


Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi
Lənkəran Dövlət Universiteti

«Təsdiq edirəm:»
Tədris məsələləri üzrə prorektor v.i.e.:
 dos. Zaur Məmmədov
2025-ci il

Fənn sillabusu

İxtisas: 6007007 "Meşəçilik"

Fakültə: Aqrar və mühəndislik

Kafedra: Riyaziyyat və informatika

I.Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: Riyazi statistika (Program ARTN 2017 BDU)

Kodu: İPF B21

Tədris ili: I (2025-2026 tədris ili) Semestr: I

Tədris yükü: Auditoriya saati-14 (10 saat müəhazirə, 4 saat laboratoriya)

Təhsilalma forması: Qiyabi

Tədris dili: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 4 kredit

Auditoriya:

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: I gün 12:20-13:55; IV gün 10:15-11:50, V gün 12:20-13:55

III. Təvsiyə olunan dərsliklər və dərs vəsaitləri

Əsas

1. *Сидняев, Н. И.* Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / Н. И. Сидняев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03544-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/510504> (дата обращения: 16.02.2023)
2. *Гмурман, В. Е.* Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 479 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00211-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510437> (дата обращения: 16.02.2023).
3. *Малугин, В. А.* Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 470 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05470-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454517> (дата обращения: 30.08.2022). "Diskret Matematik: Teori ve Uygulamalar" -2022.
4. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika ; Müəllif: Əliyev Rövşən ; Nəşriyyat: BDU-nun nəşriyyatı ; Bakı, 2022.

Əlavə.

1. Ömərov S.Ö., Cavadov N.Ə. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika .I hissə. Bakı. "Kooperasiya", 2013
2. Əyyubova, N. Statistika: ümumi nəzəriyyə : dərslik /elmi red. E. Q. Orucov. Bakı, 2014.
3. Rəhimov F.H. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. Bakı, 2012
4. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistikanın elementləri : mühazirələr : dərs vəsaiti /A. M. Hüseynov, T. C. Məmmədov ; elmi red. R. V. Hüseynov 315, [1] s.: cədv., 20 sm. Bakı: [ADPU], 2017.

IV. Prerekvizitlər: Fənnin tədrisi üçün öncədən Riyazi analiz, Çoxluqlar nəzəriyyəsinin tədrisi vacibdir.

V. Korekvizitlər: Fənnin tədrisi üçün öncədən Riyazi analiz, Diskret riyaziyyat, Çoxluqlar nəzəriyyəsinin tədrisi vacibdir.

VI. Fənnin təsviri və məqsədi: Riyazi statistika riyaziyyatın bölməsi olub, statistik verilənlərin sistemləşdirilməsi, emalı və elmi və praktiki nəticələrin əldə olunmasına ximdət edən riyazi üsulları əhatə edir. Burada statistik verilənlər dedikdə obyekt seçiyələndirən geniş göstəricilər toplusu nəzərdə tutulur. Riyazi statistikanın əsasını ehtimal nəzəriyyəsi təşkil edir. Tipik olaraq seçmənin verilənləri stoxastik parametrlərin nəticələri kimi qəbul edilir ki, müşahidələrin stoxastik hallarını araşdırmaq üçün ehtimal nəzəriyyəsinin üsullarını tətbiq etmək mümkün olsun. Riyazi statistikada qiymətləndirmə nəzəriyyəsi də geniş istifadə olunur. Qiymətləndirmə üsullarının tətbiqi zamanı verilmiş statistik modelin bazasında müxtəlif qiymətləndirmə sinifləri araşdırılır və müəyyən meyarlar üzrə optimal statistika axtarılır. Onların köməyi ilə parametrlərin qiymətləndirilməsi inam intervalında təyin olunur. Verilənlərin ümumi toplusu haqqında müəyyən hipotezlər statistik testlərin tətbiqi ilə təsdiq və ya qəbul edilmir. Riyazi statistika eksperimentlərin planlanmasının, keyfiyyətin idarə olunmasının və altı siqmanın riyazi aparatını təşkil edir.

Qiymətləndirmə modelləri və sınaq hipotezləri verilənlərin yaranma ehtimallarının modellərinə əsaslanır. Bu modellər parametrik və qeyri parametrik olaraq iki qrupa bölünürlər. Parametrik odellərdə qəbul edilir ki, araşdırılan obyektin xarakteri bir və ya bir neçə ədədi parametrlərdən asılı olan paylanma vasitəsilə təsvir oluna bilər. Qeyri parametrik modellər araşdırılan xarakteriskaların paylanma xassələrinin spesifikasından asılı olmur. Riyazi statistikada paylanmanın vacib xassələrini, sıxlıq və paylanma funksiyaları və s. təsvir edən parametr və onun funksiyasını qiymətləndirirlər. Dəqiq və aralıq qiymətləndirmədən istifadə olunur.

Riyazi statistikada hipotezlərin yoxlanması üçün ümumi nəzəriyyə və konkret hipotezin yoxlanması üçün çoxlu sayda üsullar mövcuddurlar. Parametrlərin və xassələrin qiymətləri haqqında hipotezlər, eynicinsliliyi yoxlamaq üçün hoptez (yəni ki, iki seçimdə xassə və funksiyaların üst-üstə düşməsi), empirik paylanma funksiyasının verilmiş paylanma funksiyası ilə üst-üstə düşməsi, simmetriya və s. hipotezlər baxılır. Asılılıqların yaradılması ilə artıq 200 ildir ki, məşğuldurlar. İlk dəfə olaraq bu problemlə Karl Qaus 1794-cü ildə məşğul olmağa başlamışdır. O riyazi statistikanın banisi sayılır. Verilənlərin aproksimasiyasının işlənməsi və ölçülərin təsvirinin azaldılması 100 il bundan qabaq tədqiq olunmuşdur. Sonralar faktor analizi və bir çox qeyri xətti ümumiləşdirmələr meydana gəlmişdir. Riyazi obyekt əsasında ümumiləşdirilmiş formallaşdırma çox vaxt "statistik modellər" və ya "statistik fəza" əsasında əldə edilir. Riyazi statistikada hipotezlərin yoxlanması üçün ümumi nəzəriyyə və konkret hipotezin yoxlanması üçün çoxlu sayda üsullar mövcuddurlar. Parametrlərin və xassələrin qiymətləri haqqında hipotezlər, eynicinsliliyi yoxlamaq üçün hoptez (yəni ki, iki seçimdə xassə və funksiyaların üst-üstə düşməsi), empirik paylanma funksiyasının verilmiş paylanma funksiyası ilə üst-üstə düşməsi, simmetriya və s. hipotezlər baxılır. Asılılıqların yaradılması ilə artıq 200 ildir ki, məşğuldurlar. Verilənlərin aproksimasiyasının işlənməsi və ölçülərin təsvirinin azaldılması 100 il bundan qabaq tədqiq olunmuşdur. Sonralar faktor analizi və bir çox

qeyri xətti ümumiləşdirmələr meydana gəlmişdir. Riyazi obyekt əsasında ümumiləşdirilmiş formallaşdırma çox vaxt "statistik modellər" və ya "statistik fəza" əsasında əldə edilir.

Riyazi statistika –nəzəri və tətbiqi əhəmiyyət kəsb edən riyazi elmdir. İndi elm və texnikanın elə bir sahəsi yoxdur ki, orada ehtimal-statistika üsullarından bu və yabaşqa dərəcədə istifadə edilməsin. Bu cəhət həm ehtimal nəzəriyyəsinin, həm də onun tətbiq edildiyi müxtəlif elm sahələrinin(məsələn riyaziyyat, fizika, kimya, biologiya, iqtisadiyyat, hərbi iş və s.) inkişafına geniş şərait yaratmışdır. 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 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, 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;
- 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 10 saat, laboratoriya 4 saat, **Cəmi 14 saat**

No	Keçirilən müəzərə, seminar mövzuların məzmunu	Saat	tarix
1	Mövzu 1: Elementar hadisələr fəzası, hadisələr üzərində əməllər. Ehtimalın müxtəlif tərifləri Plan: 1. Elementar hadisələr fəzası 2. Hadisələr üzərində əməllər 3. Ehtimalın müxtəlif tərifləri Mənbə:2-9.	2	
2	Mövzu 2. Tam ehtimal düsturu və hadisələrin qeyri asılılığı, hadisələrin külliyyatca qeyri asılılığı 1. Sonlu və hesabi hallarda hadisələrin cəminin ehtimalı 2. Şərti ehtimal, ehtimalların vurulma düsturu. 3. Tam ehtimal və Bayes düsturları 4. Hadisələrin qeyri asılılığı, hadisələrin külliyyatca qeyri asılılığı.	2	
3	Mövzu 3. Təsadüfi kəmiyyət və onun növləri Plan: 1. Diskret təsadüfi kəmiyyətlərin tərfi və paylanma qanunu. 2. Diskret təsadüfi kəmiyyətlərin paylanma funksiyası və xassələri. 3. Diskret təsadüfi kəmiyyətlərin riyazi gözləməsi 4. Diskret təsadüfi kəmiyyətlərin dispersiyası 5. Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətlərin tərfi və paylanma sıxlığı. 6. Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətlərin riyazi gözləməsi 7. Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətlərin dispersiyası.	2	
4	Mövzu 4. Riyazi statistikanın əsas məsələləri və seçimlər Plan: 1. Riyazi statistikanın əsas məsələləri. 2. Baş və seçmə yığımlar 3. Seçmənin statistik paylanması 4. Empirik paylanma funksiyası. 5. Nisbi tezlik və histoqram	2	
5	Mövzu 5. Paylanma parametrlərinin nöqtəvi qiymətləri Plan: 1. Paylanma parametrləri 2. Statistik və nöqtəvi qiymətləndirmə 3. Paylanma parametrlərinin interval qiymətləndirilməsi. Etibarlılıq intervalı.	2	
CƏMI		10	

Laboratoriya

No	Laboratoriya mövzuları	Saat
1	Elementar hadisələr fəzası, hadisələr üzərində əməllər. Ehtimalın müxtəlif tərifləri Tam ehtimal düsturu	2
2	Təsadüfi kəmiyyət və onun növləri. Riyazi statistikanın əsas məsələləri və seçimlər	2
Cəmi:		4

XI. Fənn üzrə tələblər

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

"Riyazi statistika" fənninin tədrisi zamanı tələlərə fənnin müxtəlif bölmələrinin və praktik tətbiqini öyrədilməsi fənn üzrə qoyulan əsas tələblərdən biridir.

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

- Mühazirə mətninin hazırlanması,
- nəzəri məlumatların toplanması,
- test tapşırıqların yerinə yetirilməsi,
- referat işlərin hazırlanması,
- imtahan suallarının öyrənilməsi,
- fərdi tapşırıqları yerinə yetirilməsi,
- məsələ və misalların həlli.
- tətbiqi məsələlərin yerinə yetirilməsi.

XII. Fənn üzrə təlimin nəticələri:

- Təsadüfi hadisələrin və proseslərin baş verməsinin riyazi qanunauyğunluqlarını müəyyən etməli;
 - Dəyişən kəmiyyətlər və onları səciyyələndirən statistik parametrləri bilməli;
 - Məlumatların yığılmasının və müşahidələrin nəticələrinin emalının statistik üsullarını öyrətməli;
 - Riyazi-statistik üsullar əsasında biometrik məsələlərin həllində təhlil aparmaq qabiliyyətini yaratmağı;
 - Ehtimal nəzəriyyəsi və normal paylanma qanunu, ilkin çoxluğun müqayisəsinin qiymətləndirilməsində XI-kvadrat, Student və Fişer meyarları tətbiq etməyi bacarmalı;
 - Riyazi modelləşmənin həyata keçirilməsində effektiv riyazi həll üsullarını seçməyi, Reqressiya, Dispersiya, Kovariasiya analizi yiyələnmək;
- ## **XIII. Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:**

XIV. Kollokvium sualları:

1. Elementar hadisələr fəzası.Hadisələr üzərində əməllər
2. Ehtimalın müxtəlif tərifləri
3. Sonlu və hesabi hallarda hadisələrin cəminin ehtimalı
4. Şərti ehtimal, ehtimalların vurulma düsturu.
5. Tam ehtimal və Bayes düsturları
6. Hadisələrin qeyri asılılığı, hadisələrin külliyyatca qeyri asılıığı.
7. Misal
8. Misal
9. Misal
10. Misal

XV. İmtahan sualları:

1. Elementar hadisələr fəzası. Hadisələr üzərində əməllər
2. Ehtimalın müxtəlif tərifləri
3. Sonlu və hesabi hallarda hadisələrin cəminin ehtimalı
4. Şərti ehtimal, ehtimalların vurulma düsturu.

5. Tam ehtimal və Bayes düsturları
6. Hadisələrin qeyri asılılığı, hadisələrin külliyyatca qeyri asılıığı.
7. Diskret təsadüfi kəmiyyətlərin tərfi və paylanma qanunu.
8. Diskret təsadüfi kəmiyyətlərin paylanma funksiyası və xassələri.
9. Diskret təsadüfi kəmiyyətlərin riyazi gözləməsi
10. Diskret təsadüfi kəmiyyətlərin dispersiyası
11. Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətlərin tərfi və paylanma sıxlığı.
12. Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətlərin riyazi gözləməsi
13. Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətlərin dispersiyası.
14. Riyazi statistikanın əsas məsələləri.
15. Baş və seçmə yığımlar
16. Seçmənin statistik paylanması
17. Empirik paylanma funksiyası.
18. Nisbi tezlik və histqram
19. Paylanma parametrləri. Statistik və nöqtəvi qiymətləndirmə.
20. Paylanma parametrlərinin interval qiymətləndirilməsi. Etibarlılıq intervalı

«Riyazi statistika» fənninin sillabusu **6007007 «Meşəçilik»** 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:



b/m. Ülkər Fərzəliyeva

Kafedra müdiri:



dos. Ruslan Həmidov