

**Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi
Lənkəran Dövlət Universiteti**

«Təsdiq edirəm:»

Tədrisin təşkili və təlim

texnologiyaları üzrə prorektor v.i.e:

dos. Zaur Məmmədov

"16" 01 2025-ci il

Fənn sillabusu

İxtisas: 050115- "Riyaziyyat və informatika müəllimliyi" və 050114 – "Riyaziyyat müəllimliyi"

Kafedra: Riyaziyyat və informatika

I.Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: Riyazi analiz -2(Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Lənkəran Dövlət Universiteti İPF-B06-Riyazi analiz fənni üzrə PROQRAM (Bakalavr səviyyəsinin 050114 – "Riyaziyyat müəllimliyi" və 050115- "Riyaziyyat və informatika müəllimliyi" , ixtisasları üzrə) Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin 19 sentyabr 2022-ci il tarixli F-556 № -li əmri ilə təsdiq edilmişdi.)

Kodu:İF-B04.2

Tədris ili: I tədris ili, (2024-2025.) Semestr: II

Tədris yükü: cəmi: 210 saat. Auditoriya saati -75 (45 saat mühazirə, 30*4 saat məşğələ)

Tədris forması: Əyani

Tədris dili: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 7 kredit

Auditoriya N:

Saat:

İxtisas: Riyaziyyat və informatika müəllimliyi və Riyaziyyat müəllimliyi I .

II.Müəllim haqqında məlumat:

Adı, soyadı, elmi dərəcəsi və elmi adı:Həbibov Vahab Mehti oğlu, r.ü.f.d. ,dosent

Məsləhət günləri və saati: V gün saat 12⁰⁰-13⁰⁰.

E-mail ünvanı: vahab.hebibov@mail.ru

Kafedranın ünvanı: Lənkəran ş., Hacı Z.Tağıyev küçəsi 3 saylı tədris korpusu

III.Tövsiyə olunan dərsliklər və dərs vəsaitləri

Əsas

- 1.A.H.Heydərov və b. Riyazi analiz I,II,III hissə dərs vəsaiti, Bakı 2012, Lənkəran 2017, Bakı 2018
- 2.Abdullayev S.K., Abdullayev F.A., Mehrabov V.A. Riyazi analliz. Bakı: "Bakı Universiteti" nəşriyyatı, 2016, 480 s.
- 3.Ильин В.А., Садовнический В.А., Сендов Бл.Х. Математический анализ.Част 1.М: Проспект, 2007, 672 с
- 4.Ильин В.А., Садовнический В.А., Сендов Бл.Х. Математический анализ.Част 2.М: Проспект, 2007, 368 с
- 5.Ильин В.А., Э.Г.Позняк. Основы математического анализа. Част 1.М: Физматлит, 2005, 648 с
- 6.Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. Том 1, М: Физматлит, 2002, 607 с
- 7.Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. Том 2, М: Физматлит, 2002, 795 с
- 8.Məmmədov R. Ali riyaziyyat. I, II hissə, Bakı: Turan evi, 2013, 570 s
- 9.Demidoviç B.P. Riyazi analizdən məsələ və misallar. Bakı: MBM nəşriyyatı, 2009, 554 s.
- 10.Demidoviç B.P., Barannikov Q.S. və b. Riyazi analizdən çalışma və məsələlər Bakı 2003 (B.P.Demidoviçin redaktorluğu ilə). Bakı: "Ləman nəşriyyat Poliqrafiya" MMM, 2009, 533 s
11. Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа том I, II
12. Кудрявцев Л.Д. Сборник задач по математическому анализу М 1984

Əlavə

13. F Səlimov Ali riyaziyyat II hissə Bakı 2006
- 14.Piskonov N.S. "Diferensial və inteqral hesabı"
- 15.Cəfərov Ə.S., Süleymanov S.N. Birdəyişənli funksiyaların diferensial hesabı
- 16.Kərimov N.B., Amanov R.Ə. Birdəyişənli funksiyaların inteqral hesabı. Bakı: "Bakı Universiteti" nəşr., 2003, 167 s

17. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я., Данко С.П. Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч.1. 2 М : Оникс, Мир и Образование, 2008. 816 с

18. Mühazirələr.

19. İnternet səhifələrindən

IV. Prerekvizitlər: Fənnin tədrisi üçün öncədən "Riyazi analiz-1" fənninin tədrisi vacibdir.

V. Korekvizitlər: Bu fənnin tədrisi ilə eyni vaxta Həndəsə və Cəbr fənlərin də tədris olunması məqsədəuyğundur.

VI. Fənnin təsviri və məqsədi: Müasir riyaziyyat riyazi anlayışların ümumiləşdirilməsi və müxtəlif xarakterli funksional asılılıqların tədqiqinin ümumi metodlarının yaradılması istiqamətində inkişaf edir. Bu da öz növbəsində riyazi analizlə müəyyən bölmələrinin ənənəvi tədrisində bəzi dəyişiklikləri əmələ gətirir.

Bölmələr üzrə praktiki məşğələlərdə misal və məsələlərin həlləri ilə bağlı uyğun bilik və bacarıqlar aşılır.

Fənnin tədrisində aşağıdakı mövzular təsvir olunmuşdur:

1. İbtidai funksiya.
2. Qeyri-müəyyən integral, hesablanması üsulları.
3. Müəyyən integral və hesablanması üsulları.
4. Qeyri məxsusi integral və hesablanması üsulları
5. Sıralar nəzəriyyəsi
6. Çoxdəyişənli funksiya anlayışı

Fənnin tədrisi orta məktəbin müəllimləri üçün riyazi analizdən zəruri olan biliklərin həcmi müəyyən edir. Bütün bunlar riyazi analiz fənninin ali təhsil müəssisələrinin tələbələri üçün tədrisinin vacib olduğunu təsdiq edir.

VII. Davamiyyətə verilən tələblər: Fənn üzrə semestr ərzində buraxılmış auditoriya saatlarının ümumi sayı Elmi Şuranın 16 may 2024-cü il tarixli qərarına 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: Tələbələrin 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 və 30 bal kollokviumların nəticələrinə görə. Əgər fənn üzrə həm seminar və həm də laboratoriya varsa onda 10 bal seminara, 10 bal isə laboratoriyaya görə verilir.

Qiymətləndirmə zamanı Elmi Şuranın 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq qiymətləndirmə meyarları nəzərə alınır.

İmtahan билетinə 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 mövzunun mətnini tam açə bilir.

-8 bal-tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir;

-7 bal- tələbə keçilmiş material başa düşür, lakin nəzəri cəhətdən bəzi məsələləri əsaslandırə bilmir

-6 bal- tələbənin cavabı əsasən düzgündür.

-5 bal-tələbənin cavabında çatışmazlıqlar 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 əsaslandırə 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 semestr 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 onun haqqında əsasnamədə nəzərdə tutulan qaydada tədbir görülməkdir.

X. Təqvim–mövzu planı:

No	Dərslərin mövzuları	müh	Saat	Tarix
1	2	3	4	5
I kollokvium mövzuları				
1	Mövzu №1. İbtidai funksiya. Qeyri müəyyən inteqral Plan 1. İbtidai funksiya 2. Qeyri müəyyən inteqral anlayışı 3. Qeyri müəyyən inteqralın xassələri 4. Cədvəl inteqralları Mənbə: [1,2,4,6-11,14,17-19]	müh	2	
2	Mövzu №2. Qeyri müəyyən inteqralın hesablanması üsulları Plan 1. Ayrılma üsulu. 2. Qeyri müəyyən inteqralda dəyişənin əvəzedilməsi. 3. Qeyri müəyyən inteqral üçün hissə-hissə inteqrallama düsturu. Mənbə: [1,2,4,6-11,14,17-19]	müh	2	
3	Mövzu №3. Rəşional kəsrlərin və irəşional funksiyaaların inteqrallanması. Plan 1. Düzgün rəşional kəsirin elementar rəşional kəsrlərə ayrılışı 2. Elementar rəşional kəsrlərin inteqrallanması. 3. Rəşional kəsrlərin inteqrallanması. 4. Bəzi irəşional funksiyaaların inteqrallanması 5. Eyler əvəzləməsi Mənbə: [1,2,4,6-11,14,17-19]	müh	2	
4	Mövzu №4. Müəyyən interqal . İnteqrallanan funksiyanın məhdudluğu. Plan 1. Müəyyən interqalının təyini 2. İnteqrallanan funksiyanın məhdudluğu Mənbə: [1,2,4,6-11,14,17-19]	müh	2	
5	Mövzu №5. Funksiyanın inteqrallanması üçün zəruri və kafi şərtlər. İnteqrallanan funksiyaalar sinifləri. Plan 1. Aşağı və yuxarı Darbu cəmləri və xassələri. 2. Aşağı və yuxarı Darbu inteqralları 3. Funksiyanın inteqrallanması üçün zəruri və kafi şərtlər. 4. Kəsilməz funksiyaaların inteqrallanması. 5. Monoton funksiyaaların inteqrallanması. 6. Kəsilən funksiyaaların inteqrallanması. Mənbə: [1,2,4,6-11,14,17-19]	müh	2	
6	Mövzu №6. Müəyyən inteqralın xassələri. Müəyyən inteqralın yuxarı sərhəddə nəzərən kəsilməzliyi və diferensiallanması. Plan 1. Müəyyən inteqralın çoxluğa nəzərən additivliyi. 2. Müəyyən inteqralın xəttilik xassəsi 3. İki funksiya cəminin, hasilinin və nisbətinin inteqrallanması 4. Bərabərsizliklərin inteqrallanması 5. Müəyyən inteqral üçün orta qiymət teoremləri.	müh	2	

	6. Müəyyən inteqralın yuxarı sərhəddə nəzərən kəsilməzliyi və diferensiasıllanması. Mənbə: [1,2,4,6-11,14,17-19]			
7	Mövzu №7. Müəyyən inteqralın hesablanması üsulları. Plan 1. Nyuton-Leybnis düsturu. 2. Müəyyən inteqralda dəyişənin əvəz edilməsi. 3. Müəyyən inteqral üçün hissə-hissə inteqrallama düsturu. Mənbə: [1,2,4,6-11,14,17-19]	müh	2	
8	Mövzu №8. Müəyyən inteqralın tətbiqləri. Plan 1. Müəyyən inteqralın tətbiqləri. 2. Əyrixətli trapesiyanın sahəsi. 3. Əyrinin uzunluğunun hesablanması. 4. Fırlanma səthinin sahəsi. 5. Cisimlərin həcmnin hesablanması. Mənbə: [1,2,4,6-11,14,17-19]	müh	2	
9	Mövzu №9. Qeyri-məxsusi inteqrallar. Plan 1. Qeyri-məxsusi inteqrallar. 2. Qeyri-məxsusi inteqrallar üçün inteqral hesabının düsturları Mənbə: [1,2,4,6-11,14,17-19]	müh	2	
10	Mövzu №10. Qeyri-məxsusi inteqrallar üçün yığılma əlamətləri. Mütləq və şərti yığılan qeyri-məxsusi inteqrallar Plan 1. Qeyri-məxsusi inteqrallar üçün müqayisə əlaməti. 2. Qeyri-məxsusi inteqralların yığılması üçün Koşi meyarı. 3. Mütləq və şərti yığılan qeyri-məxsusi inteqrallar . 4. Qeyri-məxsusi inteqralların yığılması üçün Drixle və Abel əlamətləri. Mənbə: [1,2,4,6-11,14,17-19]	müh	2	
11	Mövzu №11. Ədədi sıralar. Plan: 1. Ədədi sıraların tərifli. 2. Ədədi sıranın xüsusi cəmləri və cəmi anlayışları. 3. Yığılan və dağılan sıralar. 4. Yığılan ədədi sıraların sadə xassələri. 5. Sıranın qalığı və onun yığılması haqqında zəruri və kafi şərtlər. Ədədi sıranın yığılması üçün Koşi meyarı. Mənbə: [1,3,5-8]	müh	2	
II kollokvium mövzuları				
12	Mövzu № 12. Müsbət hədlı sıraların yığılması üçün zəruri və kafi şərt . Müsbət hədlı sıraların yığılma əlamətləri:Müqayisə əlamətləri, Dalamber, Koşi, İnteqral və Raabe əlamətləri. Plan: 1. Müsbət hədlı sıralar 2. Müsbət hədlı sıraların yığılması üçün zəruri və kafi şərt 3. Müqayisə əlamətləri. 4. Dalamber əlaməti 5. Koşi əlaməti 6. İnteqral əlaməti 7. Raabe əlaməti Mənbə: [1,3,5-8]	müh	2	
13	Mövzu № 13. Hədlərinin işarəsi dəyişən sıralar Leybnis əlaməti. Plan: 1. Hədlərinin işarəsi dəyişən sıralar Leybnis əlaməti. 2. Mütləq və şərti yığılan sıralar. 3. Riman teoremi	müh	2	

	Mənbə: [1,3,5-8]			
14	Mövzu № 14. Funksional ardıcılıqlar. Funksional sıralar. Plan: 1. Funksional ardıcılıqlar. 2. Yığılma növləri nöqtəvi və müntəzəm yığılma. 3. Müntəzəm yığılma üçün zəruri və kafi şərt (Koşi meyarı). Funksional sıralar. 4. Müntəzəm yığılan funksional sıraların xassələri. 5. Koşi meyarı. 6. Veyerştras əlaməti. Mənbə: [1,3,5-8]	müh	2	
15	Mövzu № 15. Qüvvət sıraları. Plan: 1. Qüvvət sıraları 2. Abel teoremi. 3. Yığılma intervalı və yığılma radiusu və yığılma radiusu üçün düsturlar. Mənbə: [1,2,3,5-8]	müh	2	
16.	Mövzu № 16. Funksiyanın qüvvət sırasına ayrılışı. Teylor sırası. Plan: 1. Funksiyanın qüvvət sırasına ayrılışı. 2. Teylor sırası. 3. Elementar funksiyaların Teylor sırasına ayrılışı. Mənbə: [1,2,3,5-8]	müh	2	
17	Mövzu № 17. R^n fəzası. R^n - də ardıcılıqlar. R^n - də çoxluqlar : açıq, qapalı və kompakt çoxluqlar. Plan: 1. R^n fəzası. 2. R^n - də ardıcılıqlar 3. R^n - də çoxluqlar : açıq, qapalı və kompakt çoxluqlar. Mənbə: [1-8,13,14]	müh	2	
18	Mövzu № 18. Çoxdəyişənli funksiyalar. Çoxdəyişənli funksiyanın limiti və kəsilməzliyi. Plan: 1. Çoxdəyişənli funksiyalar. 2. Çoxdəyişənli funksiyanın limiti. 3. Limiti olan funksiyaların xassələri 4. Çoxdəyişənli kəsilməz funksiyalar. Mənbə: [1-8,13,14]	müh	2	
19	Mövzu № 19. Çoxdəyişənli funksiyanın xüsusi törəmələri. İstiqamətə görə törəmə. Qradyent anlayışı. Plan: 1. Çoxdəyişənli funksiyanın xüsusi törəmələri. 2. Çoxdəyişənli funksiyanın diferensiallanması. 3. Diferensiallanan funksiyanın xassələri. 4. Mürəkkəb funksiyanın diferensiallanması. 5. İstiqamətə görə törəmə. Qradyent anlayışı. Mənbə: [1-8,13,14]	müh	2	
20	Mövzu № 20. Çoxdəyişənli funksiyanın yüksək tərtib xüsusi törəmələri və diferensialları. Qeyri-aşkar funksiyanın varlığı və diferensiallanması. Plan: 1. Çoxdəyişənli funksiyanın yüksək tərtib xüsusi törəmələri və diferensialları.	müh	2	

	2. Qeyri-aşkar funksiyanın varlığı və diferensiallanması. Mənbə: [1,2,3,4,5,6,8,10]			
21.	Mövzu №21. Çoxdəyişənli funksiyanın ekstremumları. Plan: 1. Çoxdəyişənli funksiyanın ekstremumları. 2. Ekstremum üçün zəruri şərt. 3. Ekstremumun varlığı üçün kafi şərtlər. Mənbə: [1-4,6,8,9,10,11,12,13]	müh	2	
22	Mövzu № 22. Funksiyanın şərti ekstremumu Plan: 1. Funksiyanın şərti ekstremumu tərfi 2. Dəyişənlərin bir hissəsinin yox edilməsi üsulu. Mənbə: [1-4,6,8,9,10,11,12,13]	müh	2	
23	Mövzu № 23. Şərti ekstremumun tapılması üçün Lanqranj üsulu. Plan: 1. Şərti ekstremumun tapılması üçün Lanqranj üsulu. Mənbə: [1-4,6,8,9,10,11,12,13]	müh	1	

№	Məşğələ dərslərin mövzuları	müh	Saat	Tarix
1	2	3	4	5
1	İbtidai funksiya. Qeyri müəyyən inteqral. Cədvəl inteqralları.Misal həlli.	Məş	2	
2	Qeyri müəyyən inteqralın hesablanması üsulları: 1.Ayrılma üsulu., 2.Dəyişənin əvəz edilməsi.,3.Hissə-hissə inteqrallama düsturu. Misal həlli.	Məş	2	
3	Elementar rəşional kəsrlərin inteqrallanması.Rəşional kəsrlərin inteqrallanması. Misal həlli.	Məş	2	
4	Bəzi irrəşional funksiylərin inteqrallanması.Eyler əvəzləməsi. Misal həlli.	Məş	2	
5	Müəyyən inteqralın hesablanması üsulları: 1.Nyuton-Leybnis düsturu.,2. Dəyişənin əvəz edilməsi.,3. Hissə-hissə inteqrallama düsturu. Misal həlli.	Məş	2	
6	Müəyyən inteqralın tətbiqləri:1.Əyrixətli trapesiyanın sahəsi., 2.Əyrinin uzunluğunun hesablanması.,3. Fırlanma səthinin sahəsi., 4. Cisimlərin həcmnin hesablanması.Misal həlli.	Məş	2	
7	Qeyri-məxsusi inteqrallar.Qeyri-məxsusi inteqrallar üçün inteqral hesabının düsturları .Misal həlli.	Məş	2	
8	Ədədi sıralar. Sıranın yığılması üçün zəruri şərt. Müsbət hədlı sıralar. Müsbət hədlı sıraların yığılma əlamətləri:Müqayisə Dalamber,Koşi və inteqral əlamətləri.Misal həlli.	Məş	2	
9	Hədlərinin işarəsi dəyişən sıralar Leybnis əlaməti. Mütləq və şərti yığılan sıralar. Misal həlli.	Məş	2	
10	Funksional sıralar. Müntəzəm yığılan funksional sıraların xassələri. Koşi meyarı.Veyerştras əlaməti. Misal həlli.	Məş	2	
11	Qüvvət sıraları. Yığılma intervalı və yığılma radiusu. Funksiyanın qüvvət sırasına ayrılışı. Teylor sırası. Misal həlli.	Məş	2	
12	Çoxdəyişənli funksiylər. Çoxdəyişənli funksiyanın limiti və kəsilməzliyi. Misal həlli.	Məş	2	
13	Çoxdəyişənli funksiyanın xüsusi törəmələri və diferensialları. İstiqamətə görə törəmə. Qrادیент. Qeyri-aşkar funksiyanın varlığı və diferensiallanması.Misal həlli.	Məş	2	
14	Çoxdəyişənli funksiyanın ekstremumları. Ekstremum üçün zəruri şərt. Ekstremumun varlığı üçün kafi şərtlər. Misal həlli.	Məş	2	
15	Funksiyanın şərti ekstremumu. Misal həlli.	Məş	1	

Mühazirə 45 saat , Məşğələ 45 saat

XI. Fənn üzrə tələblər, tapşırıqlar:

Fənnin tədrisinin sonunda tələbələr riyaziyyat kursundan müəyyən biliklərə malik olmalı, o cümlədən fənn haqqında fikirlərini əsaslandırmağı bacarmalıdır. Riyaziyyatdan məsələ və misal həll etmək vərdişlərinə yiyələnmişdirlər.

"Riyazi analiz-2" fənninin tədrisi zamanı tələbələrə riyaziyyatın müxtəlif bölmələrinin və praktik tətbiqini öyrədilməsi fənn üzrə qoyulan əsas tələblərdən biridir. "Riyazi analiz-2" fənnin tədrisi zamanı qoyulan tələbələr aşağıdakı kimidir:

- Mühazirə mətninin hazırlanması.
- test tapşırıqları.
- referat işləri.
- imtahan sualları.
- fərdi tapşırıqlar.
- məsələ və misallar.
- tətbiqi məsələlər.

XII. Fənn üzrə təlimin nəticələri:

- "Riyazi analiz -2" fənninin mövzuları ilə tanış olur, mövzulara aid alqoritmləri yerinə yetirir;
- Fənn üzrə məsələ həlli zamanı uyğun anlayış və düsturlardan istifadə edir;
- Kəmiyyətlər arasında asılılığı müəyyənləşdirir və riyazi dildə ifadə edir;
- Cəbri çevrilmələrdən və funksional asılılıqlardan yaxın fənlərin öyrənilməsində və ətraf aləmin mövcud qanunauyğunluqlarının araşdırılmasında istifadə edir;
- Xüsusilə "İbtidai funksiya. Qeyri-müəyyən inteqral", "Qeyri-müəyyən inteqralların hesablanması üsulları", "Rasional kəsrlərin və irrasional funksiyaların inteqrallanması", "Müəyyən interqal", "Müəyyən inteqralın hesablanması üsulları", "Müəyyən inteqralın tətbiqləri", "Qeyri-məxsusi inteqrallar", "Qeyri-məxsusi inteqrallar üçün inteqral hesabının düsturları", "Qeyri-məxsusi inteqrallar üçün yığılma əlamətlər", "Ədədi sıralar", "Müsbət hədlı sıraların yığılma əlamətləri: Müqayisə, Dalamber, Koşi, İnteqral, Raabe əlamətləri", "Hədlərinin işarəsi dəyişən sıralar Leybnis əlaməti. Mütləq və şərti yığılan sıralar", "Funksional sıralar. Müntəzəm yığılan funksional sıraların xassələri. Koşi meyarı. Veyerştras əlaməti", "Qüvvət sıraları. Abel teoremi. Yığılma intervalı və yığılma radiusu və yığılma radiusu üçün düsturlar", "Funksiyanın qüvvət sırasına ayrılışı. Teylor sırası. Elementar funksiyaların Teylor sırasına ayrılışı", "Çoxdəyişənli funksiyalar. Çoxdəyişənli funksiyanın limiti və kəsilməzliyi", "Çoxdəyişənli funksiyanın xüsusi törəmələri. Funksiyanın diferensiaslanması", "Çoxdəyişənli funksiyanın yüksək tərtib xüsusi törəmələri və diferensialları. İstiqamətə görə törəmə", "Qeyri-aşkar funksiyanın varlığı və diferensiaslanması. Teylor düsturu", "Çoxdəyişənli funksiyanın ekstremumları. Ekstremum üçün zəruri şərt. Ekstremumun varlığı üçün kafi şərtlər", "Funksiyanın şərti ekstremumu" mövzularını öyrənir;
- "Riyazi analiz -2" fənni üzrə məsələ və misalların həlli yollarını mənimsəyir, uyğun dusturları tətbiq etməklə onları həll edir;
- Fənn üzrə müstəqil analiz etmə bacarığına yiyələnir və bu bacarıqdan həm "Riyazi analiz -2" fənni üzrə həm də yaxın fənlərin bəzi problemlərinin həllində istifadə edir.

XIII. Tələbələrin fənn haqqında fikirlərinin öyrənilməsi:

XIV. Kollokvium sualları:

I. Kollokvium sualları:

1. İbtidai funksiya. Qeyri-müəyyən inteqral.
2. Qeyri-müəyyən inteqralın xassələri. İnteqrallar cədvəli.
3. Qeyri müəyyən inteqralda dəyişənin əvəzedilməsi.
4. Qeyri müəyyən inteqral üçün hissə-hissə inteqrallama düsturu.
5. Rasional kəsrlərin inteqrallanması.
6. Elementar rasional kəsrlərin inteqrallanması.
7. Müəyyən inteqralın təyini.
8. Funksiyanın inteqrallanması üçün zəruri və kafi şərtlər.
9. İnteqrallanan funksiyalar sinifləri
10. Müəyyən inteqralın xassələri.

11. Müəyyən integral üçün birinci orta qiymət teoremi və nəticələri.
12. Müəyyən integral üçün ikinci orta qiymət teoremi.
13. Müəyyən integralin hesablanması üsulları
14. Əyrixətli trapesiyanın sahəsi. Əyrinin uzunluğunun hesablanması.
15. Fırlanma səthinin sahəsi. Cisimlərin həcmnin hesablanması.

II. Kollokvium sualları:

1. Qeyri-məxsusi integrallar.
2. Qeyri-məxsusi integrallar üçün integral hesabının düsturları.
3. Ədədi sıralar. Yığılan və dağılan sıralar.
4. Ədədi sıranın yığılması üçün Koşi meyarı.
5. Müsbət hədlı ədədi sıraların yığılması üçün zəruri və kafi şərt.
6. Müsbət hədlı ədədi sıraların yığılması üçün müqayisə və integral əlaməti.
7. Müsbət hədlı ədədi sıraların yığılması üçün Dəlamber, Koşi əlamətləri.
8. Misal
9. Misal
10. Misal
11. Misal
12. Misal
13. Misal
14. Misal
15. Misal

XV. İmtahan sualları:

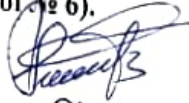
1. İbtidai funksiya. Qeyri-müəyyən integral.
2. Qeyri-müəyyən integralin xassələri. İntegrallar cədvəli.
3. Qeyri-müəyyən integralların hesablanması üsulları.
4. Rəşional kəsrlərin integrallanması.
5. İrrəşional funksiyaların integrallanması.
6. Müəyyən integralin təyini.
7. Funksiyanın integrallanması üçün zəruri və kafi şərtlər.
8. Müəyyən integralin xassələri.
9. Müəyyən integral üçün birinci və ikinci orta qiymət teoremləri (isbatsız)
10. Müəyyən integralin hesablanması üsulları
11. Müəyyən integralin tətbiqləri.
12. Qeyri-məxsusi integrallar.
13. Qeyri-məxsusi integrallar üçün integral hesabının düsturları.
14. Ədədi sıralar. Yığılan və dağılan sıralar.
15. Ədədi sıranın yığılması üçün Koşi meyarı.
16. Müsbət hədlı ədədi sıraların yığılması üçün zəruri və kafi şərt.
17. Müsbət hədlı ədədi sıraların yığılması üçün müqayisə və integral əlaməti.
18. Müsbət hədlı ədədi sıraların yığılması üçün Dəlamber, Koşi əlamətləri.
19. Hədlərinin işarəsini növbə ilə dəyişən sıralar. Leybnis əlaməti.
20. Mütləq yığılan ədədi sıralar və onların xassələri.
21. Şərti yığılan ədədi sıralar. Riman teoremi (isbatsız).
22. Funksional ardıcılıqların yığılması: nöqtəvi və müntəzəm yığılma.
23. Funksional sıralar, müntəzəm yığılan funksional sıralar. Veyerştras əlaməti.
24. Funksional sıraların müntəzəm yığılması üçün Koşi meyarı.
25. Qüvvət sıraları. Yığılma radiusu və yığılma intervalı. Abel teoremi.
26. Qüvvət sırasının yığılma radiusunun hesablanması. Koşi-Adamar düsturu (isbatsız)
27. Funksiyanın qüvvət sırasına ayrılışı.
28. R^n - fəzası. R^n - də ardıcılıqlar.
29. R^n - də çoxluqlar : açıq, qapalı və kompakt çoxluqlar.
30. Çoxdəyişənli funksiyalar.
31. Çoxdəyişənli funksiyanın limiti. Limiti olan funksiyaların xassələri

32. Çoxdəyişənli kəsilməz funksiyalar.
33. Çoxdəyişənli funksiyanın xüsusi törəmələri.
34. İstiqamətə görə törəmə. Qradyent anlayışı.
35. Çoxdəyişənli funksiyanın yüksək tərtib xüsusi törəmələri və diferensialları.
36. Birdəyişənli qeyri-aşkar funksiyaların varlığı və diferensiaslanması.
37. Çoxdəyişənli qeyri-aşkar funksiyaların varlığı və xüsusi törəmələri.
38. Çoxdəyişənli funksiyanın ekstremumları.
39. Funksiyanın şərti ekstremumu.

"Riyazi analiz-2" fənninin sillabusu 050115- " Riyaziyyat və informatika müəllimliyi" və 050114 –"Riyaziyyat müəllimliyi" ixtisasının tədris planı və fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir.

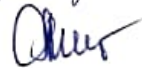
Sillabus «Riyaziyyat və informatika» kafedrasında müzakirə edilərək, təsdiq edilmişdir
(16.01.2025-ci il, protokol № 6).

Fənn müəllimi:



dos.V.M.Həbibov

Kafedra müdiri:



dos.N.C.Paşayev