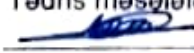


AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
LƏNKƏRAN DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

Təsdiq edirəm
Tədris məsələləri üzrə prorektor və i. e.
 dos. Zaur Məmmədov
"12" 09 2025-ci il

FƏNN SİLLABUSU

İxtisas: 050114-Riyaziyyat müəllimliyi

Kafedra: Riyaziyyat və informatika

Fakültə: Təbiyyat

I.Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: S/f.Orta məktəbdə riyaziyyat kursunda riyazi analiz elementləri

Fənn proqramı:

Kodu: AMTMEF-B04

Tədris ili: III^{A+B} (2025/2026-cı tədris ili)

Semestr: payız

Tədris yükü (saat): Auditoriya saati – 75 saat (45 saat müh., 30 saat sem.)

Tədris forması: Əyani

AKTS üzrə kredit sayı: 7

Auditoriya:

II. Müəllim haqqında məlumat:

Adı, soyadı, elmi dərəcəsi və elmi adı: r.ü.f.d., dos. Quliyev Allahşükür Əzizəğa oğlu

Məsləhət günləri və saati: IV gün saat 12⁰⁰-13⁰⁰

E-mail ünvanı: quliyev_allahsukur@mail.ru

Kafedranın ünvanı: Lənkəran ş. H.Z.Tağıyev 118

III. Təvsiyə olunan dərslik, dərs vəsaiti və metodik vəsaitlər:

1. N.Qəhrəmanova, M.Kərimov, I.Hüseynov "Ümumtəhsil məktəblərinin 10-cu sinfi üçün Riyaziyyat fənni üzrə dərslik" Radius. Bakı-2017.
2. N.Qəhrəmanova, M.Kərimov, Ə.Quliyev "Ümumtəhsil məktəblərinin 11-ci sinfi üçün Riyaziyyat fənni üzrə dərslik" Radius. Bakı-2018
3. K.R. Kərimov Ali riyaziyyat
4. S.K.Abdullayev, F.A.Abdullayev, V.A.Mehrabov "Riyazi analiz" Ali məktəblər üçün dərslik Bakı-2011.
5. B.P.Demidoviç "Riyazi analizdən məsələ və misallar" 14-cü nəşrdən tərcümə. Bakı-2013
6. B.C.Шипачев "Высшая математика"
7. B.A.Кудрявцев Краткий курс высшей математики
8. Н.С.Пискунов Дифференциальное и интегральное исчисления том I
9. И.М.Виноградов Элементы высшей математики
10. В.П.Минорский Сборник задач по высшей математике
11. Mühazirə mətnləri
12. Internet resursları

IV.Prerekvizitlər: Fənnin tədrisi üçün öncədən Riyazi analiz fənninin tədrisi vacibdir

V. Korekvizitlər: Bu fənnin tədrisi ilə eyni vaxta başqa fənlərin də tədris olunmasına zərurət yoxdur

VI. Fənnin təsviri və məqsədi:

Bakalavr səviyyəsində bu fənnin tədrisinin başlıca məqsədi tələbələrin orta məktəbdə keçirilən riyaziyyat fənnində riyazi analiz elementlərinin tədrisi zamanı zəruri anlayışları elmi cəhətdən əsaslandırmaq bacarığına yiyələndirməkdən ibarətdir. Bu fənnin tədrisində tələbələr

çoxluqlar nəzəriyyəsinin əsas anlayışları, ədədi ardıcılıq, birdəyişənli funksiya, birdəyişənli funksiyanın diferensial və integral hesabı və s. haqda müfəssəl məlumatlar əldə edəcəklər. Tədris planına uyğun olaraq fənn mühazirə və məşğələlərdən tərtib olunub, bir semestr ərzində tədris olunur.

VII. Davamiyyətə verilən tələblər: Tələbəyə dərse davamiyyətə görə bal verilmir. Fənn üzrə semestr ərzində buraxılmış auditoriya saatlarının ümumi sayı Universitet Elmi Şurasının 16 may 2024-cü il tarixli qərarına və normativ hüquqi sənədlərə uyğun olaraq davamiyyət meyarları nəzərə alınmaqla müəyyən olunmuş həddən yuxarı olduğu halda tələbə həmin fəndən imtahana buraxılmır, onun həmin fənn üzrə akademik borcu qalır.

VIII. Qiymətləndirmə:

Tələbələrə biliyi 100 ballı sistemlə qiymətləndirilir. Bundan 50 balı tələbə semestr ərzində, 50 balı isə imtahanda toplayır. Semestr ərzində toplanan 50 bala aşağıdakılar aiddir: 20 bal seminar və laboratoriya dərslərində fəaliyyətinə görə, 30 bal kollokviumların nəticələrinə görə. İmtahan biletinə bir qayda olaraq fənni əhatə edən 5 sual daxil edilir.

Qiymət meyarları aşağıdakılardır:

- 10 bal- tələbə keçilmiş material dərindən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəflidir.
- 9 bal- tələbə keçilmiş material tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzusunun mətnini tam aça bilər.
- 8 bal- tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir;
- 7 bal- tələbə keçilmiş material başa düşür, lakin nəzəri cəhətdən bəzi məsələləri əsaslandırma bilmir
- 6 bal- tələbənin cavabı əsasən düzgündür.
- 5 bal- tələbənin cavabında çətinliklər var, mövzunu tam əhatə edə bilmir.
- 4 bal- tələbənin cavabı qismən doğrudur, lakin mövzunu izah edərkən bəzi səhvlərə yol verir,
- 3 bal- tələbənin mövzudan xəbəri var, lakin fikrini əsaslandırma bilmir;
- 1-2 bal- tələbənin mövzudan qismən xəbəri var.
- 0 bal- suala cavab yoxdur.

Tələbənin imtahanda topladığı balın miqdarı 17-dən az olmamalıdır. Əks təqdirdə tələbənin imtahan göstəriciləri semester ərzində tədris fəaliyyəti nəticəsində topladığı bala əlavə olunmur.

Semestr nəticəsinə görə yekun qiymətləndirmə (imtahan və imtahanaqədərki ballar əsasında).

№	Bal	Qiymət	
		Sözlə	Hərflə
1.	91-100	əla	A
2.	81-90	çox yaxşı	B
3.	71-80	yaxşı	C
4.	61-70	kafi	D
5.	51-60	qənaətbəxş	E
6.	50 və ondan aşağı	qeyri-kafi	F

IX. Davranış qaydalarının pozulması:

Tələbə Universitetin daxili nizam-intizam qaydalarını pozduqda əsasnamədə nəzərdə tutulan qaydada tədbir görülməkdir.

X. Təqvim mövzu planı: 45 saat mühazirə, 30 saat məşğələ. Cəmi: 75 saat

№	Dərslərin mövzuları	Müh	məşğ	Tarix
1	2	3	4	5

1.	Mövzu № 1. Həqiqi ədədlər çoxluğu. Əsas anlayışlar Plan: 1. Çoxluq anlayışı. Çoxluqların verilməsi üsulları 2. Çoxluqlar üzərində əməllər və onların xassələri 3. Həqiqi ədədlər çoxluğu 4. Ədədi çoxluqların sərhədləri 5. Həqiqi ədədin mütləq qiyməti Mənbə: [1,2,4,5,6]	2	2
2.	Mövzu № 2. Funksiya anlayışı. Ümumi məlumat. Plan: 1. Funksiya anlayışı. Funksiyanın qrafiki. 2. Funksiyanın verilmə üsulları. 3. Funksiyanın ümumi xarakteristikaları. 4. Sonsuz kiçilən və sonsuz böyüyən funksiyalar 5. Sonsuz kiçilən və sonsuz böyüyən funksiyaların əsas xassələri Mənbə: [1-9]	4	2
3.	Mövzu № 3. Funksiyanın limiti 1. Funksiyanın limiti anlayışı 2. Funksiyanın limitinin bəzi xassələri. 3. Limitlər üzərində hesab əməlləri 4. Bərabərsizliklərdə limit əməliyyatı 5. Aralıq funksiyanın limiti haqqında teoremlər 6. Birinci görkəmli limit 7. İkinci görkəmli limit Mənbə: [1-9]	4	2
4.	Mövzu № 4. Kəsilməzlik anlayışı. Funksiyanın kəsilməzliyi. Plan: 1. Funksiyanın nöqtədə kəsilməzliyi 2. Nöqtədə kəsilməz funksiyalar üzərində hesab əməlləri 3. Funksiyanın kəsilmə nöqtələrinin təsnifatı 4. Parçada kəsilməz funksiyalar və onların xassələri Mənbə: [1,2,4,5,6]	2	2
5.	Mövzu № 5. Diferensial hesabı. Törəmə anlayışı. Plan: 1. Törəmə anlayışı. 2. Törəmənin həndəsi və fiziki mahiyyəti. 3. Törəmənin hesablama alqoritmı Mənbə: [1,2,4,5,6]	2	2
6.	Mövzu № 6. Funksiyanın diferensiallanması anlayışı Plan: 1. Diferensiallanma və kəsilməzlik anlayışları arasındakı əlaqə 2. Funksiyanın diferensialı anlayışı. 3. Diferensialın həndəsi mahiyyəti 4. Diferensiallanma qaydaları Mənbə: [1,2,4,5,6]	2	-
7.	Mövzu № 7. Tərs və mürəkkəb funksiyaların törəməsi Plan: 1. Tərs funksiyanın törəməsi	2	2

	2. Əsas elementar funksiyaların törəmələri cədvəli 3. Mürəkkəb funksiyanın törəməsi 4. Mürəkkəb funksiyaların törəmələri düsturları 5. Loqarifmik törəmə anlayışı Mənbə: [1,2,4,5,6]			
8.	Mövzu № 8. Yüksək tərtibli törəmə və diferensial anlayışları Plan: 1. Yüksək tərtibli törəmə və diferensial anlayışları 2. İki funksiyanın hasilinin yüksək tərtibli törəmələrinin hesablanması üçün Leybnis düsturu 3. Diferensial hesabının əsas teoremləri Mənbə: [1,2,4,5,6]	2	2	
9.	Mövzu № 9. Törəmənin tətbiqləri. Plan: 1. Qeyri-müəyyənliklərin açılması. Lopital qaydası 2. Funksiyanın artma, azalma və sabitlik əlamətləri 3. Funksiyanın araşdırılması və onun qrafikinə qurulması Mənbə: [1,2,4,5,6]	4	2	
10.	Mövzu № 10. İnteqral hesabı. Qeyri-müəyyən inteqral Plan: 1. İbtidai funksiya və qeyri müəyyən inteqral anlayışları 2. Qeyri – müəyyən inteqralın xassələri. 3. Ən sadə inteqrallar cədvəli Mənbə: [1-12]	4	2	
11.	Mövzu № 11. Qeyri-müəyyən inteqralın hesablanmasının əsas üsulları Plan: 1. Bilavasitə inteqrallanma və ya ayırma üsulu 2. Dəyişənin əvəz olunması üsulu 3. Hissə - hissə inteqrallama üsulu. Mənbə: [1-12]	2	2	
12.	Mövzu № 12. Qeyri-müəyyən inteqralların hesablanmasında istifadə olunan əsas əvəzləmələr. Plan: 1. Məxrəcində kvadrat üçhəddli olan ifadələrin inteqrallanması 2. Kəsr xətti irrasionallığın inteqrallanması 3. Kvadratik irrasionallığın inteqrallanması. 4. Bəzi triqonometrik ifadələrin inteqrallanması 5. Bəzi transedent ifadələrin inteqrallanması Mənbə: [1-12]	4	2	
13.	Mövzu № 13. Müəyyən inteqral. Plan: 1. Müəyyən inteqral anlayışı. 2. Müəyyən inteqralın həndəsi mahiyyəti 3. Funksiyanın inteqrallanma şərtləri. 4. Müəyyən inteqralın xassələri Mənbə: [1,2,4,5,6]	4	2	
14.	Mövzu № 14. Müəyyən inteqralın bəzi qiymətləndirilmələri. Orta qiymət düsturu	2	2	

	Plan: 1. İnteqralın qiymətləndirmələri 2. Funksiyanın parçada orta qiyməti. 3. Yuxarı sərhədi dəyişən müəyyən inteqral. 4. Nyuton-Leybnis düsturu Mənbə: [1,2,4,5,6]			
15.	Mövzu № 15. Müəyyən inteqralın hesablanma üsulları Plan: 1. Nyuton – Leybnsi düsturunun bilavasitə tətbiqi ilə müəyyən inteqralın hesablanması. 2. Müəyyən inteqralın hesablanmasında dəyişənin əvəz olunması üsulu 3. Müəyyən inteqralın hesablanmasında hissə - hissə inteqrallama üsulu. Mənbə: [1,2,4,5,6]	2	2	
16.	Mövzu № 16. Müəyyən inteqralın bəzi həndəsi və fiziki tətbiqləri Plan: 1. Əyrixətli trapesiyanın sahəsi 2. Əyrixətli sektorun sahəsi 3. Əyri qövsünün uzunluğu 4. Fırlanma cisminin həcmi. 5. Fırlanma cisminin səthinin sahəsi 6. Dəyişən qüvvənin işi Mənbə: [1,2,4,5,6]	3	2	
Cəmi:		45	30	

XI. Fənn üzrə tələblər:

Ali təhsilin bakalavr səviyyəsində tədris olunan bu fənn tələbələrində orta məktəbdə keçirilən riyaziyyat fənnində riyazi analiz elementlərinin onlara uyğun şəkildə keçirilməsindən ibarətdir. Burada tədris olunan mövzular imkan verməlidir ki, tələbə orta məktəbdə uyğun mövzuları tam tədris edə bilsin.

XII. Fənn üzrə təlimin nəticələri:

- Çoxluq anlayışı və onlar üzərində əməlləri, Həqiqi ədədlər çoxluğunu öyrənir;
- Funksiya anlayışı, funksiyanın limiti və bunlarla bağlı digər biliklərə yiyələnir;
- Funksiyanın törəməsi, diferensialı, inteqralı anlayışlarını öyrənir;
- Əyri qövsünün uzunluğu, əyrixətli sektorun sahəsi, fırlanma cisminin həcmi, sahəsi və s. anlayışları barədə ciddi biliklər əldə edir;
- Tələbə müstəqil biliklər qazanma bacarığına yiyələnir.

XIII. Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:

IV. Kollokvium sualları

I. Kollokvium sualları (12-22 noyabr 2025-ci il tarixlərində keçiriləcək):

1. Çoxluq anlayışı. Çoxluqların verilməsi üsulları
2. Çoxluqlar üzərində əməllər və onların xassələri
3. Həqiqi ədədlər çoxluğu. Həqiqi ədədin mütləq qiyməti
4. Funksiya anlayışı. Funksiyanın qrafiki.
5. Funksiyanın verilmə üsulları. Funksiyanın ümumi xarakteristikaları
6. Sonsuz kiçik və sonsuz böyüyən funksiyalar, onların əsas xassələri.
7. Funksiyanın limiti anlayışı. Funksiyanın limitinin bəzi xassələri
8. Limitlər üzərində hesab əməlləri. Bərabərsizliklərdə limit əməliyyatı

9. Birinci görkəmli limit. İkinci görkəmli limit.
10. Funksiyanın nöqtədə kəsilməzliyi
11. Funksiyanın kəsilmə nöqtələrinin təsnifatı
12. Törəmə anlayışı. Törəmənin həndəsi və fiziki mahiyyəti
13. Funksiyanın diferensialı anlayışı
14. Diferensialın həndəsi mahiyyəti. Diferensiallanma qaydaları
15. Parçada kəsilməz funksiyalar və onların xassələri.

II. Kollokvium sualları (08-18 dekabr 2025-ci il tarixlərində keçiriləcək):

1. Diferensial hesabının əsas teoremləri
2. Qeyri-müəyyənliklərin açılması. Lopital qaydası
3. Funksiyanın artma, azalma və sabitlik əlamətləri
4. Funksiyanın araşdırılması və onun qrafikinə qurulması sxemi
5. İbtidai funksiya və qeyri müəyyən integral anlayışları
6. Qeyri – müəyyən integralın xassələri
7. Qeyri-müəyyən integralın hesablanması üçün əsas üsulları. Dəyişənin əvəz olunması üsulu
8. Qeyri-müəyyən integralın hesablanması üçün əsas üsulları. Hissə - hissə integrallama üsulu
9. Misal
10. Misal
11. Misal
12. Misal
13. Misal
14. Misal
15. Misal

XV. İmtahan sualları

1. Çoxluq anlayışı. Çoxluqların verilməsi üsulları
2. Çoxluqlar üzərində əməllər və onların xassələri
3. Həqiqi ədədlər çoxluğu
4. Ədədi çoxluqların sərhədləri. Həqiqi ədədin mütləq qiyməti
5. Funksiya anlayışı. Funksiyanın qrafiki.
6. Funksiyanın verilmə üsulları. Funksiyanın ümumi xarakteristikaları.
7. Sonsuz kiçik və sonsuz böyüyən funksiyalar, onların əsas xassələri
8. Funksiyanın limiti anlayışı
9. Funksiyanın limitinin bəzi xassələri.
10. Limitlər üzərində hesab əməlləri. Bərabərsizliklərdə limit əməliyyatı
11. Birinci görkəmli limit. İkinci görkəmli limit
12. Funksiyanın nöqtədə kəsilməzliyi
13. Nöqtədə kəsilməz funksiyalar üzərində hesab əməlləri
14. Funksiyanın kəsilmə nöqtələrinin təsnifatı
15. Parçada kəsilməz funksiyalar və onların xassələri
16. Törəmə anlayışı.
17. Törəmənin həndəsi və fiziki mahiyyəti.
18. Törəmənin hesablama alqoritmi
19. Funksiyanın diferensialı anlayışı.
20. Diferensialın həndəsi mahiyyəti. Diferensiallanma qaydaları
21. Əsas elementar funksiyaların törəmələri cədvəli
22. Tərs funksiyanın törəməsi

23. Mürəkkəb funksiyanın törəməsi
24. Loqarifmik törəmə anlayışı
25. Yüksək tərtibli törəmə və diferensial anlayışları
26. Diferensial hesabının əsas teoremləri
27. Qeyri-müəyyənliklərin açılması. Lopital qaydası
28. Funksiyanın artma, azalma və sabitlik əlamətləri
29. Funksiyanın araşdırılması və onun qrafikinə qurulması sxemi
30. İbtidai funksiya və qeyri müəyyən integral anlayışları
31. Qeyri – müəyyən integralın xassələri.
32. Ən sadə inteqrallar cədvəli
33. Qeyri-müəyyən integralın hesablanması üçün əsas üsulları. Bilavasitə inteqrallama və ya ayırma üsulu.
34. Qeyri-müəyyən integralın hesablanması üçün əsas üsulları. Dəyişənin əvəz olunması üsulu.
35. Qeyri-müəyyən integralın hesablanması üçün əsas üsulları. Hissə - hissə inteqrallama üsulu
36. Məxrəcində kvadrat üçhədlili olan ifadələrin inteqrallanması
37. Kəsir xətti irrasionallığın inteqrallanması. Kvadratik irrasionallığın inteqrallanması
38. Bəzi triqonometrik ifadələrin inteqrallanması
39. Bəzi transedent ifadələrin inteqrallanması
40. Müəyyən integral anlayışı.
41. Müəyyən integralın həndəsə məhiyyəti
42. Funksiyanın inteqrallanma şərtləri.
43. Müəyyən integralın xassələri
44. Integralın qiymətləndirmələri
45. Funksiyanın parçada orta qiyməti.
46. Yuxarı sərhədi dəyişən müəyyən integral.
47. Nyuton-Leybnis düsturu
48. Nyuton – Leybnis düsturunun bilavasitə tətbiqi ilə müəyyən integralın hesablanması.
49. Müəyyən integralın hesablanmasında dəyişənin əvəz olunması üsulu
50. Müəyyən integralın hesablanmasında hissə - hissə inteqrallama üsulu
51. Əyri xətti trapesiyanın sahəsi
52. Əyri qövsünün uzunluğu. Əyri xətti sektorun sahəsi
53. Fırlanma cisminin həcmi. Fırlanma cisminin səthinin sahəsi

“S/f: Orta məktəbdə riyaziyyat kursunda riyazi analizin elementləri” fənninin sillabusu **“Riyaziyyat müəllimliyi”** ixtisasının tədris planı və fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir.

Sillabus **«Riyaziyyat və Informatika»** kafedrasında müzakirə edilərək təsdiq edilmişdir (08 sentyabr 2025-ci il, protokol № 01).

Fənn müəllimi:

Kafedra müdiri:

dos. Allahşükür Quliyev

dos. Ruslan Həmidov