

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

«Təsdiq edirəm:»

Tədris məsələləri üzrə prorektor v. i. e.
dos. Zaur Məmmədov

"12" 09 2025-ci il

Fənn sillabusu

İxtisas: 050114 - "Riyaziyyat müəllimliyi"

Fakültə: Təbiyyat

Kafedra: Riyaziyyat və informatika

I. Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: "Diskret riyaziyyat və məntiqi elementlər" (Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin 21.08.2020-ci il tarixli 381 nömrəli qərarı ilə təsdiq edilmiş, bakalavriat səviyyəsinin 050114-"Riyaziyyat müəllimliyi" ixtisasının təhsil proqramına əsasən hazırlanmışdır)

Kodu: İPF-B11

Tədris ili: **II** (2025-2026) Semestr: V (payız)

Tədris yükü cəmi: Auditoriya saati -45 (30 saat müəhazirə, 15 saat məşğələ)

Təhsilalma forması: Əyani

Tədris dili: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 5 kredit

Auditoriya N:

Saat:

II. Müəllim haqqında məlumat:

Adı, soyadı, elmi dərəcəsi və elmi adı: b/m Fərzəliyeva Ülker Mirsamid qızı

E-mail ünvanı: ulker_salayeva@mail.ru

Kafedranın ünvanı: Lənkəran şəhər, H.Z.Tağıyev küçəsi, 3 saylı korpus

Məsləhət günləri və saati: V gün saat 12⁰⁰.

III. Təvsiyə olunan dərsliklər və dərs vəsaitləri:

Əsas

- 1.K.B Mənsimov " Diskret riyaziyyatdan müəhazirələr" BDU-2008
- 2.Fərəcov R.H., Şimiyev H. V " Diskret riyaziyyat" BDU-1998
- 3.Əliyev A.Y., Pirverdiyev V.A. "Diskret riyaziyyatın elementləri"
- 4.Яблонский С.В. « Введение в дискретную математику» Баки-2003
- 5.K.Mənsimov, A.Ramazanov « Сборник задач по дискретной математике» Баку-2008

Əlavə ədəbiyyat:

- 1.N.Tağıyev " Riyazi məntiq", müəhazirələr
- 2.Internet resursları

IV. Prerekvizitlər: Fənnin tədrisi üçün öncədən çoxluqlar nəzəriyyəsinin və kombinatorikanın elementləri bölmələrinin öyrənilməsi vacibdir.

V. Korekvizitlər: Bu fənnin tədrisi ilə yanaşı cəbr fənninin tədris olunması təvsiyə olunur.

VI. Fənnin təsviri və məqsədi: Diskret riyaziyyat və məntiqi elementlər müasir tətbiqi riyaziyyat elminin əsas sahələrindən olan ümumi riyazi təhsilin formalaşmasında mühüm rol oynayır. Qeyd edək ki, diskret riyaziyyatın meydana gəlməsi hələ çox qədim dövrlərə təsadüf edir. Lakin XX əsrdə EHM və idarəedici sistemlərin yaradılması ilə əlaqədar diskret riyaziyyat daha da inkişaf etmişdir.

Bu fənn "EHM və proqramlaşdırma", "əməliyyatlar tədqiqi və oyunlar nəzəriyyəsi", "kodlaşdırma nəzəriyyəsi", "sonlu avtomatlar" və digər fənlərin öyrənilməsi zamanı baza fənni rolunu oynayır.

Bu fənnin əsas məqsədi tələbələrə "Diskret riyaziyyat" fənninin əsasları və onun riyazi kibernetikada tətbiq sahələri ilə tanış etməkdən ibarətdir. Təlim prosesində tələbələr məntiq cəbrinin funksiyaları və onlar üzərində əməllər, DNF-lər nəzəriyyəsi və k-qiymətli məntiq kimi diskret məsələləri həll etmək bacarığına malik olurlar.

Mövzular və onların məzmunu

1. İkili funksiya və ikilik prinsipi
2. Bul funksiyalar sisteminin təmsili
3. Monoton bul funksiyaları
4. Əsas qapalı bul funksiyaları sinifləri
5. Bul funksiyaların törəmələri
6. Predikatlar məntiqi
7. Qraflar nəzəriyyəsi

Təvsiyə edilən informatika dərslərində istiqamətin reallaşma səviyyəsi.

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 buraxılmaz, onun həmin fənn üzrə akademik borcu qalır.

VIII. 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, 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 LDU Elmi Şurasının 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq qiymətləndirmə meyarları nəzər alınır.

İmtahan biletinə bir qayda olaraq fənni əhatə edən 5 sual daxil edilir. Qiymət meyarları aşağıdakılardır:

- 10 bal - tələbə keçilmiş material dərinlikdən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəfli;
- 9 bal - tələbə keçilmiş material tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzunun mətnini tam açar;
- 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 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 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 semestr ərzində tədris fəaliyyəti nəticəsində topladığı bala əlavə olunmur. Semestr nəticəsinə görə yekun qiymətləndirmə (imtahan və imtahanaqədərki ballar əsasında) aşağıdakı kimi aparılır:

№	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 mövcud qanunvericilik çərçivəsində müvafiq tədbir görülməkdir.

X. Təqvim planı: Mühazirə 30 saat , məşğələ 15 saat **Cəmi 45 saat.**

Nö	Dərslərin mövzuları	Müh	Tarix
1	2	3	4
1	Mövzu1. Çoxluqlar nəzəriyyəsinin elementləri Plan: 1. Çoxluqlar. Sonlu çoxluqlar. 2. Çoxluqlar üzərində əməllər. 3. Çoxluqlar birləşməsinin elementlərinin sayı, nizamlanmış çoxluqlar. Mənbə:[1,2]	2	
2	Mövzu 2. Kombinatorika. Kombinatorikanın elementləri Plan: 1. Kombinatorikanın əsas qaydaları 2. Kombinatorlar (birləşmələr), Permutasiyalar (yerdəyişmələr), Aranjemanlar (yerləşdirmələr) Mənbə:[1,3]	2	
3	Mövzu 3. Riyazi məntiq. Məntiq cəbri Plan: 1. Müləhizələr üzərində məntiq əməlləri. 2. Misal həlli Mənbə:[1,4]	2	
4	Mövzu 4. Müləhizələr məntiqində düsturlar. Plan: 1. Eynigüclü düsturlar 2. Eyniliklə doğru və eyniliklə yalan düsturlar.Düzgün müləhizələr. Mənbə:[1,2]	2	
5	Mövzu 5. Məntiq cəbrinin düsturları. (Bul funksiyaları) Plan: 1. Elementar bul funksiyaları. 2. Misal həlli Mənbə:[1,2]	2	
6	Mövzu 6. Bul funksiyalarının düsturlarla verilməsi Plan: 1. İkili bul funksiyaları 2. İkilik prinsipi Mənbə:[1,4]	2	
7	Mövzu 7. Normal formalar. Plan: 1. Bul funksiyalarının dizyunktiv normal formalara ayrılışı 2. Bul funksiyalarının konyunktiv normal formalara ayrılışı Mənbə:[1,2]	2	
8	Mövzu 8. Bul funksiyaların dəyişənlərə görə ayrılması Plan: 1. Düsturların mükəmməl dizyunktiv normal formaya gətirilməsi 2. Düsturların mükəmməl konyunktiv normal formaya gətirilməsi Mənbə:[1,5]	2	
9	Mövzu 9. Jeqalkin cəbri Plan: 1. Bul funksiyasının Jeqalkin çoxhədlisinə ayrılışı	2	

	2. Misal həlli Mənbə:[1,4]		
1	2	3	4
10	Mövzu 10. Əsas qapalı bul funksiyaları sinifləri Plan: 1. Sıfır sabitini özündə saxlayan funksiyalar sinfi T_0 2. Vahid sabitini özündə saxlayan bul funksiyaları sinfi T_1 3. T_1 -özünə ikili bul funksiyaları 1. T_1 -monoton bul funksiyaları 2. L - xətti bul funksiyaları Mənbə:[1,3]	2	
11	Mövzu 11. Bul funksiyalarının törəməsi Plan: 1. Bul funksiyalarının törəməsi 2. Bul funksiyalarının bəzi xassələri Mənbə:[1,2]	2	
12	Mövzu 12. Məntiq cəbrinin funksiyalarının tətbiqləri Plan: 1. Kantakt sxemləri 2. Misal həlli Mənbə:[1,2]	2	
13	Mövzu 13. Predikatlar məntiqi Plan: 1. Predikatlar məntiqi üzərində əməllər 2. Ümümlilik və varlıq kvantorları Mənbə:[1,2]	2	
14	Mövzu 14. Predikatlar məntiqinin eynigüclü düsturları Plan: 1. Predikatlar məntiqinin eynigüclü düsturları 2. Predikatlar məntiqində eyniliklə doğru ola düsturlar Mənbə:[1,3]	2	
15	Mövzu 15. Qraflar nəzəriyyəsi Plan: 1. Qrafın verilməsi üsulları 2. Qrafların izomorfofluğu. Homeomorf qraflar. 3. Qraflar üzərində əməllər Mənbə:[1,3]		
	Cəmi:	30	

Məşğələ

No	Dərslərin mövzuları	meşğ	Tarix
1.	Çoxluqlar nəzəriyyəsinin elementləri. Kombinatorika.	2	
2.	Riyazi məntiq. Məntiq cəbri. Müləhizələr məntiqində düsturlar.	2	
3.	Məntiq cəbrinin düsturları. Bul funksiyalarının düsturlarla verilməsi	2	
4.	Normal formalar. Bul funksiyaların dəyişənlərə görə ayrılması	2	
5.	Jeqalkin cəbri. Əsas qapalı bul funksiyaları sinifləri	2	
6.	Bul funksiyalarının törəməsi. Məntiq cəbrinin funksiyalarının tətbiqləri	2	
7.	Predikatlar məntiqi. Predikatlar məntiqinin eynigüclü düsturları	2	
8.	Qraflar nəzəriyyəsi	1	

XI. Fənn üzrə tələblər

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

"Diskret riyaziyyat və məntiqi elementlər" fənninin tədrisi zamanı tələbələr riyaziyyatın müxtəlif bölmələrinin və praktik tətbiqini öyrədilməsi fənn üzrə qoyulan əsas tələblərdən biridir. "Diskret riyaziyyat və məntiqi elementlər" fənnin tədrisi zamanı qoyulan tələblər aşağıdakı kimidir:

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

XII. Fənn üzrə təlimin nəticələri:

- Mülahizələr məntiqində düsturlar, Bul funksiyaları, Bul funksiyaların düsturla verilməsi sahələri ətraflı şəkildə öyrədilir
- Məntiq cəbrinin funksiyalarının tətbiqləri, Predikatlar məntiqi, Predikatlar məntiqinin eynigüclü düsturlarının isbatlarını öyrədir.

XIII. Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:**XIV. Kollokvium sualları:****I. Kollokvium sualları (12-22 noyabr 2025-ci il tarixlərində keçiriləcək):**

1. Çoxluqlar nəzəriyyəsinin elementləri
2. Kombinatorikanın əsas qaydaları
3. Kombinatorlar (birləşmələr), Permutasiyalar (yerdəyişmələr), Aranjəmanlar (yerləşdirmələr)
4. Riyazi məntiq, Məntiq cəbri
5. Mülahizələr üzərində məntiq əməlləri.
6. Eynigüclü düsturlar.
7. Eyniliklə doğru və eyniliklə yalan düsturlar, Düzgün mülahizələr.
8. Məntiq cəbrinin düsturları. (Bul funksiyaları)
9. Elementar bul funksiyaları.
10. Bul funksiyalarının düsturlarla verilməsi

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

1. İkili bul funksiyaları
2. Normal formalar.
3. Düsturların mükəmməl dizyunktiv normal formaya gətirilməsi
4. Düsturların mükəmməl konyunktiv normal formaya gətirilməsi
5. Jeqalkin cəbri
6. Misal
7. Misal
8. Misal
9. Misal
10. Misal

XV. İmtahan sualları

1. Çoxluqlar nəzəriyyəsinin elementləri
2. Kombinatorikanın əsas qaydaları

3. Kombinatorlar (birləşmələr), Permutasiyalar (yerdəyişmələr), Aranjemanlar (yerləşdirmələr)
4. Riyazi məntiq. Məntiq cəbri
5. Müləhizələr üzərində məntiq əməlləri.
6. Eynigüclü düsturlar
7. Eyniliklə doğru və eyniliklə yalan düsturlar. Düzgün müləhizələr.
8. Məntiq cəbrinin düsturları. (Bul funksiyaları)
9. Elementar bul funksiyaları.
10. Bul funksiyalarının düsturlarla verilməsi
11. İkili bul funksiyaları
12. İkilik prinsipi
13. Normal formalar.
14. Bul funksiyalarının dizyunktiv normal formalara ayrılışı
15. Bul funksiyalarının konyunktiv normal formalara ayrılışı
16. Bul funksiyaların dəyişənlərə görə ayrılması
17. Düsturların mükəmməl dizyunktiv normal formaya gətirilməsi
18. Düsturların mükəmməl konyunktiv normal formaya gətirilməsi
19. Jeqalkin cəbri
20. Bul funksiyasının Jeqalkin çoxhədlisinə ayrılışı
21. Əsas qapalı bul funksiyaları sinifləri
22. Sıfır sabitini özündə saxlayan funksiyalar sinfi T_0
23. Vahid sabitini özündə saxlayan bul funksiyaları sinfi T_1
24. T_0 -özünə ikili bul funksiyaları
25. T_0 -monoton bul funksiyaları
26. L- xətti bul funksiyaları
27. Bul funksiyalarının törəməsi
28. Məntiq cəbrinin funksiyalarının tətbiqləri
29. Predikatlar məntiqi
30. Predikatlar məntiqi üzərində əməllər
31. Ümumilik və varlıq kvantorları
32. Predikatlar məntiqinin eynigüclü düsturları
33. Predikatlar məntiqinin eynigüclü düsturları —
34. Predikatlar məntiqində eyniliklə doğru ola düsturlar
35. Qraflar nəzəriyyəsi
36. Qrafın verilməsi üsulları
37. Qrafların izomorfloğu. Homeomorf qraflar.
38. Qraflar üzərində əməllər

"Diskret riyaziyyat və məntiqi elementlər" fənninin sillabusu 050114 - "Riyaziyyat müəllimliyi" ixtisasının tədris planı və fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir.

Sillabus «Riyaziyyat və informatika» kafedrasında müzakirə edilərək, təsdiq edilmişdir (08.09.2025-ci il, protokol № 1).

Fənn müəllimi:



b/m. Ülkər Fərzəliyeva

Kafedra müdiri:



dos. Ruslan Həmidov