

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                          |             |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Ümumi məlumat                 | Fənnin kodu, adı və kreditlərin sayı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | MATH 301, Riyazi Analiz 4, 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:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <a href="mailto:nazimkerimov@yahoo.com">nazimkerimov@yahoo.com</a> , nkarimov@khazar.org |             |
|                               | Telefon:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | (055) 284 83 84                                                                          |             |
|                               | Mühazirə otağı/Cədvəl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Bazar ertəsi : 10:10-11:40, 11:50-13:20                                                  |             |
| Prerekvizitlər                | MATH 220-Riyazi analiz-3, MATH 228-Ali cəbr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                          |             |
| 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.<br>2. Demidoviç B.P. Riyazi analizdən məsələ və misallar. Bakı. 2003.<br>3. M.B.Vəliyev.Riyazi analiz. Bakı.2023.<br>4. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. Т. 1, 2. Москва. Издательство: Лань, 2023<br>5. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа. Москва. Издательство ; Физматлит . Т.1.- 2021. ; Т. 2.-2022.<br>6. Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа в 3 т. Москва. Издательство: Юрайт. 2020.<br>7. George Thomas, et al, Thomas’ Calculus: Early Transcendental, 12th edition, Addison-Wesley . 2010. |                                                                                          |             |
| Kursun veb saytı              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                          |             |
| Tədris metodları              | Mühazirə                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                          | x           |
|                               | Qrup müzakirəsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                          | x           |
|                               | 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           |
|                               | Prezentasiya/Qrup müzakirə                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                          |             |
|                               | Final imtahanı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                          | 40          |
| Digər                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                          |             |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |     |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----|
|                                               | <b>Yekun</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 100 |
| <b>Kursun təsviri</b>                         | Tələbələrə I və II növ əyrixətli inteqral, çoxqat inteqralın təkrar inteqrala gətirilməsi, Qrin düsturu, səth anlayışı, I və II növ səth inteqralı mövzularının tədris edilməsi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |     |
| <b>Kursun məqsədləri</b>                      | <p>Riyazi analiz fənninin tədrisində məqsəd əsasını diferensial və inteqral hesabı təşkil edən sonsuz kiçilənlər analizinin köməyi ilə dəyişən kəmiyyətlərin öyrənilməsinin fundamental tədqiqat metodları ilə tanışlıqdır.</p> <p>Bu fənnin öyrəndiyi obyektlər hər şeydən əvvəl funksiyalardır. Təbiət qanunları kimi texnikada baş verən rəngarəng proseslər də məhz funksiyaların köməyi ilə ifadə edilirlər. Riyazi analizin funksiyaların tədqiqi üçün mühüm bir vasitə olmasının obyektiv mühümlüyü bundadır.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |     |
| <b>Tədrisin (öyrənmənin) nəticələri</b>       | <p>Riyazi analiz-4 kursunun sonunda tələbə və dinləyicilərin aşağıdakı bilik və bacarıqları əldə etməsi gözlənilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öyrinin uzunluğunu hesablaya bilir;</li> <li>• I və II növ əyrixətli inteqralı Riman inteqralına gətirərək hesablaya bilir;</li> <li>• Çoxqat Riman inteqralını təkrar inteqrala gətirərək həll edə bilir;</li> <li>• Çoxqat inteqralda dəyişəni əvəz edərək inteqralı hesablaya bilir;</li> <li>• Səthin sahəsini tapa bilir;</li> <li>• I və II növ səth inteqrallarını hesablaya bilir;</li> <li>• Parametrdən asılı müəyyən inteqralı diferensiallaya bilir.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |     |
| <b>Qaydalar (Tədris siyasəti və davranış)</b> | <p><b>Generativ süni intellekt alətlərindən istifadə:</b></p> <p>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.</p> <p>Tələbənin tapşırıqların yerinə yetirilməsi zamanı generativ süni intellekt (GSİ) alətlərindən istifadə etdiyi müəyyən edildikdə, aşağıdakı tədbirlərdən biri tətbiq edilə bilər:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Şifahi və ya yazılı xəbərdarlıq;</li> <li>• Tapşırığın yenidən yerinə yetirilməsi və təqdim edilməsi;</li> <li>• Tapşırıq üzrə qiymətin azaldılması;</li> <li>• Tapşırıq üzrə 0 (sıfır) bal verilməsi.</li> </ul> <p><b>Dərslərdə iştirak etmək:</b></p> <p>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.</p> <p>Ümumiyyətlə, tələbənin 25% dərstdə iştirak etməməsi onun imtahanndan kənarlaşdırılmasına gətirib çıxarır.</p> <p><b>Gecikmə:</b> Tələbə dərse on (10) dəqiqədən artıq gecikərsə, ona qayıb yazılır. Bununla belə həmin tələbə dərstdə iştirak edə bilər.</p> <p><b>Dərse hazırlaşma</b></p> |  |     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Kursun stukturu onu fərdi öyrənməyə imkan verir və sinifdən kənar dərəcə hazırlıq üçün olduqca mühümdür. Mühazirə materialı mətnə 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.</p> <p>Semestr ərzində çoxlu sayda yoxlamalar olacaqdır. Bu yoxlamalar dərş periodu ərzində keçiriləcəkdir.</p> <p><b>Aldadıcı / xoşagəlməz hərəkətlər</b></p> <p>Yoxlama tapşırığı, Aralıq semestr imtahanı və Yekun imtahan ərzində aldadıcı və ya digər xoşagəlməz hərəkətlər tələbənin imtahandan kənarlaşdırılmasına gətirib çıxarır.</p> <p><b>Professionalizmə doğru</b></p> <p>Dərş saati ərzində tələbə akademik yaradıcı və professional mühitə aparan yolla hərəkət etməlidir. Yolverilməz diskussiyalar və qeyri etik hərəkətlər birbaşa qadağan olunur.</p> <p><b>Kursun uğurlu alınması</b></p> <p>Kursun uğurla başa çatmasından ötrü, tələbələr dərş saati ərzində aktiv iştirak etməli və diskussiyalara cəlb olunmalıdır.</p> <p><b>Öyrənmə və Öyrətmə üsulları</b></p> <p>Kursun aktiv öyrənilməsi prosesinə üstünlük verilir. Mühazirələr, diskussiyalar, çalışmaları, tipik nümunələr.</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Cədvəl (dəyişdirilə bilər)

| Həftə | Tarix<br>(planlaşdırılmış) | Fənnin mövzuları                                                       | Dərşlik/Tapşırıqlar       |
|-------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1     | 21.09.26<br>21.09.26       | Əyri anlayışı.<br>Əyrinin uzunluğu. Misal həlli                        | [2], §103.5               |
| 2     | 28.09.26<br>28.09.26       | I növ əyrixətli inteqral.<br>Misal həlli                               | [2], §105                 |
| 3     | 05. 10.26<br>05 .10.26     | II növ əyrixətli inteqral.<br>Misal həlli                              | [2], §105<br>Quiz (5 bal) |
| 4     | 12.10.26<br>12.10.26       | Əyrixətli inteqralın inteqrallama yolundan asılı olmaması. Misal həlli | [2], §106                 |
| 5     | 19.10.26<br>19.10.26       | $R^n$ -də Jordan ölçüsü.<br>Çoxqat Riman inteqralı                     | [2], §114                 |
| 6     | 26.10.26<br>26.10.26       | Çoxqat inteqralın təkrar inteqrala gətirilməsi.<br>Misal həlli         | [2], §115<br>Quiz (5 bal) |
| 7     | 02.11.26<br>02.11.26       | Çoxqat inteqralın təkrar inteqrala gətirilməsi.<br>Misal həll.         | [2], §115                 |

|    |                      |                                                                                                                                                  |                             |
|----|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 8  | 09.11.26<br>09.11.26 | Bayram                                                                                                                                           |                             |
| 9  | 16.11.26<br>16.11.26 | <b>Aralıq İmtahanı</b><br>İnikasın Yakobi matrisi və yacobianı.<br>Çoxqat integralda dəyişəni əvəz etmə. Misal həlli<br>Qrin düsturu.Misal həlli | [2], §100,§117,<br>§119     |
| 10 | 23.11.26<br>23.11.26 | Səth anlayışı.<br>Səthin I kvadratik forması.                                                                                                    | [2], §111                   |
| 11 | 30.11.26<br>30.11.26 | Səthin sahəsi.<br>Misal həlli                                                                                                                    | [2], §112                   |
| 12 | 07.12.26<br>07.12.26 | I növ səth integralı.<br>Misal həlli                                                                                                             | [2], §113<br>Quiz (5 bal)   |
| 13 | 14.12.26<br>14.12.26 | Səthin istiqaməti.<br>II növ səth integralı                                                                                                      | [2], §113                   |
| 14 | 21.12.26<br>21.12.26 | Parametrdən asılı müəyyən integral.<br>Misal həlli                                                                                               | [2], §101                   |
| 15 | 28.12.26<br>28.12.26 | Parametrdən asılı müəyyən integralın<br>diferensiallanması. Misal həlli                                                                          | [2], §101.4<br>Quiz (5 bal) |
|    | <b>TBA</b>           | <b>FİNAL İMTAHANI</b>                                                                                                                            |                             |

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