

Ümumi məlumat	Fənnin adı, kodu və kreditlərin sayı	Riyaziyyat (Kimya-Biologiya ixtisası üzrə), MATH 104, 6 ECTS	
	Departament	Riyaziyyat	
	Proqram (bakalavr, magistr)	Bakalavr	
	Tədris semestri	2026/2027-ci tədris ilinin payız semestri	
	Fənni tədris edən müəllim (lər)	Allahverdiyev Biləndər Paşa oğlu	
	E-mail:	ballahverdiyev@khazar.org	
	Telefon:		
	Mühazirə otağı/Cədvəl	Cümə axşamı 15:20, 17:00	
	Prerekvizitlər	yoxdur	
Tədris dili	Azərbaycan dili		
Fənnin növü (məcburi, seçmə)	Məcburi		
Dərslilər və əlavə ədəbiyyat	1. R. H. Məmmədov «Ali riyaziyyat kursu» I, II, III, Maarif, 2001 2. А. В. Конюх, В. В. Косьянчук, С. В. Майоровская, О. Н. Поддубная, Е. И. Шилкина «Сборник задач и упражнений по высшей математике для студентов экономических специальностей» БГЭУ, 2021 3. George Thomas, et al, Thomas’ Calculus: Early Transcendental, 12th edition, Addison-Wesley, 2010		
Kursun veb saytı			
Tədris metodları	Mühazirə		X
	Qrup müzakirəsi		
	Praktiki tapşırıqlar		X
	Praktiki məsələnin təhlili		
	Digər		
Qiymətləndirmə	Komponentləri	Tarix/son müddət	Faiz (%)
	Aralıq imtahanı		30
	Praktiki məsələ		
	Davamiyyət		5
	Tapşırıq və testlər		20 (4 Quiz)
	Fəallıq		5
	Kurs işi (Layihə)		
	Prezentasiya/Qrup müzakirə		
	Final imtahanı		40
	Digər		
	Yekun		100
Kursun təsviri	Kurs tələbələrə ali riyaziyyatın zəruri və fundamental sahələri olan analitik həndəsə, xətti cəbr və riyazi analizə giriş üzrə əsas bilik və bacarıqları qazandırmaya yönəlmişdir. Kursun birinci hissəsində düzbucaqlı Dekart və polyar koordinat sistemləri vasitəsilə nöqtələr, düz xətlər və ikinci dərəcəli əyrilər (çevrə, ellips, hiperbola) üzərində aparılan analitik tədqiqatlara fokuslanılır. Burada tələbələr düz xəttin müxtəlif tənlikləri, iki nöqtə arasındakı məsafə, nöqtədən düz xəttə qədər olan məsafə kimi anlayışlarla tanış olur, analitik metodlarla həndəsi problemləri həll etməyi öyrənirlər. Kursun ikinci hissəsi matrislər, determinantlar və xətti tənliklər sistemlərinin həlli kimi xətti cəbr anlayışlarını əhatə edir. Burada tələbələr matrislər üzərində əməliyyatlar, tərs matrisin hesablanması, Kramer qaydası və Qauss üsulu ilə sistemlərin həlli metodlarını mənimsəyirlər. Kursun son bölməsi isə riyazi analizə giriş mövzularını əhatə edir. Bu bölmədə ədədi ardıcılıqlar, funksiyalar, limitlər, kəsilməzlik, törəmə və inteqral anlayışları ilə yanaşı onların tətbiq üsulları da öyrədilir. Funksiyaların ekstremumları və inteqralda müxtəlif çevirmə metodları da kursun əsas		

	mövzuları sırasındadır.
Kursun məqsədləri	Kursun məqsədi tələbələrə ali riyaziyyatın iki əsas sahəsi olan analitik həndəsə və riyazi analiz üzrə baza biliklərini və tətbiq bacarıqlarını qazandırmaqdır. Kurs çərçivəsində tələbələr düzbucaqlı Dekart və polyar koordinat sistemlərində nöqtələr, düz xətlər və əyrilər üzərində analitik hesablamalar aparmağı, müxtəlif növ düzxətli və ikinci tərtibli əyrilərin tənliklərini qurmağı və onların xassələrini təhlil etməyi öyrənirlər. Eyni zamanda kurs, matrislər və determinantlar üzərində əməliyyatları, xətti tənliklər sistemlərinin Kramer qaydası və Qauss üsulu ilə həllini, həmçinin bu anlayışların praktiki və nəzəri tətbiqlərini əhatə edir. Kursda tələbələr ədədi ardıcılıqlar, funksiyalar, limitlər, kəsilməzlik, törəmə və inteqral anlayışları ilə tanış olur, bu anlayışların köməyi ilə funksiyaların analizi, ekstremumların tapılması və digər mühüm tətbiqləri öyrənirlər. Kurs tələbələrdə həm həndəsi və cəbr baxımından məntiqi düşünmə qabiliyyəti, həm də analitik hesablamaları strukturlaşdırmaq və tətbiq etmək bacarığı formalaşdırır.
Tədrisin (öyrənmənin) nəticələri	- Koordinat sistemləri ilə işləmə bacarığı: - Düzbucaqlı Dekart və polyar koordinat sistemləri arasında keçidi həyata keçirəcək. - Nöqtələr, düz xətlər və əyrilər arasındakı məsafə və bucaqları hesablaya biləcək. - Analitik həndəsə bilikləri: - Düz xəttin müxtəlif tənlik formalarını (ümumi, bucaq əmsallı, parçalarla) quracaq və şərtləri təhlil edəcək. - İkitərtibli əyrilərin (çevrə, ellips, hiperbola) kanonik tənliklərini müəyyən edib, onların əsas xassələrini izah edəcək. - Xətti cəbr bacarıqları: - Matrislər üzərində əsas əməliyyatları (toplama, vurma, transponirə, tərs matris) yerinə yetirəcək. - Determinantların hesablanması üsullarını tətbiq edəcək və onların xassələrini izah edəcək. - Xətti tənliklər sistemlərinin həlli: - Kramer qaydası və Qauss üsulu ilə xətti tənliklər sistemlərini analiz edib həll edəcək. - Ədədi ardıcılıqlar və limit anlayışı: - Ədədi və həndəsi ardıcılıqları təhlil edəcək və onların limitlərini müəyyən edəcək. - Sonsuz ardıcılıqların və funksiyaların limitlərini hesablaya biləcək. - Funksiya və kəsilməzlik anlayışları: - Funksiya və tərs funksiyanı müəyyən edib, kəsilməzliyi və kəsilmə nöqtələrini təyin edəcək. - Törəmə və tətbiqləri: - Törəmə anlayışını izah edəcək və onun əsas qaydalarını (cəmin, hasilin, nisbətin, mürəkkəb və tərs funksiyanın törəməsi) müxtəlif funksiyalara tətbiq edəcək. - Funksiyaların ekstremum nöqtələrini tapacaq və qrafik analiz aparacaq. - İnteqral və tətbiqləri: - Qeyri-müəyyən və müəyyən inteqral anlayışını izah edəcək. - İnteqrallarda dəyişənin əvəz edilməsi və hissə-hissə inteqrallama üsullarını tətbiq edəcək.
Qaydalar (Tədris siyasəti və davranış)	Generativ süni intellekt alətlərindən istifadə: Bu fənn çərçivəsində generativ süni intellekt (GSİ) alətlərindən istifadə tamamilə qadağandır. Fənnin əsas məqsədi tələbələrdə müstəqil, yaradıcı və riyazi düşünmə, məntiqi təhlil və problemlərin həlli bacarıqlarını formalaşdırmaqdır. Bu səbəbdən tələbələr tapşırıqları, isbatları və riyazi məsələlərin həllini GSİ alətlərindən istifadə etmədən, öz bilik və bacarıqları əsasında yerinə yetirməlidirlər. Tələbənin tapşırıqların yerinə yetirilməsi zamanı generativ süni intellekt (GSİ) alətlərindən istifadə etdiyi müəyyən edildikdə, aşağıdakı tədbirlərdən biri tətbiq edilə bilər: - Şifahi və ya yazılı xəbərdarlıq; - Tapşırığın yenidən yerinə yetirilməsi və təqdim edilməsi; - Tapşırıq üzrə qiymətin azaldılması;

• Tapşırıq üzrə 0 (sıfır) bal verilməsi. Dərslərdə iştirak etmək: Tələbələrdən bütün otaqlara öz təhsilinin bir hissəsi kimi diqqət göstərməsi və üzürlü səbəbdən dərstdə iştirak edə bilmədikdə (xəstəlik, ailə üzvlərindən birini itirdikdə) onlardan dekanlığı məlumatlandırmaq tələb olunur. Ümumiyyətlə, tələbənin 25% dərstdə iştirak etməməsi onun imtahandan kənarlaşdırılmasına gətirib çıxarır. Tələbənin hər iki qayıbı onun ümumi balından bir bal silir. Gecikmə: Əgər tələbə dərslə on (10) dəqiqədən artıq gecikərsə, ona qayıb yazılır. Bununla belə həmin tələbə dərstdə iştirak edə bilər. Dərsə hazırlaşma Kursun stukturu onu fərdi öyrənməyə imkan verir və sinifdən kənar dərsə hazırlıq üçün olduqca mühümdür. Mühazirə materialı mətndə müzakirə olunan əsas məsələlər üzərində qurulacaq. Dərstdən əvvəl seçilmiş fəsillərin oxunuşu və onlarla tanışlıq mühazirənin başa düşülməsində sizə böyük köməyi dəyəcəkdir. Mühazirədən sonra siz apardığınız qeydləri öyrənməli və hər fəsilin axırında verilən uyğun məsələlər və yoxlama sualları üzərində çalışmalısınız. Semestr ərzində yoxlamalar olacaqdır. Bu yoxlamalar dərs periodu ərzində keçiriləcəkdir. İmtahan (keçmə / kəsilmə) Tələbənin imtahanda uğur qazanması üçün onun göstəricisi ən aşağısı 60 % olmalıdır. Onun imtahanda müvəffəqiyyət qazanmadığı halda növbəti semestr və ya ildə onun kursu təkrar keçməsinə ehtiyac qalır. Professionalizmə doğru Dərs saati ərzində tələbə akademik yaradıcı və professional mühitə aparan yolla hərəkət etməlidir. Yolverilməz diskussiyalar və qeyri etik hərəkətlər birbaşa qadağan olunur. Kursun uğurlu alınması Kursun uğurla başa çatmasından ötrü, tələbələr dərs saati ərzində aktiv iştirak etməli və diskussiyalara cəlb olunmalıdır. Öyrənmə və Öyrətmə üsulları Kursun aktiv öyrənilməsi prosesinə üstünlük verilir. Mühazirələr, diskussiyalar, çalışmalar, tipik nümunələr.				
Cədvəl (dəyişdirilə bilər)				
Həftə	Mövzunun adı	Saat	Tarix	Qeyd
1	Müstəvi üzərində düzbucaqlı Dekart koordinat sistemi. İki nöqtə arasındakı məsafə. Parçanın verilən nisbətdə bölünməsi	4	17.09.2026	[1] səh. 113-116 [2] səh. 83-

				91
2	Polyar koordinat sistemi və onun düzbucaqlı Dekart koordinat sistemi ilə əlaqəsi. D/x-in bucaq əmsallı tənliyi	4	24.09.2026	[1] səh. 122-126
3	Düz xəttin ümumi tənliyi. D/x-in parçalarla tənliyi. İki d/x-in arasında qalan bucaq. D/x-in paralellik və perpendikulyarlıq şərti.	4	01.10.2026	[1] səh. 126-130 [2] səh.98-108
4	Verilmiş nöqtədən keçən verilmiş istiqamətli d/x tənliyi. İki nöqtədən keçən d/x-in tənliyi. Nöqtədən d/x-ə qədər məsafə.	4	08.10.2026	Quiz 1 (5 bal) [1] səh. 130-131 [2] səh. 95-98
5	İki tərtibli ayrılar: çevrə, ellips, hiperbola və onların kanonik tənlikləri	4	15.10.2026	[1] səh. 143-150 [2] səh. 108-135
6	Matrislər və determinantlar. Matrislər üzərində əməllər.	4	22.10.2026	[1] səh. 5-15 [2] səh. 7-13
7	Determinantların xassələri və hesablanması üsulları. Tərs matris və xassələri. Tərs matrisin hesablanması.	4	29.10.2027	Quiz 2 (5 bal) [1] səh. 15-24 [2] səh. 23-30
8	Kramer qaydası ilə xətti tənliklər sisteminin həlli. Qaus üsulu.	4	05.11.2026	[1] səh.26-41 [2] səh. 14-23
9	ARALIQ İMTAHANI Natural ədədlər. Rəşional və irrasional ədədlər. Ədədi ardıcılıq və ona aid teoremlər.	4	12.11.2026	[1] səh. 256-270
10	Limitlər haqqında teoremlər, “e” ədədi. Sonsuz böyüyən və sonsuz kiçilən ardıcılıqlar.	4	19.11.2026	Quiz 3 (5 bal) [1] səh. 270-273, 287-293
11	Funksiya anlayışı, tərs funksiya, tərs triqonometrik funksiyalar. Qeyri-aşkar funksiya anlayışı.	4	26.11.2026	[1] səh. 205-210, 217-219, 229-232, 239-246 [3] Ch. 3.9
12	Funksiyanın limiti. Limitlər haqqında teoremlər, sonsuz böyüyən və sonsuz kiçilən funksiyalar.	4	03.12.2026	[1] səh.273-287-293 [3] Ch. 2.3

13	Funksiyanın kəsilməzliyi. Kəsilmə nöqtələlərinin növləri. Əsas limitlər.	4	10.12.2026	[1] səh.302-316 [3] səh. 102-105 Ch. 2.5
14	Funksiyanın törəməsi. Mürəkkəb və tərs funksiyanın törəməsi. Funksiyanın diferensialı. Yüksək tərtibli törəmə və diferensialı. Lopital qaydası. Funksiyanın ekstremumu.	4	17.12.2026	Quiz 4 (5 bal) [1] səh. 322- 345, 367-373, 390-393 [3] səh. 108-111, 119- 123,131- 136 Ch. 3.2, 3.3
15	İbtidai funksiya və qeyri-müəyyən inteqral, onun xassələri. Qeyri-müəyyən inteqralda dəyişənin əvəz edilməsi və hissə-hissə inteqrallama. Müəyyən inteqral anlayışı. Onun əsas xassələri. Yuxarı sərhəddi dəyişən olan müəyyən inteqral. Müəyyən inteqralda dəyişənin əvəz edilməsi. Hissə-hissə inteqrallama.	4	24.12.2026	[1] səh. [3] səh.140-142, 147-150, 160-163 [3] Ch. 5.3, 5.4, 5.5, 5.6
	FİNAL İMTAHANI		TBA	

Bu tədris proqramı fənn haqqında tam məlumatı özündə əks etdirir və hər hansı dəyişiklik barədə öncədən xəbər veriləcək.