**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ**

**AZƏRBAYCAN DÖVLƏT NEFT VƏ SƏNAYE UNİVERSİTETİ**

**FƏNN SİLLABUSU**

**Təsdiq edirəm:** Riyaziyyat üzrə elmlər doktoru, professorA.R.Əliyev

(kafedra müdiri)

**İmza: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Tarix: 12 sentyabr 2022-ci il**

**Kafedra:** Ümumi və tətbiqi riyaziyyat

**Fakültə:** İTİ

1. **Fənn haqqında məlumat**

Fənnin adı: Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika

Tədris yükü (saat) cəmi:\_45\_ mühazirə 30 məşğələ 15

Tədris ili \_\_2022-2023\_\_\_Semestr\_\_5\_\_ İxtisas

Kredit sayı 4

1. **Müəllim haqqında məlumat:\_**

**Mühazirə-Kərimova Məhbubə Ənvər qızı, baş müəllim**

**Məşğələ- Abdullayeva Afaq**

Məsləhət günləri və saatları: hər həftənin 2-ci günü saat 11.30

E-mail ünvanı: [maxbuba3773@mail.ru](mailto:maxbuba3773@mail.ru) İş telefonu: 4986592 (şəhər nömrəsi), 3-01 (daxili nömrə)

1. **Tələb olunan dərsliklər və dərs vəsaitləri:**

***Əsas:***

1. Ə.Ə.Hüseynov, S.Y.Qasımov. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. Dərs vəsaiti .Bakı, Çaşoğlu,2005.-305s.

2. M.M.Səbzəliyev. Ali riyaziyyatdan mühazirələr II hissə,Bakı-2014

3. S.Ö.Ömərov, N.Ə.Cavadov. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. Dərs vəsaiti. I və II hissə,Bakı, 2013.

4. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М. «Высшая школа», 2005.-479 с.

**Əlavə:**

1. Гмурман В.Е. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika məsələlərinin həllinə rəhbərlik. Bakı, “Maarif” 1980. -458 s.

2. Məmmədov R.H. Ali riyaziyyat kursu, III hissə. Bakı, “Maarif”, 1984-534 s.

3***.***. Əhmədova H.M. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. Bakı, “Gənclik”, 2002,-320 s.

4. Şahbazov Ə.Ə. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika, Bakı, “Maarif” 1973.-578 s.

***Kursun qısa təsviri***:

(Fənn haqqında qısa məlumat, onunla bilavasitə bağlı olan və ya uyğun gələn fənlər, fənnin tədrisinin məqsədləri. Bu fənni öyrənməklə tələbələrin nəyi biləcəkləri, nəyə nail olacaqları və hansı vərdişlərə yiyələnəcəkləri qeyd edilir)

Ehtimal nəzəriyyəsi müasir riyaziyyat elminin tərkib hissəsi olub təsadüfi hadisələri və onların baş verib- verməməsi qanunauyğunluqlarını əvvəlcədən seçilmiş hər hansı bir riyazi model vasitəsilə öyrənir. Başqa sözlə, ehtimal nəzəriyyəsi riyazi modellərdə təsadüfi hadisələrin ehtimalları arasında elə əlaqələri təyin edir ki, onlar mürəkkəb hadisələrin ehtimallarını daha sadə hadisələrin ehtimalları vasitəsilə hesablamağa imkan verir. Bundan əlavə, “Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika” fənni, həmçinin digər fənlərin təlimində də əsas rol oynamaqla yanaşı, riyazi olmayan fənlərin də tədrisini şərh etmək üçün mühüm rol oynayır..«Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika» fənni riyaziyyat elminin «Kombinator analiz», «Riyazi analiz», «Cəbr», «Riyazi məntiq» və s. kimi bölmələri ilə sıx əlaqəlidir.

***Kursun məqsədi***:

Ehtimal nəzəriyyəsinin sırf özünəməxsus öyrənmə üsulları var. Çünki, onun öyrəndiyi məsələlərin əksəriyyətində dəqiq riyazi quruluş olmur və belə məsələlərin riyazi modelini qurmaqla nəzəri ehtimal intuisiyadan istifadə etmək olar. Riyazi statistikanın əsas tədqiq üsulları və mühakimə vasitələri isə ehtimal nəzəriyyəsinə əsaslanır. Ehtimal nəzəriyyəsində hadisə və proseslərin əvvəlcədən verilmiş riyazi modeli mühüm idisə, riyazi statistikada hadisələrin realizəsindən statistik əldə edilən verilənlərə görə hadisələrin nəzəri – ehtimal modelini qurmaq zəruri olur. Ona görə də riyazi statistikada belə modellərin qurulması yolları və üsulları axtarılır.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

1. **Fənnin təqvim planı**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Həftələr** | **Mövzunun adı və qısa icmalı** | **Mühazirə** | **Məşğələ** |
| 1. | **Mövzu № 1.** Fənnin predmeti. Təsadüfi sınaqlar və hadisələr. Elementar hadisələr fəzası.  **Qısa icmalı:** Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika fənninin predmeti. Təsadüfi sınaq anlayışı, elementar hadisələr fəzası. Təsadüfi hadisələr, onların növləri və hadisələr üzərində əməllər.  **Oxu materialları**  1.Ə.Ə.Hüseynov, S.Y.Qasımov. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. Dərs vəsaiti .Bakı, Çaşoğlu,2005.s.10-18.  2.S.Ö.Ömərov,N.Ə.Cavadov. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. Dərs vəsaiti .1-ci hissə,Bakı,2013. s. 5-30.  3.M.M.Səbzəliyev. Ali riyaziyyatdan mühazirələr II hissə,Bakı-2014. Səh.250-255 | 2 | 1 |
| 2. | **Mövzu № 2.** Kombinatorikanın iki qaydası və elementləri. Təsadüfi hadisənin ehtimalı  **Qısa icmalı:** Kombinatorikanın elementləri (yerləşmələr, birləşmələr və yerdəyişmələr) və iki əsas qaydası haqqında. Kombinezonların xassələri. Ehtimalın klassik, həndəsi və statistik tərifləri.  **Oxu materialları:**  1.Ə.Ə.Hüseynov, S.Y.Qasımov. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. Dərs vəsaiti .Bakı, Çaşoğlu,2005.s.10-18.  2.S.Ö.Ömərov,N.Ə.Cavadov. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. Dərs vəsaiti .1-ci hissə,Bakı,2013. s. 42-45,78-100.  3.M.M.Səbzəliyev. Ali riyaziyyatdan mühazirələr II hissə,Bakı-2014. Səh.259-272 | 2 | 1 |
| 3. | **Mövzu № 3.** Hadisələrin asılı olub-olmaması. Bernşteyn misalı. Şərti ehtimal və onun xassələri. Ehtimalların toplanması və vurulması  **Qısa icmalı:**  Asılı və asılı olmayan hadisələr. Külliyyatca asılı olmayan hadisələr və onlardan heç olmazsa birinin baş vermə ehtimalı. Bernşteyn misalı. Şərti ehtimal anlayışı, onun xassələri. Ehtimalların toplanması və vurulması teoremi.  **Oxu materialları:**  1.Ə.Hüseynov,S.Y.Qasımov.Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. Dərs vəsaiti .Bakı, Çaşoğlu,2005.s.24-30.  3.M.M.Səbzəliyev. Ali riyaziyyatdan mühazirələr II hissə,Bakı-2014. Səh.272-279 | 2 | 1 |
| 4. | **Mövzu № 4.** Tam ehtimal və Bayes düsturları. Təkrar sınaqlar ardıcıllığı. Bernulli, Muavr-Laplas və asimptotik Puasson teoremiləri  **Qısa icmalı:**  Hadisələrin tam qrupu. Tam ehtimal və Bayes düsturları. Təkrar sınaqlar ardıcıllığı, Bernulli və MuavrLaplasın lokal limit teoremi. Nadir hadisələr qanunu və asimptotik Puasson teoremi.  **Oxu materialları:**  **1.**Ə.Ə.Hüseynov, S.Y.Qasımov. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. Dərs vəsaiti .Bakı, Çaşoğlu,2005.s.30-38.  2.S.Ö.Ömərov,N.Ə.Cavadov. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. Dərs vəsaiti .1-ci hissə,Bakı,2013. s. 128-140.  3.M.M.Səbzəliyev. Ali riyaziyyatdan mühazirələr II hissə,Bakı-2014. Səh.279-289 | 2 | 1 |
| 5. | **Mövzu № 5.** Təsadüfi kəmiyyətlər, onların növləri. Diskret təsadüfi kəmiyyətin paylanma qanunu və bəzi diskret paylanmalar  **Qısa icmalı:**  Təsadüfi kəmiyyət anlayışı. Təsadüfi kəmiyyətlərin növləri. Diskret təsadüfi kəmiyyətlər, onların paylanma qanunu, paylanma çoxbucaqlısı və paylanma funksiyası. Diskret paylanmalara bəzi nümunələr.  **Oxu materialları:**  1.Ə.Ə.Hüseynov,S.Y.Qasımov. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. Dərs vəsaiti .Bakı, Çaşoğlu,2005.s.47-62.  2.M.M.Səbzəliyev. Ali riyaziyyatdan mühazirələr II hissə,Bakı-2014. Səh.289-309 | 2 | 1 |
| 6. | **Mövzu № 6.** Diskret təsadüfi kəmiyyətin riyazi gözləməsi və onun xassələri.  **Qısa icmalı:**  Diskret təsadüfi kəmiyyətin riyazi gözləməsinin tərifi. Riyazi gözləmənin xassələri. Riyazi gözləmənin ehtimal mənası. Bəzi diskret paylanmaların riyazi gözləməsinin hesablanması.  **Oxu materialları:**  1.Ə.Ə.Hüseynov,S.Y.Qasımov. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. Dərs vəsaiti .Bakı, Çaşoğlu,2005.s.62-71.  2.Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М. «Высшая школа», 2005. С. 64-74.  3.M.M.Səbzəliyev. Ali riyaziyyatdan mühazirələr II hissə,Bakı-2014. Səh.301-317 | 2 | 1 |
| 7. | **Mövzu № 7.** Diskret təsadüfi kəmiyyətin dispersiyası, başlanğıc və mərkəzi momentləri, moda və medianı  **Qısa icmalı:**  Diskret təsadüfi kəmiyyətin dispersiyası və onun xassələri. Orta kvadratik meyl. Başlanğıc və mərkəzi momentlər, onlar arasında əlaqə. Diskret təsadüfi kəmiyyətin moda və medianı.  **Oxu materialları:**  1.Ə.Ə.Hüseynov,S.Y.Qasımov.Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. Dərsvəsaiti.Bakı,Çaşoğlu,.s.98-101.  2.M.M.Səbzəliyev. Ali riyaziyyatdan mühazirələr II hissə,Bakı-2014. Səh.317-325  3.Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М. «Высшая школа», 2005. С. 75-84 | 2 | 1 |
| 8. | **Mövzu № 8.** Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətlər, onların paylanma və sıxlıq funksiyaları, bəzi kəsilməz paylanmalar  **Qısa icmalı:**  Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətlərin tərifi, onun paylanma və sıxlıq funksiyaları, onların xassələri. Kəsilməz paylanmalara bəzi misallar (normal, müntəzəm və üstlü paylanmalar).  **Oxu materialları:**   1. Ə.Ə.Hüseynov,S.Y.Qasımov. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. Dərs vəsaiti .Bakı, Çaşoğlu,2005.s.106-112.   2.M.M.Səbzəliyev. Ali riyaziyyatdan mühazirələr II hissə,Bakı-2014. Səh.289-309  3. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М. «Высшая школа», 2005. С. 85-99. | 2 | 1 |
| 9. | **Mövzu № 9.** Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətlərin ədədi xarakteristikaları  **Qısa icmalı:**  Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətlərin riyazi gözləməsi, dispersiyası, başlanğıc və mərkəzi momentləri. Riyazi gözləmə və dispersiyanın xassələri. Başlanğıc və mərkəzi momentlər arasında əlaqə.  **Oxu materialları:**  1.Ə.Ə.Hüseynov,S.Y.Qasımov. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. Dərs vəsaiti .Bakı,Çaşoğlu,2005.s.75-87.  2.M.M.Səbzəliyev. Ali riyaziyyatdan mühazirələr II hissə,Bakı-2014. Səh.301-325  3.S.Ö.Ömərov,N.Ə.Cavadov. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. Dərs vəsaiti .1-ci hissə,Bakı,2013. s. 200-208,219-231. | 2 | 1 |
| 10. | **Mövzu № 10.**  Riyazi statistikanın predmeti, əsas məsələləri və anlayışları. Təsadüfi seçim üsulları  **Qısa icmalı:**  Riyazi statistikanın predmeti, əsas məsələləri və məzmunu. Statistik və eksperimental verilənlər. Statistik modellər. Ümumi və seçmə çoxluq anlayışları. Tezlik anlayışı. Paylanma və variasiya sırası. Təsadüfi seçim üsullarının təsnifatı.  **Oxu materialları:**  1.Ə.Ə.Hüseynov,S.Y.Qasımov. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. Dərs vəsaiti .Bakı, Çaşoğlu,2005.s.  2.M.M.Səbzəliyev. Ali riyaziyyatdan mühazirələr II hissə,Bakı-2014. Səh.347-361 | 2 | 1 |
| 11. | **Mövzu № 11.** Empirik paylanma funksiyası və onun xassələri. Qlivenko-Kantelli teoremi  **Qısa icmalı:**  Empirik paylanma anlayışı. Empirik paylanma funksiyası və onun xassələri. Empirik paylanma funksiyasının ümumi paylanma funksiyasına ehtimala görə yığılması haqqında Qlivenko-Kantelli teoremi.  **Oxu materialları:**  1.Ə.Ə.Hüseynov,S.Y.Qasımov. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. Dərs vəsaiti .Bakı, Çaşoğlu,2005. S.158-166. | 2 | 1 |
| 12. | **Mövzu № 12.**  Sıxlıq funksiyasının qiymətləndirilməsi. Poliqon və histoqram  **Qısa icmalı:**  Riyazi statistikada sıxlıq funksiyasının qiymətləndirilməsi. Tezliklər və nisbi tezliklər poliqonunun qurulması. Tezliklər və nisbi tezliklər histoqramının qurulması.  **Oxu materialları:**  1.Ə.Ə.Hüseynov,S.Y.Qasımov. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. Dərs vəsaiti .Bakı, Çaşoğlu,2005. S. | 2 | 1 |
| 13. | **Mövzu № 13.** Təsadüfi seçimin yerləşmə xarakteristikaları  **Qısa icmalı:** Statistik paylanmaların tədqiqinin əsas məsələləri. Təsadüfi seçimin ədədi xarakteristikaları, yerləşmə xarakteristikaları: seçmə orta və onun xassələri. Təsadüfi seçimin modası və medianı. Orta qiymətlərin hesablanması düsturları.  **Oxu materialları:**  1.Ə.Ə.Hüseynov,S.Y.Qasımov. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. Dərs vəsaiti .Bakı, Çaşoğlu,2005. S. | 2 | 1 |
| 14. | **Mövzu № 14.** Təsadüfi seçimin səpələnmə xarakteristikaları  **Qısa icmalı:**  Təsadüfi seçimin səpələnmə xarakteristikaları: seçimin boyu və kvantil. Seçimin orta mütləq yayınması və dispersiyası, onların xassələri. Variasiya əmsalı və ya seçimin orta nisbi yayınması. Alternativ əlamətin dispersiyası  **Oxu materialları:**  Ə.Ə.Hüseynov,S.Y.Qasımov. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. Dərs vəsaiti .Bakı, Çaşoğlu,2005. S. | 2 | 1 |
| 15. | **Mövzu № 15.**  Təsadüfi seçimin momenti. Empirik paylanmanın tədqiqi. Seçimi asimmetriya və eksses əmsalları  **Qısa icmalı:**  Seçimi mərkəzi və seçimi başlanğıc momentlər. Seçimi asimmetriya və eksses əmsalları. Səpələnmə xarakteristikaları arasında əlaqə düsturları..  **Oxu materialları:**  1.Ə.Ə.Hüseynov,S.Y.Qasımov. Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika. Dərs vəsaiti .Bakı, Çaşoğlu,2005.s.166-173 | 2 | 1 |

1. **İmtahanın keçirilməsi forması -yazılı, şifahi, dialoq və ya test:**

İmtahan yazılı + şifahi formada keçiriləcəkdir.

1. **Semestr ərzində qiymətləndirmə və bal bölgüsü:**

Balların maksimum miqdarı – 100 bal.

1. ***Semestr ərzində toplanan maksimum bal* – 50 bal.**

|  |  |
| --- | --- |
| Tələbələrin sərbəst işinə (referat, prezentasiya, tədqiqat işi və s.) görə | 20 bal |
| Aralıq imtahanları 1 dəfə yazılı şəkildə keçirilir. |  |
| Aralıq imtahanına görə  (bu aralıq imtahanı 2022-.2022 günlərindən birində aparılır və  imtahanın sualları 15.09.2022- 01.04.2022 müddətində keçirilmiş materiallar əsasında tərtib olunmalıdır. | 20 bal |
| Tələbənin aralıq imtahanlarından appelyasiya vermə hüququ yoxdur. |  |
| Tələbənin dərslərdə aktivliyinə görə (semestrin sonuncu həftəsində qiymətləndirilir) | 10 bal |

**Tələbələrin sərbəst işlərinin mövzuları və son təhvil verilmə tarixi:**

1. Hadisələr üzərində əməllər və ehtimalın təriflərinə aid misal həlli ................**15.12.22**

2. Kombinatorikanın elementləri və iki əsas qaydasının tətbiqilə misal həlli..... **15. 12.22**

3. Şərti ehtimal,tam ehtimal və Bayes düsturlarına aid misal həlli..................... **15. 12.22**

4. Bernulli, Muavr-Laplas və Puasson teoremlərinin tətbiqinə aid misal həlli.... **15. 12.22**

5. Diskret təsadüfi kəmiyyətin ədədi xarakteristikalarının hesablanması ............ **15. 12.22**

6. Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətlərin ədədi xarakteristikalarının hesablanması...... **15. 12.22**

7. Böyük ədədlər qanununun tətbiqinə aid misal həlli......................................... **15. 12.22**

8. Poliqon və histoqramın. Empirik paylanma funksiyasının qurulması **............. 15. 12.22**

9. Seçmə orta və dispersiyanın hesablanması ....................................................... **15. 12.22**

10. Seçmənin başlanğıc və mərkəzi momentlərinin,asimmetriya və ekssesinin

hesablanması ................................................................................................... **15. 12.22**

***Semestr imtahanı nəticəsinə görə* - maksimum 50 bal**

Hər biletdə – 5 sual, hər suala – 10 bal verilir.

**Qeyd: Tələbənin imtahandan topladığı balın miqdarı 17-dən az olmamalıdır.**

***b) Semestr nəticəsinə görə qiymətləndirmə (imtahana qədər və imtahanda toplanan ballar əsasında):***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **91 – 100 bal** | **əla** | **A** |
| **81 – 90 bal** | **çox yaxşı** | **B** |
| **71 – 80 bal** | **Yaxşı** | **C** |
| **61 – 70 bal** | **Kafi** | **D** |
| **51 – 60 bal** | **qənaətbəxş** | **E** |
| **0 – 50 bal** | **qeyri-kafi** | **F** |

**Müəllim**: **Kərimova Məhbubə Ənvər qızı İmza:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(soyadı, adı, atasının adı) **Tarix: 09.09.2022**