

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

Təsdiq edirəm
Tədrisin təşkili və təlim
texnologiyaları üzrə prorektor v.i.e:
dos. Zaur Məmmədov
" 14 " 02 2025-ci il

Fənn sillabusu

İxtisas: 050620 - Kompüter mühəndisliyi, 050616 - İnformasiya texnologiyaları

Fakultə: Aqrar və mühəndislik

Kafedra: Riyaziyyat və informatika

I. Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika (Təhsil Proqramı Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin 23.08.2020-ci il tarixli F-370 nömrəli qərarı ilə təsdiq edilmişdir)

Kodu: İPF-B05

Tədris ili: III (2024-2025). Semestr: II

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

Təhsilalma forması: Əyani

Tədris dili: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 3 kredit

Saat: 90 saat

II. Müəllim haqqında məlumat:

Adı, soyadı, elmi dərəcəsi: r.ü.f.d.,dos. Ruslan Allahverən oğlu Həmidov

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

Məsləhət saati: I-III günlər: saat 14⁰⁵-15⁴⁰

E-mail ünvanı: rqamidov@mail.ru

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

1. Ömərrov 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. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для прикладного бакалавриата. Изд. 12. М: 2022. 480 с.
6. Емельянов Г.В., Скитович В.П.: Задачник по теории вероятностей и математической статистике. Учебное пособие, Санкт-Петербург: Лань, 2021 г. - 332 с.
7. И. Н. Володин, С. В. Симушкин, Лекции по теории вероятностей и математической статистике. — Казань: Казан. ун-т, 2019. — 347 с.
8. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие для вузов - М. : Юрайт, 2012.
9. 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
10. Mühazirə mətnləri
11. İnternet resursları

IV. Prerekvizitlər: Fənnin tədrisi üçün öncədən "Xətti cəbr və analitik həndəsə", "Riyazi analiz" və "Diferensial tənliklər" fənlərinin 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. Bu fənn hadisələr və onlar üzərində əməlləri, ehtimalın müxtəlif təriflərini və onun hesablama qaydalarını, tam ehtimal və Bayes düsturlarının tətbiqini, diskret və təsadüfi kəmiyyətlərin paylanma qanunlarını və onların ədədi xarakteristikalarını, böyük ədədlər qanunu və mərkəzi limit teoremlərinin əsas mahiyyətini, riyazi statistikanın əsas

elementlərini, paylanma parametrlərinin seçməyə görə statistik təyini, normal paylanma ilə əlaqəli qanunları öyrənir.

Fənnin tədrisinin əsas məqsədi tələbələrə riyazi tərəkürünün müasir tələblər baxımından formalaşdırılmasını təmin etmək və tələbələrə aldıkları nəzəri biliklərin praktikada tətbiq etmək bacarıqlarını inkişaf etdirməkdən ibarətdir.

VII. Davamiyyətə verilən tələblər: Fənn üzrə semestr ərzində buraxılmış auditoriya saatlarının ümumi sayı LDU Elmi Şurasının 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: 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, 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 dərindən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəflidir;
- 9 bal-tələbə keçilmiş material tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzunun mətnini tam açar 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 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)

№	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, Məşğələ 15 saat, Cəmi 30 saat.

№	Dərslərin mövzuları	Müh	məşğ	Tarix
1	2	3	4	5
I kollokvium mövzuları				
1.	Mövzu № 1. Ehtimal nəzəriyyəsinin predmeti və əsas anlayışları. Plan: 1. Ehtimal nəzəriyyəsinin predmeti və əsas anlayışları 2. Təsadüfi hadisələr üzərində əməllər 3. Ehtimalın müxtəlif tərifləri və xassələri 4. Birləşmələr nəzəriyyəsinin elementləri Mənbə: [1-5,10,11]	2	2	

2.	Mövzu № 2. Ehtimalların toplanma və vurma teoremləri. Tam ehtimal və Bayes düsturu Plan: 1. Uyuşan və uyuşmayan hadisələrin ehtimallarının toplanması teoremi. 2. Heç olmasa bir hadisənin baş verməsi ehtimalı. 3. Asılı olan və asılı olmayan hadisələr. 4. Şərti ehtimal. Vurma teoremi. 5. Tam ehtimal və Bayes düsturu. Mənbə: [1-9, 10, 11]	2	2	
3.	Mövzu № 3. Asılı olmayan sınaqların təkrarı. Bernulli düsturu. Plan: 1. Asılı olmayan sınaqlar ardıcılığı. Bernulli düsturu. 2. Bernulli sınaqları üçün asimptotik düsturlar. Puassonun asimptotik düsturu. 3. Muavr-Laplasın lokal və integral teoremləri. Mənbə: [1-9]	2	2	
4.	Mövzu № 4. Təsadüfi kəmiyyətlər. Diskret təsadüfi kəmiyyətin paylanma qanunu və ədədi xarakteristikaları Plan: 1. Təsadüfi kəmiyyət anlayışı 2. Diskret təsadüfi kəmiyyətin paylanma qanunu. 3. Diskret təsadüfi kəmiyyətin ədədi xarakteristikaları və onların xassələri 4. Diskret paylanmalar (Binomal, Puasson və Həndəsi paylanma) Mənbə: [1-8, 10, 11]	2	2	
5.	Mövzu № 5. Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətin paylanma və sıxlıq funksiyaları. Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətin ədədi xarakteristikaları Plan: 1. Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətlərin paylanma və sıxlıq funksiyaları. 2. Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətlərin ədədi xarakteristikaları və onların xassələri 3. Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətlərin əsas paylanma qanunları (Müntəzəm paylanma, Üstlü (eksponensial) paylanma, Normal paylanma) 4. Verilmiş meylin ehtimalı. Üç siqma qaydası. Median, kvantil və moda. Mənbə: [1-8, 10, 11]	2	2	
6.	Mövzu № 6. Limit teoremləri (Böyük ədədlər qanunu və Mərkəzi limit teoremləri). Plan: 1. Böyük ədədlər qanunu (Markov bərabərsizliyi, Çebişev bərabərsizliyi, Çebişev teoremi, Bernulli teoremi) 2. Mərkəzi limit teoremləri (Mərkəzi limit teoremi, Laplas teoremi) Mənbə: [2-8, 11]	2	2	
7.	Mövzu № 7. Riyazi statistikanın əsas məsələləri. Baş yığım və seçmə. Seçmənin ədədi xarakteristikaları. Plan: 1. Riyazi statistikanın əsas məsələləri. Baş yığım və seçmə anlayışları 2. Təsadüfi kəmiyyətin variasiya sırası. Poliqon və histogram. Seçmənin empirik paylanma funksiyası və xassələri 3. Seçmə yığımının ədədi xarakteristikaları 4. Paylanma parametrlərinin statistik qiymətləndirilməsi Mənbə: [1-11]	2	2	
8.	Mövzu №8. Statistik fərziyyələr. Statistik fərziyyələrin yoxlanması.	1		

Pirson kriteriyası. Plan: 1. Statistik fərziyyələr. Əsas anlayışlar. 2. Statistik fərziyyələrin yoxlanması sxemi. Pirsonun uyğunluq kriteriyası Mənbə: [1-11]	15	15	
Cəmi:			

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 yiyələnəlməlidir.

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 modelləşdirmənin həyata keçirilməsində effektiv riyazi həll üsullarını seçməyə yiyələnmək;
- Riyaziyyatdan istifadə olunacaq fənlərin tədrisi üçün nəzəri baza formalaşdırmaq;
- Müxtəlif tip 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 və əsas anlayışları
2. Təsadüfi hadisə. Təsadüfi hadisələr üzərində əməllər
3. Ehtimalın müxtəlif tərifləri və xassələri
4. Birləşmələr nəzəriyyəsinin elementləri (Aranjeman, kombinezon, permutasiya)
5. Uyuşan və uyuşmayan hadisələrin ehtimallarının toplanması teoremi. Heç olmasa bir hadisənin baş verməsi ehtimalı.
6. Asılı olan və asılı olmayan hadisələr. Şərti ehtimal. Vurma teoremi.
7. Tam ehtimal və Bayes düsturu.
8. Asılı olmayan sınaqlar ardıcılığı. Bernulli düsturu.
9. Bernulli sınaqları üçün asimptotik düsturlar (Puassonun asimptotik düsturu, Muavr-Laplasın lokal və integral teoremləri).
10. Təsadüfi kəmiyyət anlayışı. Diskret təsadüfi kəmiyyətin paylanma qanunu.

II. Kollokvium sualları:

1. Diskret təsadüfi kəmiyyətin ədədi xarakteristikaları və onların xassələri
2. Diskret paylanmalar (Binomal, Puasson və Həndəsi paylanma)
3. Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətlərin paylanma və sıxlıq funksiyaları.
4. Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətlərin ədədi xarakteristikaları və onların xassələri
5. Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətlərin əsas paylanma qanunları (Müntəzəm paylanma, Üstlü (eksponensial) paylanma, Normal paylanma)
6. Misal
7. Misal
8. Misal
9. Misal
10. Misal

XV. İmtahan sualları:

1. Ehtimal nəzəriyyəsinin predmeti və əsas anlayışları
2. Təsadüfi hadisə. Təsadüfi hadisələr üzərində əməllər
3. Ehtimalın müxtəlif tərifləri və xassələri
4. Birləşmələr nəzəriyyəsinin elementləri (Aranjeman, kombinezon, permutasiya)
5. Uyuşan və uyuşmayan hadisələrin ehtimallarının toplanması teoremi. Heç olmasa bir hadisənin baş verməsi ehtimalı.
6. Asılı olan və asılı olmayan hadisələr. Şərti ehtimal. Vurma teoremi.
7. Tam ehtimal və Bayes düsturu.
8. Asılı olmayan sınaqlar ardıcılığı. Bernulli düsturu.
9. Bernulli sınaqları üçün asimptotik düsturlar (Puassonun asimptotik düsturu, Muavr-Laplasın lokal və integral teoremləri).
10. Təsadüfi kəmiyyət anlayışı. Diskret təsadüfi kəmiyyətin paylanma qanunu.
11. Diskret təsadüfi kəmiyyətin ədədi xarakteristikaları və onların xassələri
12. Diskret paylanmalar (Binomal, Puasson və Həndəsi paylanma)
13. Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətlərin paylanma və sıxlıq funksiyaları.
14. Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətlərin ədədi xarakteristikaları və onların xassələri
15. Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətlərin əsas paylanma qanunları (Müntəzəm paylanma, Üstlü (eksponensial) paylanma, Normal paylanma)
16. Verilmiş meylin ehtimalı. Üç siqma qaydası. Median, kvantil və moda.
17. Böyük ədədlər qanunu (Markov bərabərsizliyi, Çebişev bərabərsizliyi, Çebişev teoremi, Bernulli teoremi)
18. Mərkəzi limit teoremləri (Mərkəzi limit teoremi, Laplas teoremi)
19. Riyazi statistikanın əsas məsələləri. Baş yığım və seçmə anlayışları
20. Təsadüfi kəmiyyətin variasiya sırası. Poliqon və histoqram. Seçmənin empirik paylanma funksiyası və xassələri
21. Seçmə yığımın ədədi xarakteristikaları
22. Paylanma parametrlərinin statistik qiymətləndirilməsi
23. Statistik fərziyyələr. Əsas anlayışlar.
24. Statistik fərziyyələrin yoxlanması sxemi. Pirsonun uyğunluq kriteriyası

“Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika” fənninin sillabusu “Kompüter mühəndisliyi” və “İnformasiya texnologiyaları” ixtisaslarının tədris planı və müvafiq fənn proqramları əsasında tərtib edilmişdir.

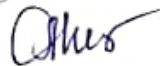
Sillabus “Riyaziyyat və informatika” kafedrasında müzakirə edilərək, təsdiq edilmişdir
(16 yanvar 2025-ci il, protokol № 6).

Fənn müəllimi:



r.ü.f.d., dos. R.A. Həmidov

Kafedra müdiri:



r.ü.f.d., dos. N.C. Paşayev