova – BuxDU, Differensial tenglamalar kafedrası f.-m.f.f.dotsent.</p> <p><i>K.M.</i> A.M.Qosimov – BuxDU, Differensial tenglamalar kafedrası oʻqıtuvchisi.</p>
10	<p style="text-align: center;"><b>Taqrizchilar:</b></p> <p><i>U.D.</i> U.D.Durdiyev – BuxDU, Differensial tenglamalar kafedrası mudiri, f.-m.f.f.d. (PhD).</p> <p><i>A.A.</i> A.A.Rahmonov – BuxDU, Differensial tenglamalar kafedrası oʻqıtuvchisi, f.-m.f.f.d. (PhD).</p>



*U.D.*

**OʻZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA OʻRTA MAXSUS TAʼLIM VAZIRLIGI**

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI**



**“TASDIQLANDI”**

Buxoro davlat universiteti rektori

O.X.Xamidov

2021 yil “ 30 ” 08

**ALGEBRA  
FANINING OʻQUV DASTURI**

Bilim sohasi: 500000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika

Taʼlim sohasi: 540000 – Matematika va statistika

Taʼlim yoʻnalishi: 60540100 – Matematika

<b>Fan/modul kodi</b> AL1304	<b>O'quv yili</b> 2022-2023	<b>Semestr</b> 3	<b>ECTS – Kreditlar</b> 4
<b>Fan/modul turi</b> Majburiy	<b>Ta'lim tili</b> O'zbek/rus		<b>Haftadagi dars soatlari</b> 4
<b>1.</b>	<b>Fanning nomi</b>	<b>Auditoriya mashg'ulotlari (soat)</b>	<b>Mustaqil ta'lim soatlari (soat)</b>
	Algebra	60	60
			<b>Jami yuklama (soat)</b> 120
<b>2.</b>	<p><b>I. Fanning mazmuni.</b></p> <p><b>Fanni o'qitishdan maqsad</b> — talabalarni matematikaning zaruriy ma'lumotlari majmuasi (tushunchalar, tasdiqlar va ularning isboti, amaliy masalalarni echish 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 dunyo qarashini shakllantirish vazifalarni bajaradi.</p> <p><b>Fanning vazifasi</b> – chiziqli algebra tushunchalari zamonaviy matematika, fizika, informatika va boshqa sohalarda keng qo'llashni o'rgatish. Bu kurs 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 kabi bo'limlar o'rgatishni o'z oldiga vazifa qilib qo'yadi.</p>		
<b>3.</b>	<p><b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p> <p><b>II.I. Fanning tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p>Sonlar nazariyasining asosiy elementlari.</p> <p>1-mavzu: Butun sonlarning bo'linish nazariyasi. Qoldiqli bo'lish. Tub sonlar. EKUB va EKUK. Evklid algoritmi. Arifmetikaning asosiy teoremasi.</p>		

<p><b>2-mavzu:</b>Uzluksiz kasrlar va ularning tadbiqlari. Sonlar nazariyasining muhim funksiyalari, butun va kasr qism funksiyalari, Arifmetik funksiyalar.</p> <p>Multiplikativ, Myobius va Eyler funksiyalari</p> <p><b>3-mavzu:</b>Multiplikativ funksiyalar, Multiplikativ funksiyalarning asosiy ayniyati.</p> <p><b>4-mavzu:</b> Myobius funksiyasi va Eyler funksiyasi. Myobiusning teskarilash(qaytalash) formulalari.</p> <p><b>5-mavzu:</b>Rimanning dzeta funksiyasi va uning xossalari. Chegirmalar nazariyasi</p> <p><b>6-mavzu:</b>Taqqoslamalar va ularning xossalari. Chegirmalar sistemalari, chegirmalarning to'liq sistemasi va chegirmalarning keltirilgan sistemasi.</p> <p><b>7-mavzu:</b>Chegirmalar sinflari xalqasi. Ferma va Eyler teoremlari va ularning tadbiqlari. Bir noma'lumli algebraik taqqoslamalar.</p> <p><b>8-mavzu:</b>Birinchi darajali bir noma'lumli taqqoslamalar. Birinchi darajali bir noma'lumli taqqoslamalar sistemalari.</p> <p>Yarim gruppalar. Monoidlar. Gruppalar.</p> <p><b>9-mavzu:</b>Munosabatlar. Binar munosabatlar. Yarim gruppalar. Monoidlar. Gruppalar. Abel gruppalar.</p> <p>Simmetrik va ishora almashinuvchi gruppalar. Qism gruppalar. Sikl gruppalar.</p> <p><b>10-mavzu:</b> Simmetrik va ishora almashinuvchi gruppalar. Qism gruppalar. Yasovchi element. Sikl gruppalar. Sikl gruppani qism gruppassi.</p> <p>Chegirmalar halqasi. Chekli maydonlar. Maydonning xarakteristikasi.</p> <p><b>11-mavzu:</b> Chegirmalar halqasi. Halqa xarakteristikasi va unga oid teorema. Chekli maydonlar. Maydonning xarakteristikasi.</p> <p>Halqaning ideallari. Faktor halqalar. Bosh ideallar halqasi.</p> <p><b>12-mavzu:</b> Halqaning o'ng, chap va ikki tomonlama ideallari. Faktor halqalar.</p> <p>Primar, tub va maksimal ideallar. Bosh ideallar halqasi.</p> <p>Halqalar, jismlar va maydonlar. Qism halqalar va qism maydonlar.</p> <p><b>13-mavzu:</b> Halqalar va ularning turlari, butunlik sohasi, jismlar va maydonlar. Qism halqalar va qism maydonlar va ularga oid teoremlar.</p>
--

Halqaning ideallari. Faktor halqalar. Bosh ideallar halqasi.

**14-mavzu:** Halqaning o'ng, chap va ikki tomonlama ideallari. Faktor halqalar. Primar, tub va maksimal ideallar. Bosh ideallar halqasi.

Bul va regulyar halqalar.

**15-mavzu:** Bul va regulyar halqalar va ularning xarakteristikasi. Bul va regulyar halqalar orasidagi munosabatlar.

### III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi.

1. Butun sonlarning bo'linish nazariyasi. Qoldiqli bo'lish. Tub sonlar. EKUB va EKUK. Evklid algoritmi. Arifmetikaning asosiy teoremasi.
2. Uzlüksiz kasrlar va ularning tadbirlari. Sonlar nazariyasining muhim funksiyalari, butun va kasr qism funksiyalari, Arifmetik funksiyalar.
3. Multiplikativ funksiyalar, Multiplikativ funksiyalarning asosiy ayniyati.
4. Myobius funksiyasi va Eyler funksiyasi. Myobiusning teskarilash(qaytalash) formulalari.
5. Rimanning dzeta funksiyasi va uning xossalari.
6. Taqqoslamalar va ularning xossalari. Chegirmalar sistemalari, chegirmalarning to'liq sistemasi va chegirmalarning keltirilgan sistemasi.
7. Chegirmalar sinflari xalqasi. Ferma va Eyler teoremlari va ularning tadbirlari. Bir noma'lumli algebraik taqqoslamalar.
8. Birinchi darajali bir noma'lumli taqqoslamalar. Birinchi darajali bir noma'lumli taqqoslamalar sistemalari. 9. Munosabatlar. Binar munosabatlar. Yarim gruppalar. Monoidlar. Gruppalar. Abel gruppalar.
10. Simmetrik va ishora almashinuvchi gruppalar. Qism gruppalar. Yasovchi element. Sikl gruppalar. Sikl gruppasi qism gruppasi.
11. Chegirmalar halqasi. Halqa xarakteristikasi va unga oid teorema. Chekli maydonlar. Maydonning xarakteristikasi.
12. Halqaning o'ng, chap va ikki tomonlama ideallari. Faktor halqalar. Primar, tub va maksimal ideallar. Bosh ideallar halqasi.
13. Halqalar va ularning turlari, butunlik sohasi, jismlar va maydonlar. Qism halqalar va qism maydonlar va ularga oid teoremlar.
14. Halqaning o'ng, chap va ikki tomonlama ideallari. Faktor halqalar. Primar, tub va maksimal ideallar. Bosh ideallar halqasi.
15. Bul va regulyar halqalar va ularning xarakteristikasi. Bul va regulyar

halqalar orasidagi munosabatlar.

Amaliy mashg'ulotlar multimediyalar qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akadem. Guruhga bi o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanishi maqsadga muvofiq.

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

### IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

Hozirgi davr mutaxassisidan yuqori darajadagi tayyorgarlik, mustaqil ravishda qarorlar qabul qila olish, belgilangan vazifalarni bajarish uchun ko'p ma'lumotlar orasidan kerakligini tanlab olish va bu ma'lumotlarni qayta ishlay olish talab qilinadi.

Talabalarning mustaqil ta'limdan asosiy maqsadlar quyidagilardan iborat:

- \*Yangi bilim olish usullarini egallash, jarayonlarni mustaqil qila olish;
  - \*auditoriyadagi mashg'ulotlarda olgan bilimlarini mustahkamlash, chuqurlashtirish, kengaytirish va tartibga solish;
  - \* ma'lumotlar va maxsus adabiyotlar bilan ishlashni o'rganish;
  - \* o'quv materiallarini mustaqil o'rganish;
- Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:
1. Bir noma'lumli taqqoslamalar va ularning yechimlari. Tadbirlari.
  2. Sonlar nazariyasining asosiy funksiyalari, tadbirlari.
  3. O'ng va chap qo'shnilik sinflari, qo'shnilik sinflari va ularning xossalari. Chekli gruppalar va indeks tushunchalari. Lagranch teoremasi. O'ng va chap Simmetrik va ishora almashinuvchi gruppalar. Qism gruppalar. Sikl gruppalar.
  4. O'ng va chap qo'shnilik sinflari, Lagranch teoremasi.
  5. Normal bo'luvchilar. Faktor gruppalar.
  6. Gruppalar gomomorfizmlari va izomorfizmlari.
  7. Gomomorfizmlar va izomorfizmlarning xossalari. Keli teoremasi.
  8. Gruppalar to'plamdagi ta'siri.
  9. Orbita. Statsional qism gruppalar.
  10. Orbita uzunligining statsional gruppalar indeksi bilan ustma-ust tushishi.
  11. Halqa tushunchasi. Halqa turlari. Qism halqa. Faktor halqalar.
  12. Ideal turlari. Nyoter va Artin halqalari.

	<p>13. Maydon kengaytmasi.</p> <p>14. Galua maydoni. Chekli va algebraik kengaytmalar.</p> <p>15. Kengaytmaning darajasi.</p> <p>16. <math>S_n, SL_n(Z)</math>, gruppalarining yasovchilari</p> <p>17. Q ning lokal siklik gruppali</p> <p>18. Algebralarning gomomorfizmlari</p> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p>
4	<p><b>V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</b></p> <p>Fanni o'zlashtirishda talaba:</p> <p>*Yarim gruppalar. Monoidlar. Gruppalar. Simmetrik va ishora almashinuvchi gruppalar. Lagranch teoremasi. Normal bo'luvchilar. Faktor gruppalar.</p> <p>Gruppaning gomomorfizmlari va izomorfizmlari. Gomomorfizml va izomorfizmlarning xossalari. Gruppaning to'plamdagi ta'siri. Halqalar, jismlar va maydonlar. Qism halqalar va qism maydonlar. Chegirmalar halqasi. Chekli maydonlar. Maydonning xarakteristikasi. Gomomorfizmlar haqidagi teoremlar (halqalar uchun). Bul va regulyar halqalar haqida tasavvur va bilimga ega bo'lishi;</p> <p>* Qism gruppalar. Sikl gruppalar. Keli teoremasi. Gomomorfizmlar haqidagi teoremlar. Gruppaning avtomorfizmlari va ichki avtomorfizmlar, halqaning ieallari. Faktor halqalar. Bosh ideallar halqasi, halqaning gomomorfizmlari va izomorfizmlari, normal qism grupp bo'yicha faktor gruppalaritopish, halqa va maydonlarda erkin ishlash ko'nikmalariga ega bo'lishi;</p> <p>* talaba nazariy bilimlarni puxta o'zlashtirgan bo'lishi, mavzularning mohiyatini tushungan bo'lishi va amaliy masalalarni yechishda nazariy ma'lumotlarni tatbiq eta bilish malakasiga ega bo'lishi kerak.</p>
5	<p><b>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ma'ruzalar;</li> <li>▪ interfaol keys – stadilar;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ guruhlarda ishlash;</li> <li>▪ taqdimot qilish;</li> </ul> <p>individual loyihalar;</p>
6	<p><b>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni muvaffaqiyatli topshirish.</p>
7	<p><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ayupov A.Sh., Omirov B.A., Xudoyberdiyev A.X., Haydarov F.H. Algebra va sonlar nazariyasi, Toshkent, «Tafakkur bo'stoni», 296 bet, 2019 y.</li> <li>2. И.В.Проскуряков “Сборник задач по линейной алгебре “, Москва «Наук»,1984 г.</li> <li>3.Xojiev J.X. Faynleyb A.S. Algebra va sonlar nazariyasi kursi, Toshkent, «O'zbekiston», 2001y.</li> <li>4.Ash.R.B. Abstract Algebra. USA,2000.</li> <li>5. Malik D.S., Mordeson J.N., Sen M.K., Fundamentals of abstract algebra.WCB McGrew-Hill, 1997, P.636.</li> <li>6. Kostrikin A.I. “Vvedeniye v algebru” M.1977 y.</li> <li>7. Yunusov A., Yunusova D. Algebra va sonlar nazariyasidan modul texnologiyasi asosida tuzilgan nazorat topshiriqlari to'plami. TDPU,2004.</li> </ol> <p><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leng S. “Algebra” M.1968 y.</li> <li>2. Kon P.M. “Universalnaya algebra” M.1968 y.</li> <li>3. Van-der-Varden B.L. “Algebra” M.1976 y.</li> <li>4. Malsev A.I. “Algebraicheskiye sistemi” M.1970 y.</li> <li>5. SH. N. Ismailov “Sonlar nazariyasi”,Toshkent 2008y.</li> </ol>