

Ümumi məlumat	Fənnin adı, kodu və kreditlərin sayı	Riyazi analiz-2, MATH 203 , 6 ECTS	
	Departament	Riyaziyyat	
	Proqram (bakalavr, magistr)	Bakalavr	
	Tədris semestri	2026/2027-cı tədris ilinin payız semestri	
	Fənni tədris edən müəllim (lər)	Kərimov Nazim Baxış oğlu	
	E-mail:	nazimkerimov@yahoo.com	
	Telefon:	(055) 284 83 84	
	Mühazirə otağı/Cədvəl	Çərşənbə : 10: 10-11: 40 , 11: 50-13: 20 , Otaq: 202 N	
	Prerekvizitlər	MATH 102	
Tədris dili	Azərbaycan dili		
Fənnin növü (məcburi, seçmə)	Məcburi		
Dərsliklər və əlavə ədəbiyyat	1. S. K. Abdullayev. F. A. Abdullayev. V. A. Mehrabov. Riyazi Analiz. “Bakı Universiteti” nəşriyyatı . 2011. 2. Demidoviç B.P. Riyazi analizdən məsələ və misallar. Bakı. 2003. 3. M.B.Vəliyev.Riyazi analiz. Bakı.2023. 4. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. Т. 1, 2. Москва. Издательство: Лань, 2023 5. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа. Москва. Издательство ; Физматлит . Т.1.- 2021. ; Т. 2.-2022. 6. Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа в 3 т. Москва. Издательство: Юрайт. 2020. 7. George Thomas, et al, Thomas’ Calculus: Early Transcendental, 12th edition, Addison-Wesley . 2010.		
Kursun veb saytı			
Tədris metodları	Mühazirə		
	Qrup müzakirəsi		
	Praktiki tapşırıqlar		
	Praktiki məsələnin təhlili		
	Digər		
Qiymətləndirmə	Komponentləri	Tarix/son müddət	Faiz (%)
	Aralıq imtahanı		30
	Praktiki məsələ		
	Davamiyyət		5
	Tapşırıq və testlər		20 (2 quiz)
	Fəallıq		5
	Prezentasiya/Qrup müzakirə		
	Final imtahanı		40
	Digər		
	Yekun		100
Kursun təsviri	Riyazi analiz 2 kursu birdəyişənli funksiyaların diferensial və integral hesabının əsas anlayışlarını, metodlarını və tətbiqlərini öyrədən fundamental fəndir. Kursun əvvəlində funksiyaların törəməsi və diferensial anlayışları, törəmənin		

	həndəsi və fiziki mənası, törəmənin hesablanma qaydaları geniş şəkildə şərh olunur. Tələbələr tərs və mürəkkəb funksiyaların törəməsinin hesablanması, törəmənin tətbiqləri və funksiyaların artma və azalma intervalının, həmçinin ekstremum nöqtələrinin müəyyən edilməsi üsulları ilə tanış olurlar. Kurs çərçivəsində müəyyən və qeyri-müəyyən inteqral anlayışları, onların xassələri və hesablanma üsulları geniş şəkildə öyrənilir. Kursda müxtəlif inteqrallama üsulları, o cümlədən dəyişənin əvəz olunması üsulu, hissə-hissə inteqrallama üsulları öyrədilir. Riyazi analiz 2 kursu tələbələrdə törəmə və inteqral anlayışlarını dərinlən mənimsəmək, inteqral hesabı metodlarından istifadə etmək və bu bilikləri riyazi analiz, fizika, mühəndislik və digər tətbiqi sahələrdə istifadə etmək bacarığını formalaşdırır. Riyazi analiz 2 kursunda əsasən aşağıdakı bölmələr tədris olunur: • Birdəyişənli funksiyanın törəməsi və diferensialı. Tərs funksiyanın, mürəkkəb funksiyanın, parametrik şəkildə verilmiş funksiyanın törəməsi. • Diferensiallanan funksiyalar haqda əsas teoremlər. • Birdəyişənli funksiyanın yüksək tərtib törəməsi və diferensialı. • Birdəyişənli funksiyanın ekstremum nəzəriyyəsi. • İbtidai funksiya və qeyri-müəyyən inteqral anlayışları. • Qeyri-müəyyən inteqralların hesablanma üsulları. • Riman (müəyyən) inteqral anlayışı. Riman mənadında inteqrallanan funksiyalar sinfi. • Müəyyən inteqralların hesablanma üsulları.
Kursun məqsədləri	Riyazi analiz-2 fənni Riyazi Analiz-1 fənninin davamıdır. Riyazi analiz-2 fənninin tədrisinin məqsədi Riyazi analizin əsasını təşkil edən diferensial və inteqral hesabını öyrənməkdir ki, bunları bilmədən riyaziyyatın başqa sahələrinə yiyələnmək demək olar ki, mümkün deyil. Riyazi analiz-2 fənninin tədrisində məqsəd riyazi analizin metodlarına yiyələnmək, diferensial və inteqral hesabının əsas nəzəriyyəsi ilə tələbələri tanış etməkdir. Analiz-2 fənni tələbələrə törəmə anlayışını öyrədir ki, bu da riyaziyyatın bütün sahələrinə tətbiq olunur. Bu anlayış tələbələrə riyaziyyatın müxtəlif sahələri arasında əlaqə yaratmağa, fizikanın, mexanikanın və həndəsənin bir çox məsələlərini həll etməyə kömək edir. Tələbələr törəmə vasitəsilə funksiyaları araşdırmağı , funksiyanın artma-azalma aralıqlarını, ən böyük və ən kiçik qiymətlərini araşdırmağı öyrənirlər. Riyazi analiz-2 fənnində tələbələr ibtidai funksiya, qeyri-müəyyən inteqral, müəyyən inteqral anlayışı ilə tanış olurlar ki, bu da riyaziyyatın, fizikanın bir çox məsələlərinin həllinə, fiqurların sahələrinin hesablanmasına, sıraların hesablanmasına, diferensial tənliklərin həllinə tətbiq olunur. Riyazi analiz-2 fənnində tələbələr müxtəlif təbiətli funksiyaların inteqrallarının hesablanması üçün metodlar öyrənir və bu metodları məsələlərin həllinə tətbiq etmək bacarığına yiyələnilirlər.
Tədrisin (öyrənmənin) nəticələri	Kursun sonunda tələbə və dinləyicilərin aşağıdakı bilik və bacarıqları əldə etməsi gözlənilir: • Arqument və funksiya artımı anlayışını bilir. • Kəsilməzliyin funksiya artımı ilə ifadəsini bilir. • Törəmə anlayışını bilir. • Diferensiallanan funksiya anlayışını bilir. • Funksiyanın diferensialı anlayışını bilir.

	• Kəsilməz və diferensiallanan funksiyalar arasında əlaqəni bilir. • Tərifdən istifadə edərək bəzi elementar funksiyaların törəməsini tapa bilir. • Tərs funksiyanın törəməsi anlayışını bəzi funksiyaların törəməsinin tapılmasına tətbiq etməyi bacarır. • Mürəkkəb funksiyaların törəməsini tapmaq qaydasını bilir. • Yüksək tərtibli törəmə və diferensial anlayışını bilir. • Parametrik şəkildə verilmiş funksiyanı diferensiallamağı bacarır. • İbtidai funksiya və qeyri-müəyyən inteqral haqda biliklərə malik olur. • Əsas inteqrallama qaydalarını qeyri-müəyyən inteqralın tapılmasına tətbiq edə bilir. • Törəmədən istifadə edərək funksiyaları araşdırır, funksiyanın artma-azalma aralıqlarını, ekstremum nöqtələrini, parçada ən böyük və ən kiçik qiymətlərini tapa bilir. • Müəyyən İnteqral anlayışını bilir. Yuxarı cəm, aşağı cəm anlayışlarına yiyələnir. • Müəyyən siniflərə daxil olan inteqrallanan funksiyalar haqda biliklərə malik olur. • Müəyyən inteqralın əsas xassələrini bilir. • İnteqralların qiymətləndirilməsini, orta qiymət düsturlarını bilir. • Əsas inteqrallama qaydalarını bilir.
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 dərslər otaqlarına diqqət göstərməsi və üzlü səbəbdən (xəstəlik, ailə üzvlərindən birini itirdikdə və s.) dərslərdə iştirak edə

	bilmədikdə dekanlığı məlumatlandırmaları tələb olunur. Tələbənin 25% dərstdə iştirak etməməsi onun imtahandan kənarlaşdırılmasına səbəb olur. Gecikmə: Tələbə dərslə on (10) dəqiqədən artıq gecikərsə, ona qayıb yazılır. Bununla belə həmin tələbə dərstdə iştirak edə bilər. Hazırlaşma: Kursun stukturu onu fərdi öyrənməyə imkan verir və sinifdən kənar dərslə hazırlıq mühümdür. Mühazirə materialı müzakirə olunan əsas məsələlər üzərində qurulur. Mühazirədən sonra siz apardığınız qeydləri öyrənməli, verilən məsələlər və yoxlama sualları üzərində çalışmalısınız. Aldadıcı / xoşagəlməz hərəkətlər: Yoxlama tapşırığı, Aralıq semestr imtahanı və Yekun imtahanı ərzində aldadıcı və ya digər xoşagəlməz hərəkətlər tələbənin imtahandan kənarlaşdırılmasına səbəb olur. Bu halda tələbə avtomatik olaraq sıfır (0) alır. Peşəkarlığa doğru: Dərs saati ərzində tələbəyaradıcı və professional mühitə aparan istiqamətdə hərəkət etməlidir. Mənasız diskussiyalar və etik olmayan hərəkətlər qadağandır. 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	Tarix (planlaşdırılmış)	Fənnin mövzuları	Dərslik/Tapşırıqlar
		DİFERENSİAL HESABIN ƏSASLARI	
1	17.09.26	Törəmə anlayışı: 1) Arqument və funksiya artımı anlayışı. Kəsilməzliyin funksiya artımı ilə ifadəsi. 2) Törəmənin tərif. 3) Törəmənin həndəsi mənası. 4) Sağ və sol törəmə.	[1]-§1
2	17.09.26	Diferensiallanan funksiya anlayışı: 1) Verilmiş nöqtədə diferensiallanan funksiya anlayışı. 2) Diferensiallanan və kəsilməz funksiya anlayışları arasında əlaqə. 3) Funksiyanın diferensialı anlayışı.	[1]-§2
3	24.09.26	Diferensiallama qaydaları: 1) Cəmin, fərqin, hasilin və nisbətin diferensiallanması qaydası.	[1]-§3
4	24.09.26	Qüvvət, triqonometrik və loqarifmik funksiyaların törəmələrinin hesablanması: 1) Tam üstlü qüvvət funksiyasının törəməsi. 2) $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\tan x$, $y=\cot x$ funksiyalarının törəmələri. 3) $y=\log_a x$ ($0 < a \neq 1$) funksiyasının törəməsi.	[1]-§4
5	01.09.26	Tərs funksiyanın törəməsi.	[1]-§5
6	01.09.26	Üstlü funksiyasının və tərs triqonometrik funksiyaların törəmələri: 1) $y=a^x$ ($0 < a \neq 1$)	[1]-§6

		üstlü funksiyasının törəməsi. 2) Tərs triqonometrik funksiyaların törəmələri.	
7	08.10.26	Mürəkkəb funksiyanın diferensiallanması.	[1]-§7
8	08.10.26	Loqarifmik törəmə. Həqiqi üstlü qüvvət funksiyasının törəməsi. Elementar funksiyaların törəmələri cədvəli: 1) Funksiyanın loqarifmik törəməsi anlayışı. 2) $y = x^a$, $x \in R$ funksiyasının törəməsinin loqarifmik törəmənin tətbiqi ilə tapılması. 3) Elementar funksiyaların törəmələri cədvəli.	[1]-§8
9	15.10.26	Birinci tərtib diferensialın invariantlığı. Diferensialın bəzi tətbiqləri: 1) Birinci tərtib diferensialın invariantlığı. 2) Diferensialın hesablanması qaydaları və düsturları. 3) Təqribi hesablama düsturlarının tapılmasında diferensialın tətbiqi.	[1]-§9
10	15.10.26	Yüksək tərtibli törəmə və diferensial anlayışı: 1) n-tərtibli törəmə anlayışı.	[1]-§10 Quiz (10 bal)
11	22.10.26	Bəzi funksiyaların n-ci tərtib törəməsi. İki funksiya hasilinin n-ci tərtib törəməsinin tapılması üçün Leybnis düsturu.	[1]-§10
12	22.10.26	Parametrik şəkildə verilmiş funksiyanın diferensiallanması. Yüksək tərtibli diferensiallar.	[1]-§11
		QEYRİ-MÜƏYYƏN İNTEQRAL	
13	29.10.26	İbtidai funksiya və qeyri-müəyyən inteqral anlayışı: 1) İbtidai funksiya anlayışı. 2) Qeyri-müəyyən inteqral. 3) Qeyri-müəyyən inteqralın əsas xassələri. 4) Əsas qeyri-müəyyən inteqrallar cədvəli. Əsas inteqrallama qaydaları: 1) Dəyişənin əvəz edilməsi üsulu ilə inteqrallama. 2) Hissə-hissə inteqrallama	[1]-Başlıq-6, §1 [1]-Başlıq-6, §2
		Kəsilməz və diferensiallanan funksiyalar haqda əsas teoremlər.	
14	29.10.26	Funksiya limitinin yeni tərif (Koşi mənadı): 1) Funksiya limitinin yeni tərif (Koşi mənadı). 2) Funksiyanın $x=a$ nöqtəsində kəsilməzliyinin yeni tərif. 3) Funksiya limitinin varlığı üçün zəruri və kafi şərt (Koşi meyarı). 4) Limiti olan lokal məhdud funksiya.	[1]-Başlıq-8, §1-2

15	05.11.26	Limiti olan lokal məhdud funksiya. Kəsilməz funksiyanın işarəsinin dayanıqlığı. Kəsilməz funksiyanın aralıqda ixtiyari qiyməti alması: 1) Kəsilməz funksiyanın işarəsinin dayanıqlığı. 2) Uclarda müxtəlif işarəli olan kəsilməz funksiyanın sıfırının olması. 3) Kəsilməz funksiyanın aralıqda ixtiyari qiyməti alması.	[1]- Başlıq-8,§3
16	05.11.26	ARALIQ İMTAHANI Parçada kəsilməz olan funksiyanın məhdudluğu. Parçada kəsilməz olan funksiyanın dəqiq sərhədləri.	[1]- Başlıq-8,§5
17	12.11.26	Parçada kəsilməz olan funksiyanın öz dəqiq sərhədlərini alması. Nöqtədə artan funksiya.	[1]- Başlıq-8,§5
18	12.11.26	Lokal maksimum (minimum). Roll teoremi. Laqrang teoremi. İntervalda funksiyanın monotonluq şərtləri.	[1]- Başlıq-8,§7
		MÜƏYYƏN-İNTEQRAL	
19	19.11.26	İnteqral cəmi. İnteqrallanma. Yuxarı və aşağı cəm: 1) Yuxarı və aşağı cəm anlayışı. 2) Yuxarı və aşağı cəmin xassələri.	[1]- Başlıq-10,§1 [1]- Başlıq-10,§2
20	19.11.26	Yuxarı və aşağı cəm: 1) Yuxarı və aşağı cəm anlayışı. 2) Yuxarı və aşağı cəmin xassələri.	[1]- Başlıq-10,§2
21	26.11.26	İnteqrallanmanın zəruri və kafi şərti	[1]- Başlıq-10,§3
22	26. 11.26	İnteqrallanmanın zəruri və kafi şərti	[1]- Başlıq-10,§3
23	03.12.26	Bəzi siniflərə daxil olan inteqrallanan funksiyalar: 1) Müntəzəm kəsilməz funksiyaların xassələri. 2) Kəsilməz funksiyaların inteqrallanması. 3) Müəyyən kəsilən funksiyaların inteqrallanması. 4) Məhdud monoton funksiyaların inteqrallanması.	[1]- Başlıq-10,§4
24	03.12.26	Bəzi siniflərə daxil olan inteqrallanan funksiyalar: 1) Müntəzəm kəsilməz funksiyaların xassələri. 2) Kəsilməz funksiyaların inteqrallanması. 3) Müəyyən kəsilən funksiyaların inteqrallanması. 4) Məhdud monoton funksiyaların inteqrallanması.	[1]- Başlıq-10,§4
25	10.12.26	Müəyyən inteqralın əsas xassələri	[1]- Başlıq-10,§5
26	10.12.26	Müəyyən inteqralın əsas xassələri	[1]- Başlıq-10,§5
27	17.12.26	İnteqralların qiymətləndirilməsi. Orta qiymət düsturları: 1) İnteqralların qiymətləndirilməsi. 2) Birinci orta qiymət düsturu. 3) Birinci orta qiymət düsturunun ümumiləşmiş şəkli. 4) İkinci orta qiymət düsturu.	[1]- Başlıq-10,§6 Quiz (10 bal)

28	17.12.26	İnteqralların qiymətləndirilməsi. Orta qiymət düsturları: 1) İnteqralların qiymətləndirilməsi. 2) Birinci orta qiymət düsturu. 3) Birinci orta qiymət düsturunun ümumiləşmiş şəkli. 4) İkinci orta qiymət düsturu.	[1]- Başlıq-10,\$6
29	24.12.26	Kəsilməz funksiyalar üçün ibtidai funksiyaların varlığı. Əsas inteqrallama qaydaları: 1) Kəsilməz funksiyalar üçün ibtidai funksiyaların varlığı. 2) İnteqral hesabının əsas düsturları. 3) Müəyyən inteqralda dəyişənin əvəz edilməsi.4) Hissə-hissə inteqrallama düsturu.	[1]- Başlıq-10,\$7
30	24.12.26	Kəsilməz funksiyalar üçün ibtidai funksiyaların varlığı. Əsas inteqrallama qaydaları: 1) Kəsilməz funksiyalar üçün ibtidai funksiyaların varlığı. 2) İnteqral hesabının əsas düsturları. 3) Müəyyən inteqralda dəyişənin əvəz edilməsi. 4) Hissə-hissə inteqrallama düsturu.	[1]- Başlıq-10,\$7
	TBA	FİNAL İMTAHANI	

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