

<b>Ümumi məlumat</b>	<b>Fənnin adı, kodu və kreditlərin sayı</b>	MATH 203, Riyazi analiz-2, 6 ECTS	
	<b>Departament</b>	Riyaziyyat	
	<b>Proqram (bakalavr, magistr)</b>	Bakalavr	
	<b>Tədris semestri</b>	2023/2024-cü tədris ilinin yaz semestri	
	<b>Fənni tədris edən müəllim (lər)</b>	Kərimov Nazim Baxış oğlu	
	<b>E-mail:</b>	nazimkerimov@yahoo.com	
	<b>Telefon:</b>	(055) 284 83 84	
	<b>Mühazirə otağı/Cədvəl</b>	Cümə axşamı : 10:10-11:40 , 11:50-13:20	
	<b>Konsultasiya vaxtı</b>		
<b>Prerekvizitlər</b>	MATH 102		
<b>Tədris dili</b>	Azərbaycan dili		
<b>Fənnin növü (məcburi, seçmə)</b>	Məcburi		
<b>Dərsliklər və əlavə ədəbiyyat</b>	<p>1. В. А. Ильин. Э .Г. Позняк. Основы Математического Анализа. Москва «Наука» Главная Редакция физико-математической литературы 2005.</p> <p>2. S. K. Abdullayev. F. A. Abdullayev. V. A. Mehrabov. Riyazi Analiz. “Bakı Universiteti” nəşriyyatı 2011</p> <p>3. Б. П. Демидович. Сборник задач и упражнений по математическому Анализу. Издательство ЧеРо 2005.</p> <p>4.Л. Д. Кудрявцев, А. Д. Кутасов, В. И. Чехлов, М. И. Шабунин. Сборник задач по математическому анализу. Физматлит 2003.</p> <p>4. Г. Н. Берман. Сборник задач по курсу математического анализа. Издательство Профессия 2001.</p> <p>5. М.Ə. Şahverdiyev. S. M. İsmayılov. N. Q. Bayramova. Ali riyaziyyatdan çalışmalar. BAKI - 2012</p>		
<b>Tədris metodları</b>	<b>Mühazirə</b>		+
	<b>Qrup müzakirəsi</b>		+
	<b>Praktiki tapşırıqlar</b>		+
	<b>Praktiki məsələnin təhlili</b>		+
	<b>Digər</b>		
<b>Qiymətləndirmə</b>	<b>Komponentləri</b>	<b>Tarix/son müddət</b>	<b>Faiz (%)</b>
	<b>Aralıq imtahanı</b>		30
	<b>Davamiyyət</b>		5
	<b>Tapşırıq və testlər</b>		20 (2 quiz)
	<b>Fəallıq</b>		5
	<b>Final imtahanı</b>		40
	<b>Yekun</b>		100
<b>Kursun təsviri</b>	<p>Tələbələri riyazi analiz-2 fənninin əsas anlayış və metodları ilə tanış etmək və öyrətmək</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferensial hesabının əsasları</li> <li>• Kəsilməz və diferensiallanan funksiyalar haqda əsas teoremlər.</li> <li>• Qeyri-müəyyən inteqral</li> <li>• Müəyyən inteqral</li> </ul>		

<p><b>Kursun məqsədləri</b></p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Tələbələr törəmə vasitəsilə funksiyaları araşdırmağı, funksiyanın artma-azalma aralıqlarını, ən böyük və ən kiçik qiymətlərini araşdırmağı öyrənirlər.</p> <p>Riyazi analiz-2 fənnində tələbələr ibtidai funksiya, qeri-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 yiyələnirlər.</p>
<p><b>Tədrisin (öyrənmənin) nəticələri</b></p>	<p>Kursun sonunda tələbə və dinləyicilərin aşağıdakı bilik və bacarıqları əldə etməsi gözlənilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arqument və funksiya artımı anlayışını bilir.</li> <li>• Kəsilməzliyin funksiya artımı ilə ifadəsini bilir.</li> <li>• Törəmə anlayışını bilir.</li> <li>• Diferensiallanan funksiya anlayışını bilir.</li> <li>• Funksiyanın diferensialı anlayışını bilir.</li> <li>• Kəsilməz və diferensiallanan funksiyalar arasında əlaqəni bilir.</li> <li>• Tərifdən istifadə edərək bəzi elementar funksiyaların törəməsini tapa bilir.</li> <li>• Tərs funksiyanın törəməsi anlayışını bəzi funksiyaların törəməsinin tapılmasına tətbiq etməyi bacarır.</li> <li>• Mürəkkəb funksiyaların törəməsini tapmaq qaydasını bilir.</li> <li>• Yüksək tərtibli törəmə və diferensial anlayışını bilir.</li> <li>• Parametrik şəkildə verilmiş funksiyanı diferensiallamağı bacarır.</li> <li>• İbtidai funksiya və qeyri-müəyyən inteqral haqda biliklərə malik olur.</li> <li>• Əsas inteqrallama qaydalarını qeyri-müəyyən inteqralın tapılmasına tətbiq edə bilir.</li> <li>• Törəmədən istifadə edərək funksiyaları araşdırır bilir, funksiyanın artma-azalma aralıqlarını, ekstremum nöqtələrini, parçada ən böyük və ən kiçik qiymətlərini tapa bilir.</li> <li>• Müəyyən İnteqral anlayışını bilir. Yuxarı cəm, aşağı cəm anlayışlarına yiyələnir.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Müəyyən siniflərə daxil olan inteqrallanan funksiyalar haqda biliklərə malik olur.</li> <li>Müəyyən inteqralın əsas xassələrini bilir.</li> <li>İnteqralların qiymətləndirilməsini, orta qiymət düsturlarını bilir.</li> <li>Əsas inteqrallama qaydalarını bilir.</li> </ul>
<b>Qaydalar (Tədris siyasəti və davranış)</b>	<p><b>Dərslərdə iştirak etmək:</b> Tələbələrdən dərslər otaqlarına diqqət göstərməsi və üzrlü səbəbdən (xəstəlik, ailə üzvlərindən birini itirdikdə və s.) dərslərdə iştirak edə bilmədikdə dekanlığa məlumatlandırılmalı və tələb olunur. Tələbənin 25% dərslərdə iştirak etməməsi onun imtahandan kənarlaşdırılmasına səbəb olur.</p> <p><b>Gecikmə:</b> Tələbə dərslərə on (10) dəqiqədən artıq gecikərsə, ona qayıb yazılır. Bununla belə həmin tələbə dərslərdə iştirak edə bilər.</p> <p><b>Hazırlaşma:</b> Kursun stukturu onu fərdi öyrənməyə imkan verir və sinifdən kənar dərslərə hazırlıq mühümdür. Mühazirə materialı müzakirə olunan əsas məsələlər üzərində qurulur. Mühazirədən sonra siz apardığınız qeydləri öyrənməli, verilən məsələlər və yoxlama sualları üzərində çalışmalısınız.</p> <p><b>Aldadıcı / xoşagəlməz hərəkətlər:</b> 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.</p> <p><b>Peşəkarlığa doğru:</b> Dərs saati ərzində tələbəyə ardıcıl və professional mühitə aparan istiqamətdə hərəkət etməlidir. Mənasız diskussiyalar və etik olmayan hərəkətlər qadağandır.</p> <p><b>Kursun uğurlu alınması:</b> Kursun uğurla başa çatmasından ötrü, tələbələr dərslər saati ərzində aktiv iştirak etməli və diskussiyalara cəlb olunmalıdır.</p> <p><b>Öyrənmə və Öyrətmə üsulları:</b> Kursun aktiv öyrənilməsi prosesinə üstünlük verilir. Mühazirələr, diskussiyalar, çalışmalar, tipik nümunələr.</p>

**Cədvəl (dəyişdirilə bilər)**

Həftə	Tarix (planlaşdırılmış)	Fənnin mövzuları	Dərslər/Tapşırıqlar
		<b>DİFERENSİAL HESABIN ƏSASLARI</b>	
1	15.02.24	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	15.02.24	Diferensiallanan funksiya anlayışı: 1) Verilmiş nöqtədə diferensiallanan funksiya anlayışı. 2) Diferensiallanan və kəsilməz funksiya anlayışları arasında əlaqə. 3) Funksiyanın diferensialı anlayışı.	[1]-§2
3	22.02.24	Diferensiallama qaydaları: 1) Cəmin, fərqin, hasilin və nisbətənin diferensiallanması qaydası.	[1]-§3
		Qüvvət, triqonometrik və loqarifmik	[1]-§4

4	22.02.24	funksiyaların törəmələrinin hesablanması: 1) Tam üstlü qüvvət funksiyasının törəməsi. 2) $y=\sin x$ , $y=\cos x$ , $y=\operatorname{tg} x$ , $y=\operatorname{ctg} x$ funksiyalarının törəmələri. 3) $y=\log_a x$ ( $0 < a \neq 1$ ) funksiyasının törəməsi.	
5	29.02.24	Tərs funksiyanın törəməsi.	[1]-§5
6	29.02.24	Üstlü funksiyanın və tərs triqonometrik funksiyaların törəmələri: 1) $y=a^x$ ( $0 < a \neq 1$ ) üstlü funksiyanın törəməsi. 2) Tərs triqonometrik funksiyaların törəmələri.	[1]-§6
7	07.03.24	Mürəkkəb funksiyanın diferensiallanması.	[1]-§7
8	07.03.24	Loqarifmik törəmə. Həqiqi üstlü qüvvət funksiyanın törəməsi. Elementar funksiyaların törəmələri cədvəli: 1) Funksiyanın loqarifmik törəməsi anlayışı. 2) $y = x^a$ , $x \in R$ funksiyanın törəməsinin loqarifmik törəmənin tətbiqi ilə tapılması. 3) Elementar funksiyaların törəmələri cədvəli.	[1]-§8
9	14.03.24	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	14.03.24	Yüksək tərtibli törəmə və diferensial anlayışı: 1) n-tərtibli törəmə anlayışı. 2) Bəzi funksiyaların n-ci tərtib törəməsi. 3) İki funksiya hasilinin n-ci tərtib törəməsinin tapılması üçün Leybnis düsturu. 4) Yüksək tərtibli diferensiallar.  Parametrik şəkildə verilmiş funksiyanın diferensiallanması	[1]-§10  Quiz (10 bal)  [1]-§11
11	21.03.24	Novruz bayramı	
12	21.03.24	Novruz bayramı	
		<b>QEYRİ-MÜƏYYƏN İNTEQRAL</b>	
13	28.03.24	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

		<b>Kəsilməz və diferensiallanan funksiyalar haqda əsas teoremlər.</b>	
14	28.03.24	Funksiya limitinin yeni tərif (Koşü mənadada): 1) Funksiya limitinin yeni tərif (Koşü mənadada). 2) Funksiyanın $x=a$ nöqtəsində kəsilməzliyinin yeni tərif. 3) Funksiya limitinin varlığı üçün zəruri və kafi şərt (Koşü meyarı). 4) Limiti olan lokal məhdud funksiya.	[1]- Başlıq-8,§1-2
15	04.04.24	Limiti olan lokal məhdud funksiya. Kəsilməz funksiyanın işarəsinin dayanıqlığı. Kəsilməz fiykisiyanın aralıqda ixtiyari qiyməti alması: 1) Kəsilməz funksiyanın işarəsinin dayanıqlığı. 2)Uclarda müxtəlif işarəli olan kəsilməz funksiyanın sıfırının olması. 3) Kəsilməz fiykisiyanın aralıqda ixtiyari qiyməti alması.	[1]- Başlıq-8,§3
16	04.04.24	<b>ARALIQ İMTAHANI</b> Parçada kəsilməz olan funksiyanın məhdudluğu. Parçada kəsilməz olan funksiyanın dəqiq sərhədləri. Parçada kəsilməz olan funksiyanın öz dəqiq sərhədlərini alması.  Nöqtədə artan funksiya. Lokal maksimum (minimum). Roll teoremi. Laqrang teoremi. İntervalda funksianın monotonluq şərtləri	[1]- Başlıq-8,§5  [1]- Başlıq-8,§7
17	11.04.24	<b>Ramazan Bayramı</b>	
18	11.04.24	<b>Ramazan Bayramı</b>	
		<b>MÜƏYYƏN-İNTEQRAL</b>	
19	18.04.24	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	18.04.24	Yuxarı və aşağı cəm: 1) Yuxarı və aşağı cəm anlayışı. 2) Yuxarı və aşağı cəmin xassələri.	[1]- Başlıq-10,§2
21	25.04.24	İnteqrallanmanın zəruri və kafi şərti	[1]- Başlıq-10,§3
22	25. 04.24	İnteqrallanmanın zəruri və kafi şərti	[1]- Başlıq-10,§3
23	02.05.24	Bəzi siniflərə daxil olan inteqrallanan funksiyalar: 1) Müntəzəm kəsilməz funksiyaların xassələri. 2) Kəsilməz funksiyaların inteqrallanması. 3) Müəyyən kəsilməz funksiyaların inteqrallanması. 4) Məhdud monoton funksiyaların inteqrallanması.	[1]- Başlıq-10,§4
24	02.05.24	Bəzi siniflərə daxil olan inteqrallanan funksiyalar: 1) Müntəzəm kəsilməz funksiyaların xassələri. 2) Kəsilməz funksiyaların inteqrallanması.	[1]- Başlıq-10,§4

		3) Müəyyən kəsilən funksiyaların inteqrallanması. 4) Məhdud monoton funksiyaların inteqrallanması.	
25	09.05.24	Müəyyən inteqralın əsas xassələri	[1]- Başlıq-10,§5
26	09.05.24	Müəyyən inteqralın əsas xassələri	[1]- Başlıq-10,§5
27	16.05.24	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	16.05.24	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	23.05.24	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	23.05.24	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
	<b>TBA</b>	<b>FİNAL İMTAHANI</b>	

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