

OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
ZAHIRIDDIN MUHAMMAD BOBUR NOMIDAGI
ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI



O'quv ishlari bo'yicha prorektor

B. Axmedov

2025-yil

“Algebra va analiz” kafedrası



**ALGEBRA
FAN SILLABUSI
(ALG112317)**

Bilim sohasi:	500000- Tabiiy fanlar, Matematika va Statistika
Ta'lim sohasi:	540000- Matematika va statistika
Ta'lim yo'nalishi:	60540100- Matematika

© Ushbu hujjat Andijon davlat universiteti mulki hisoblanadi va uni oluvchilar uchun maxfiy bo'lib, to'liq yoki qisman nusxa ko'chirilishi, tarqatilishi yoki ko'paytirilmasligi yoki uchinchi shaxslarga berilmasligi kerak. Ushbu materialni ko'paytirish, tarqatish, nusxalash, oshkor qilish, o'zgartirish, tarqatish yoki nashr etishning har qanday shakli qat'iyonman etiladi.

Kun	
Avgust 2025	Ushbu sillabus Andijon davlat universiteti kengashining 2025-yil "___"-___-dagi ___-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.
	Tuzuvchi: Arziqulov F.N "Algebra va analiz" kafedrası, dotsenti, f-m.f.d. Umrzaqov S.M "Algebra va analiz" kafedrası, katta o'qituvchisi. Nuriddinov O.O "Algebra va analiz" kafedrası, katta o'qituvchisi.
	Taqrizchilar: O'. Mamadaliyev - NamDU "Algebra va Matematika o'qitish metodikasi" kafedrası katta o'qituvchi, PhD. I. Karimjanov – ADU "Algebra va analiz" kafedrası dotsenti,

Mundarija

ALG112317: Algebra	4
1. Fan tavsifi	4
2. Fanning dastlabki rekvizitlari	4
3. Fanning maqsadi.....	4
4. Ta'lim berish natijalari.....	4
5. Ta'lim berish usullari.....	5
6. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar	5
7. Adabiyotlar.....	5
8. Soatlar/Kreditlar.....	6
9. Fanning tarkibiy tuzilishi.....	7
10. Talabalar bilimini baholash.....	8
11. Akademik talablar.....	9

ALGEBRA. (ALG112317)

1. Fan tavsifi

“Algebra” fani 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 hizmat qiluvchi fan hisoblanadi, bu fan birinchi va ikkinchi kursning birinchi, ikkinchi va uchinchi semestrlarida o’qitilishi rejalashtirilgan. Ushbu fanning maqsadi erishish uchun fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko’nikmalar, mantiqiy fikrlash, to’g’ri xulosa chiqarish, matematik madaniyatini oshirish hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirishdan iboratdir.

Fan mazmunini anglab yetish - algebra tushunchalari zamonaviy matematika, fizika, informatika va boshqa sohalarda keng qo’llashni o’rgatish. Bu kursda talabalar oddiy arifmetikadan chiqib, umumiy algebraik tuzilmalarni ya’ni — **gruppalar, halqalar, maydonlar, modullar** va ular o’rtasidagi bog’lanishlar kabi bilimlarni egallashni o’z oldiga vazifa qilib qo’yadi.

Fanning asosiy jihati — talabalarga nazariy bilim berish, tegishli tushunchalar, tasdiqlar, algebra faniga xos bo’lgan isbotlash usullarini o’rgatish, olgan nazariy bilimlarini masalalar yechishga tadbiiq eta bilish, ularda mantiqiy mushoxada qilish, fazoviy tasavvur hamda abstrakt tafakkur kabi, inson faoliyatining barcha sohalari uchun zarur bo’lgan qobiliyatni shakllantirishdan iboratdir.

2. Fanning dastlabki rekvizitlari

Ushbu fan uchun talabalar oldindan Chiziqli algebra, Matematik analiz, Analitik geometriya fanlarini bilish talab etiladi.

3. Fanning maqsadi

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 hizmat qiladi.

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

4. Ta’lim berish natijalari

Ushbu fanni muvaffaqiyatli tugatib, talabalar quyidagi ko’nikmalarga ega bo’ladi:

1. Algebraik sistemalarni (gruppalar, halqa, maydon, modul va boshqalar) aniqlash va ularning xossalarni tekshirish.
2. Turli algebraik obyektlar o’rtasidagi bog’lanishlarni tushunish (masalan, izomorfizm va gomomorfizm orqali).
3. Matematik teoremlar va isbotlarni mustaqil o’qish, tushunish va yozish.
4. Abstrakt tushunchalarni umumiy shaklda ifodalash (masalan, “qo’shish” amali o’rniga umumiy *binarlik amal* tushunchasi bilan ishlash).
5. Gruppalar, halqa va maydonlarga oid konkret misollarni (matrisalar guruhlar, qoldiqlar halqasi, ko’phadlar halqasi) ko’ra olish va ularda hisoblash.

5. Ta'lim berish usullari

- real vaziyatga asoslangan amaliy ishlarni bajarish;
- esse, tezis va maqolalar yozish;
- vaziyatli topshiriqlarni (keys-stadi) yechish;
- jarayonli-yo'naltirilgan ta'lim;
- muhokamalarda ishtirok etish;
- kichik guruhlarda ishlashni tashkil etish;
- loyiha ishini bajarish;
- mustaqil ishlarni bajarish;
- taqdimot tayyorlash;
- turli darajadagi testlarni yechish;
- so'rov o'tkazish;
- muammoni hal qilish.

6. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

1. Gruppa tushunchasi va kundalik hayotdagi simmetriyalar (masalan, geometrik figuralar simmetriyasi).
2. Siklik gruppalar va ularning xossalari.
3. O'rin almashtirishlar gruppasi.
4. Normal qism gruppalar va faktor gruppalar.
5. Chekli gruppalarining tuzilishi (Lagranj teoremasi)
6. Gruppaning sentralizatori, normalizatori va kommutatori.
7. Diedr va kvaternion gruppalar
8. Gruppalar gomomorfizmlari va izomorfizm teoremlari.
9. Izomorfizm haqidagi teoremlar
10. Avtomorfizmlar.
11. Gruppalarining to'g'ri va yarim to'g'ri ko'paytmasi
12. Gruppaning to'plamga ta'siri
13. Silov teoremlari
14. Halqa va ideal tushunchasi.
15. Faktor-halqa va uning qo'llanishlari.
16. Ko'phad halqalar.

7. ADABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar

1. Sh. A. Ayupov, B. A. Omirov, A. X. Xudoyberdiyev. Abstrakt algebra (o'quv qo'llanma) Toshkent 2021.
2. Э.Б. Винберг. Курс алгебры. Москва, МЦНМО, 2013, 592 стр
3. Ash. R. B. Abstraket Algebra. USA, 2000
3. А.И. Кострикин. Введение в алгебру. Часть 1: Основы алгебры. Москва, МЦНМО, 2012, 272 стр
4. Fraleigh: *A First Course in Abstract Algebra*.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. А.Г.Курош. Лекции по общей алгебре. Москва, Лань, 2007, 555 стр
2. А.В.Михалёв, А.А.Михалёв, Начала алгебры, часть 1. М., ИУИТ, 2005, 258 с.
3. Ван – дер – Варден Б. Л. "Алгебра" М 1976 г.

4. Малцев А. И. "Алгебраические системы" М. 1970 г.
5. Hungerford: *Algebra*

Axborot manbalari

1. <http://halgebra.math.msu.su/wiki/doku.php/materials>
2. <https://mathematics.miami.edu/grad/program-requirements/syllabi/algebra/index.html>

8. Soatlar/Kreditlar

Uchunchi semestr kredit modul miqdori – 6 ECTS

Ta'lim turi	Ma'ruza	Amaliy mashg'ulot	Laboratoriya	Mustaqil ta'lim	Jami
3-semestr					
Kunduzgi	36	36	0	108	180
Yillik, jami	36	36	0	108	180

9. Fanning tarkibiy tuzilishi

Kunduzgi:

T/r	Mavzular	Ma'ruza, amaliy va seminar mashg'ulotlar rejasi	Soatlar		
			Ma'ruza mashg'ulotlari	Seminar mashg'ulotlari	Mustaqil ta'lim
3-Semester(36-36-108)					
1.	Binar amal, yarim grupp, manoid va gruppalar.	1. Binar amal, yarim grupp va manoid 2. Grupp va uning xossalari. Chegirmalar gruppasi 3. Grupp va element tartibi	2	2	6
2.	O'rin almashtirishlar gruppasi.	1.O'rin almashtirishlar gruppasi tushunchasi 2. Sikl va transpozitsiya 3. Juft o'rin almashtirishlar gruppasi	2	2	6
3.	Qism va siklik gruppalar	1.Qism gruppalar 2. Grupp markazi 3. Siklik gruppalar	2	2	6
4.	Qo'shni sinflar. Lagranj teoremasi.	1. Qo'shni sinflar 2. Lagranj teoremasi	2	2	6
5.	Normal qism gruppalar va faktor gruppalar.	1. Normal qism gruppalar 2. Faktor gruppalar	2	2	6
6.	Sentralizator, normalizator va kommutant	1. Sentralizator 2. Normalizator 3. Kommutant	2	2	6
7.	Gruppaning	1. Gruppaning gomomorfizmi 2. Gomomorfizm turlari va xossalari	2	2	6

	gomomorfizmi				
8.	Tabiiy gomomorfizm. Keli teoremasi	1. Tabiiy gomomorfizm tushunchasi 2. Izomorfizm xossalari, Keli teoremasi	2	2	6
9.	Diedr va kvaternion gruppalar	1. Kichik tartibli gruppalar 2. Diedr gruppasi 3. Kvaternion gruppasi	2	2	6
10.	Izomorfizm haqidagi teoremlar.	1. Izomorfizm haqidagi teoremlar 2. Moslik teoremasi	2	2	6
11.	Gruppaning avtomorfizmlari.	1. Gruppaning avtomorfizmi 2. Ichki avtomorfizm	2	2	6
12.	Gruppalarning to'g'ri va yarim to'g'ri ko'paytmasi	1. Gruppalarning tashqi to'g'ri ko'paytmasi 2. Gruppalarning ichki to'g'ri ko'paytmasi 3. Gruppalarning yarim to'g'ri ko'paytmasi	2	2	6
13.	Gruppaning to'plamga ta'siri	1. Gruppaning to'plamga ta'siri tushunchasi 2. Orbit ava statsionar 3. Bernsayd lemmasi	2	2	6
14.	Silov teoremlari	1. Chekli kommutativ gruppalar 2. Silov teoremlari	2	2	6
15.	Halqalar va ularning turlari.	1. Halqa tushunchasi va uning turlari 2. Maydon tushunchasi	2	2	6
16.	Nilpotent va idempotent elementlar. Bul va regulyar halqalar	1. Halqaning nilpotent va idempotent elementlari 2. Bul va regulyar halqalar	2	2	6
17.	Qism halqa va ideallar	1. Qism halqa 2. Halqaning ideali va faktori	2	2	6
18.	Halqaning gomomorfizmlari va izomorfizmlari.	1. Halqaning gomomorfizmi va gomomorfizm turlari 2. Izomorfizm haqidagi teoremlar	2	2	6
Jami soat 3- semestr			36	36	108
Jami yillik soat			36	36	108

10. Talabalar bilimini baholash

Maksimal va saralash ballari	Ma'ruza mashg'ulotlarida 30 ball		Amaliy, seminar, laboratoriya mashg'ulotlarida 30 ball		jami	Yakuniy nazorat	Jami
	Oraliq nazoat uchun	Mustaqil ta'lim	Joriy nazorat uchun	Mustaqil ta'lim	60	40	100
Maksimal bal 100%	15	15	15	15			
Saralash	Saralsh bali 36 ball						