

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

Təsdiq edirəm
Tədrisin təşkili və təlim
texnologiyaları üzrə prorektor v.i.e:
dos. Zaur Məmmədov
"15" 05 2025-ci il

Fənn sillabusu

İxtisas: 050402-"Biznesin idarə edilməsi", 050405-"İqtisadiyyat", 050406-"Maliyyə", 050407-"Marketing" 050408-"Menecment", 050409-"Mühasibat"

Fakultet: İqtisadiyyat və idarəetmə

Kafedra: Riyaziyyat və informatika

I. Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika (Təhsil Proqramı Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin 09.07.2020-ci il tarixli F-343 nömrəli qərarı ilə təsdiq edilmişdir)

Kodu: İPF-B05

Tədris ili: II (2025-2026). Semestr: I

Tədris yükü cəmi: Auditoriya yükü-30 saat:(Mühazirə 15 saat, seminar-15 saat).

Təhsilalma forması: Qiyabi

Tədris dili: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 8 kredit

Saat:

II. Müəllim haqqında məlumat:

Adı, soyadı, elmi dərəcəsi və elmi adı: f.r.e.n.,dos.Muradov Məmməd Fərrux oğlu

Məsləhət günləri və saati: I-III gün saat 12⁰⁰-14⁰⁰.

E-mail ünvanı: Mammad_2011@mail.ru

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

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

1. Ömərov S.Ö., Cavadov N.Ə. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. I hissə. Bakı-2013.
2. Ə.Ə.Hüseynov, S.Y.Qasimov. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. Bakı, Çarşıoğlu, 2006.
3. Kərimov T.Q., Seyfullazadə N.Z. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistikanın əsasları: Dərs vəsaiti / Gəncə, 2008. -274 s.
4. Əhmədova H.M. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika müntəxəbatı. Bakı, 2009.
5. Ə. Şahbazov. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. Bakı, "Maarif" nəşriyyatı, 1973.
6. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для прикладного бакалавриата. Изд. 12. М: 2022. 480 с.
7. Емельянов Г.В., Скитович В.П.: Задачник по теории вероятностей и математической статистике. Учебное пособие, Санк-Петербург: Лань, 2021 г. - 332 с.
8. И. Н. Володин, С. В. Симушкин, Лекции по теории вероятностей и математической статистике. — Казань: Казан. ун-т, 2019. — 347 с.
9. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие для вузов - М. : Юрайт, 2012.
10. Prasanna Sahoo, Probability and mathematical statistics: this book is dedicated to amit sadhna my parents, teachers and students / University of Louisville Louisville, KY 40292 USA, Copyright c 2013
11. Mühazirə mətnləri
12. İnternet resursları

IV. Prerekvizitlər: Fənnin tədrisi üçün öncədən "Xətti cəbr və 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: "Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika" fənni "Ehtimal nəzəriyyəsi" və "Riyazi statistika" bölmələrindən ibarətdir. "Ehtimal nəzəriyyəsi" təsadüfi hadisələrin baş verməsinin riyazi qanunauyğunluqlarını, "Riyazi statistika" isə statistik qanunauyğunluqların müəyyən edilməsi məqsədi ilə məlumatların yığılmasının, emalının və müşahidələrin nəticələrinin interpretasiyasının riyazi üsullarını öyrədir.

Fənnin tədrisinin əsas məqsədi tələbələrin riyazi tefəkkürünün müasir tələblər baxımından formalaşdırılmasını təmin etmək və tələbələrin aldıkları nəzəri biliklərin praktikada tətbiq etmək bacarıqlarını inkişaf etdirməkdən ibarətdir. Belə ki, ehtimal nəzəriyyəsi – nəzəri və tətbiqi əhəmiyyət kəsb edən riyazi elmdir. Hal-hazırda elm və texnikanın elə bir sahəsi yoxdur ki, orada ehtimal-statistika üsullarından bu və ya başqa dərəcədə istifadə edilməsin. Bu cəhət həm ehtimal nəzəriyyəsinin, həm də onun tətbiq edildiyi müxtəlif elm sahələrinin inkişafına geniş imkan vermişdir. Proses və hadisələri düzgün qiymətləndirmək ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistikanın metodlarının mənimsənilməsinə zəruri 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 buraxılmaz, onun həmin fənn üzrə akademik borcu qalır.

VIII. Qiymətləndirmə: Fənn üzrə tələbələrin biliyi 100 ballıq sistemlə qiymətləndirilir. Yəni tələbənin fənn üzrə toplaya biləcəyi balın maksimum miqdarı 100-ə bərabərdir. Bu balın yarısı (50 balı) tələbənin semestr müddətində fəaliyyətinin nəticəsinə (cari qiymətləndirmə), digər yarısı isə (digər 50 balı) imtahanın nəticəsinə (aralıq qiymətləndirmə) görə verilir.

Fənn üzrə cari qiymətləndirmənin nəticəsinə görə verilən maksimum 50 bala aşağıdakılar daxildir:

- 20 bal - seminar dərslərində fəaliyyətinə görə;
- 30 bal - kollokviumların nəticələrinə görə.

İmtahanda qazanılan balların maksimum miqdarı 50-dir.

İmtahan yazılı şəkildə aparılır və imtahan билетinə bir qayda olaraq fənn üzrə tədris olunan mövzulara aid 5 sual daxil edilir. Hər sual maksimum 10 bal olmaqla qiymətləndirilir (aşağıda qeyd olunan qiymət meyarına əsasən) ki, bu da toplamda fənn üzrə aralıq qiymətləndirmənin nəticəsinə görə verilən maksimum 50 balı təşkil edir.

Qiymət meyarları aşağıdakılardır:

- 10 bal- tələbə keçilmiş material dərindən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəfidir.
- 9 bal-tələbə keçilmiş material tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzunun mətnini tam əça bilir.
- 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 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 mövcud qanunvericilik çərçivəsində müvafiq tədbir görülməkdir.

X. Təqvim planı: Mühazirə 15 saat. Seminar 15 saat. Cəmi: 30 saat.

№	Dərslərin mövzuları	Müh.	Sem.	Tarix
1	2	3	4	5
1	Mövzu № 1. Ehtimal nəzəriyyəsinin predmeti və əsas anlayışları. Təsadüfi hadisələr üzərində əməllər. Ehtimalın tərifləri. Plan: 1. Ehtimal nəzəriyyəsinin predmeti, inkişaf tarixi və əsas anlayışları 2. Təsadüfi hadisə və sınaqlar. Elementar hadisələr fəzası 3. Təsadüfi hadisələr üzərində əməllər 4. Ehtimalın klassik tərfi və xassələri 5. Ehtimalın statistik və həndəsi tərfi Mənbə: [1-5, 11,12]	2	2	
2	Mövzu № 2. Birləşmələr nəzəriyyəsinin əsas elementləri. Ehtimalın toplama teoremləri. Plan: 1. Birləşmələr nəzəriyyəsinin əsas qaydaları (vurma və toplama qaydası) 2. Birləşmələr nəzəriyyəsinin əsas elementləri (Aranjeman, Permutasiya, Kombinezon) 3. Uyuşmayan hadisələrin ehtimallarının toplama teoremi və ondan çıxan nəticələr. 4. Hadisələrin tam qrupu. Qarşılıqlı əks hadisələr Mənbə: [1-5, 11,12]	2	2	
3	Mövzu № 3. Asılı və asılı olmayan hadisələr. Şerti və şərtsiz ehtimal. Asılı və asılı hadisələrin ehtimalları üçün vurma teoremi. Toplama və vurma teoremlərindən çıxan nəticələr. Plan: 1. Asılı və asılı olmayan hadisələr. Asılı olmayan hadisələrin ehtimalları üçün vurma teoremi. 2. Külliyyatca asılı olmayan hadisələr və onların birlikdə baş	2	2	

	verməsi ehtimalı. Heç olmasa bir hadisənin baş verməsi ehtimalı 3. Şerti və şərtsiz ehtimal anlayışları. Asılı hadisələrin ehtimalları üçün vurma teoremi və ondan alınan nəticələr. 4. Uyuşan hadisələrin ehtimallarının toplanması teoremi. Tam ehtimal düsturu. Bayes düsturu. Mənbə: [1-5, 11,12]			
4	Mövzu № 4. Asılı olmayan sınaqlar ardıcılığı. Bernulli düsturu. Bernulli sxemi üzrə təqribi düsturlar. Plan: 1. Asılı olmayan sınaqlar ardıcılığı. 2. Bernulli düsturu. 3. Ön böyük ehtimalı ədədin tərfi və tapılması qaydası 4. Bernulli sxemi üzrə təqribi düsturlar. Mənbə: [1-5, 11,12]	2	2	
5	Mövzu № 5. Təsadüfi kəmiyyət anlayışı. Diskret və kəsilməz təsadüfi kəmiyyətlər və onların ədədi xarakteristikaları. Plan: 1. Təsadüfi kəmiyyət anlayışı. Diskret və kəsilməz təsadüfi kəmiyyətlər. 2. Diskret təsadüfi kəmiyyətin paylanma qanunu. 3. Təsadüfi kəmiyyətin paylanma funksiyası və xassələri 4. Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətin sıxlıq funksiyası və xassələri 5. Diskret təsadüfi kəmiyyətin ədədi xarakteristikaları. 6. Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətin ədədi xarakteristikaları. Mənbə: [1-5, 11,12]	2	2	
6	Mövzu № 6. Diskret və kəsilməz paylanmalar. Böyük ədədlər qanunu və mərkəzi limit teoremləri. Plan: 1. Diskret paylanmalar (Binomal, Puasson və Həndəsi paylanma) 2. Kəsilməz paylanmalar (Müntəzəm, Üstlü və Normal paylanma) 3. Böyük ədədlər qanunu. Markov və Çebişev bərabərsizlikləri 4. Mərkəzi limit teoremləri 5. Mənbə: [1-5, 11,12]	2	2	
7	Mövzu № 7. Riyazi statistikanın əsas məsələləri. Baş və seçmə yığım anlayışları. Variasiya sırası. Poliqon və histoqram. Empirik paylanma funksiyası. Paylanma parametrlərinin statistik qiymətləndirilməsi. Plan: 1. Riyazi statistikanın əsas məsələləri 2. Baş və seçmə yığım anlayışları 3. Təsadüfi kəmiyyətin variyasiyası 4. Poliqon və histoqram 5. Empirik paylanma funksiyası 6. Paylanma parametrlərinin statistik qiymətləndirilməsi 7. Nöqtəvi və interval qiymətləndirmə Mənbə: [1-5,11]	2	2	
8	Mövzu № 8. Seçmənin ədədi xarakteristikaları. Statistik fərziyyələrin yoxlanması. Pirson kriteriyası			

Plan:	1	1
1. Seçmənin ədədi xarakteristikaları.		
2. Statistik fərziyyələrin yoxlanması. Pirson kriteriyası		
Mənbə: [1-5,11]		
Cəmi	15	15

XI. Fənn üzrə tələblər: "Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika" fənnini öyrənməklə "Ehtimal nəzəriyyəsi" bölməsində təsadüfi hadisələrin baş verməsinin riyazi qanunauyğunluqlarını, "Riyazi statistika" bölməsində isə statistik qanunauyğunluqların müəyyən edilməsi məqsədi ilə məlumatların yığılmasının, emalının və müşahidələrin nəticələrinin interpretasiyasının riyazi üsullarını öyrənməlidir. Qazandığı bu biliklər əsasında iqtisadi və texniki məsələlərin həllində müstəqil riyazi təhlil aparmaq, riyazi modellər qurmaq, riyazi üsullardan istifadə etmək kimi bacarıq və vərdislərə yiyələnməlidir.

XII. Fənn üzrə təlimin nəticələri:

- Təsadüfi hadisələrin və proseslərin baş verməsinin riyazi qanunauyğunluqlarını müəyyən etməyi bacarmaq;
- Məlumatların yığılmasının və müşahidələrin nəticələrinin emalının riyazi üsullarını öyrənmək;
- Öyrənilən riyazi üsullar arasında iqtisadi və texniki məsələlərin həllində riyazi təhlil aparmaq qabiliyyətini formalaşdırmaq;
- Riyazi modeləşdirmənin həyata keçirilməsində effektiv riyazi həll üsullarını seçməyə yiyələnmək;
- Riyaziyyatdan istifadə olunacaq fənlərin tədrisi üçün nəzəri baza formalaşdırmaq;
- İqtisadi məsələlərin həllində effektiv-riyazi həll üsullarını seçmək bacarığına yiyələnmək;
- Məntiqi və alqoritmik düşüncə tərzini formalaşdırmaq.

XIII. Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:

XIV. Kollokvium sualları:

I Kollokvium sualları:

1. Ehtimal nəzəriyyəsinin predmeti, tarixi inkişafı və əsas anlayışları.
2. Ehtimalın klassik, statistik və həndəsi tərif
3. Birləşmələr nəzəriyyəsinin əsas elementləri (Aranjeman, Permutasiya və Kombinezon).
4. Uyuşmayan hadisələrin ehtimallarının toplama teoremi. Hadisələrin tam qrupu. Qarşılıqlı əks hadisələr
5. Təsadüfi kəmiyyət anlayışı. Diskret və kəsilməz təsadüfi kəmiyyətlər.
6. Diskret təsadüfi kəmiyyətin paylanma qanunu.
7. Məsələ
8. Məsələ
9. Məsələ
10. Məsələ

XV. İmtahan sualları:

1. Ehtimal nəzəriyyəsinin predmeti, tarixi inkişafı və əsas anlayışları.
2. Təsadüfi hadisə və sınaqlar. Elementar hadisələr fəzası.
3. Təsadüfi hadisələr üzərində əməllər.
4. Ehtimalın klassik, statistik və həndəsi tərif
5. Birləşmələr nəzəriyyəsinin əsas qaydaları (Vurma və Toplama qaydası).

6. Birləşmələr nəzəriyyəsinin əsas elementləri (Aranjeman, Permutasiya və Kombinezon).
7. Uyuşmayan hadisələrin ehtimallarının toplama teoremi. Hadisələrin tam qrupu. Qarşılıqlı əks hadisələr.
8. Asılı və asılı olmayan hadisələr. Asılı olmayan hadisələrin ehtimalları üçün vurma teoremi.
9. Külliyyatca asılı olmayan hadisələr və onların birlikdə baş verməsi ehtimalı. Heç olmasa bir hadisənin baş verməsi ehtimalı.
10. Şerti ehtimal. Asılı hadisələrin ehtimalları üçün vurma teoremi və ondan alınan nəticələr.
11. Uyuşan hadisələrin ehtimallarının toplanması teoremi. Tam ehtimal düsturu. Bayes düsturu.
12. Asılı olmayan sınaqlar. Bernulli düsturu. Ön böyük ehtimallı ədəd.
13. Bernulli sxemi üzrə təqribi düsturlar.
14. Təsadüfi kəmiyyət anlayışı. Diskret və kəsilməz təsadüfi kəmiyyətlər.
15. Diskret təsadüfi kəmiyyətin paylanma qanunu.
16. Təsadüfi kəmiyyətin paylanma funksiyası və xassələri.
17. Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətin sıxlıq funksiyası və xassələri.
18. Diskret təsadüfi kəmiyyətin ədədi xarakteristikaları.
19. Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətin ədədi xarakteristikaları.
20. Diskret paylanmalar: Binomal, Puasson və Həndəsi paylanma.
21. Kəsilməz paylanmalar: Müntəzəm, Üstlü (eksponensial) və Normal paylanma.
22. Böyük ədədlər qanunu. Markov və Çebişev bərabərsizlikləri.
23. Riyazi statistikanın əsas məsələləri. Baş və seçmə yığım anlayışları.
24. Təsadüfi kəmiyyətin variasiya sırası. Poliçon və histoqram.
25. Empirik paylanma funksiyası və onun xassələri.
26. Paylanma parametrlərinin statistik qiymətləndirilməsi. Nöqtəvi və interval qiymətləndirmə.
27. Seçmənin ədədi xarakteristikaları.
28. Statistik fərziyyələrin yoxlanması.
29. Statistik fərziyyələrin yoxlanması üçün Pirson kriteriyası.

“Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika” fənninin sillabusu 050402-“Biznesin idarə edilməsi”, 050405-“İqtisadiyyat”, 050406-“Maliyyə”, 050407-“Marketinq” 050408-“Menecment”, 050409-“Mühasibat” ixtisaslarının tədris planı və fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir.

Sillabus «Riyaziyyat və informatika» kafedrasında müzakirə edilərək, təsdiq edilmişdir (12.05.2025-ci il, protokol № 11).

Fənn müəllimi:

dos.M.F.Muradov

Kafedra müdiri:

dos.R.A.Həmidov