# AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
# LƏNKƏRAN DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

«Təsdiq edirəm»
Tədris məsələləri üzrə prorektor v.i.e:
_____________dos. Zaur Məmmədov
"12" 09 2025-ci il

## Fənn sillabusu

**İxtisas:** 6007010-"Zoomühəndislik"
**Fakültə:** Baytarlıq fakültəsi
**Kafedra:** Riyaziyyat və informatika

### I. Fənn haqqında məlumat:

**Fənnin adı:** Riyaziyyat (Təhsil Proqramı Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin 24.08.2020-ci il tarixli F-383 nömrəli qərarı ilə təsdiq edilmişdir)
**Kodu:** İPF-B01
**Tədris ili:** I (2025-2026), Semestr: I
**Tədris yükü:** Cəmi: 150saat. Auditoriya saatı-45 (30 saat mühazirə, 15 saat məşğələ)
**Tədris forması**: əyani
**Tədris dili:** Azərbaycan dili
**AKTS üzrə kredit:** 5 kredit
**Auditoriya №:**___
**Saat:**

### II.Müəllim haqqında məlumat:

**Adı, soyadı, elmi dərəcəsi:** Muradov Məmməd Fərrux oğlu,r.ü.f.d.dos.
**Kafedranın ünvanı:** Lənkəran şəhəri, H.Z.Tağıyev, 3 saylı korpus.
**Məsləhət saatı**: I, II günlər, saat $11^{00}$-$13^{00}$
**E-mail ünvanı**: Mammad_2011@mail.ru

### III.Tövsiyə olunan dərsliklər və dərs vəsaitləri:


1. R.Qasımov, M.Muradov, A.Quliyev.Xətti cəbr və riyazi analiz, Bakı-2024
2. Səlimov F. "Ali riyaziyyat" (ARTN-nin 561 nömrəli 21.06.2004 tarixli əmri). I və II hissə;
3. Məmmədov R.H. "Ali riyaziyyat" (ARTN-nin 517-1/M-42 əmri). I, II və III hissə;
4. Namazov Q.M. "Ali riyaziyyat" (ARTN-nin 2113 nömrəli 21.11.2012 tarixli əmri). I və II hissə;
5. Минорский В.П. "Сборник задач по высшей математике"; М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006
6. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. "Высшая математика в упражнениях и задачах". Часть 1, 2;М.: 2003
7. Ровба Е.А., Сетько Е.А., Ляликов А.С., Смотрицкий К.А. "Высшая математика" (электронный учебно-методический комплекс);
8. Проскуряков И.В. "Сборник задач по линейной алгебре";
9. Məmmədov Ə., Cəfərov K. "Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika elementləri". Bakı, 1984;
10. Qmurman V. "Ehtimal və riyazi statistika məsələlərinin həllinə rəhbərlik". Bakı, 1990;
11. Demidoviç B.P. "Riyazi analizdən məsələ və misallar". Bakı, 2003


**IV. Prerekvizitlər:** Fənnin tədrisi üçün öncədən prerekvizit fənn yoxdur

**V. Korekvizitlər:** Bu fənnin tədrisi ilə eyni vaxtda başqa fənlərin də tədris olunmasına zərurət yoxdur.

**VI. Fənnin təsviri və məqsədi:**İndiki zamanda müasir elmlərin elə bir sahəsini tapmaq olmaz ki, orada "Riyaziyyat " tətbiq olunmasın. Xüsusi ilə iqtisadiyyatda və təbiət elmlərinin bütün sahələrinin inkişafında riyaziyyat əhəmiyyətli rol oynayır. Bu

kursun əsaslarını mənimsəmədən heç bir elmi sahədə inkişafa nail olmaq olmaz. Tələbələrin bu kursda ala biləcəkləri biliklər onların xüsusi riyazi kursları mənimsəmələrinə və tətbiq etmələrinə kömək olur. "Riyaziyyat" fənni müəyyən bölmələrin ənənəvi tədrisində bəzi dəyişiklikləri əmələ gətirir. Bölmələr üzrə praktiki məşğələlərdə misal və məsələlərin həlləri ilə bağlı uyğun bilik və bacarıqlar aşılanır.

Fənnin əsas məqsədi tələbələrə ryaziyyatın əsas bölmələri haqqında mükəmməl bilik aşılamaq, tələbələrə tədris olunan mövzular üzrə və onların praktiki misal və məsələlərin həllinə tətbiqi üzrə mükəmməl bilik, bacarıq və vərdişlər aşılamaqla yanaşı, həm də aşağıdakılara nail olmaqdır:

- tələbələrdə düşüncə qabiliyyətinin inkişafı;
- deduktiv və induktiv təhlilin, hadisələrin və faktların təhlili bacarığının inkişafı;
- müzakirə xəttinin inkişafı, alternativ yolun tapılması, qəbul edilən qərarın dəqiqliyi və effektivliyinin əsaslandırılması, ümumiləşdirmə və ya deduksiya əsasında alınan nəticələri izah etmək və əsaslandırmaq bacarığının inkişafı;
- real həyatda riyazi obyektləri və prosesləri tapmaq və modelin qurulmasında, praktiki məsələlərin həllində onlardan istifadə etmək bacarığının inkişafı;
- kompleks (çətin) problemi pillələrə, sadə məsələlərə ayırmaq və mərhələlərlə, eləcə də standart yanaşma və prosedurlardan istifadə etməklə həll etmək bacarığının inkişafı;
- gələcəkdə ixtisası üzrə yaranacaq real problemin həll edilməsində fənn üzrə əldə etdiyi bilik, bacarıq və vərdişlərdən istifadə etmə bacarığının inkişafı.

**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 görə, 30 bal kollokviumların nəticələrinə görə. Əgər fənn üzrə həm seminar, həm laboratoriya varsa, onda 10 bal seminara, 10 bal isə laboratoriyaya görə verilir.

Qiymətləndirmə zamanı Elmi Şuranın 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq qiymətləndirmə meyarları nəzərə 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 aça bilir;
- 8 bal-tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir;
- 7 bal- tələbə keçilmiş material başa düşür, lakin nəzəri cəhətdən bəzi məsələləri əsaslandıra 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 əsaslandıra 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 əsasnamədə nəzərdə tutulan qaydada tədbir görüləcək.

**X. Təqvim planı**: Mühazirə 30 saat

| № | Tədris olunan mühazirə mövzularının məzmunu | Saat | Tarix |
|---|---|---|---|
| 1. | **Mövzu № 1.** Matrislər və onlar üzərində əməllər<br>**Plan:**<br>1. Matris anlayışı və onun növləri.<br>2. Matrislər üzərində əməllər.<br>**Mənbə:** [1-7] | 2 | |
| 2. | **Mövzu № 2.** İkitərtibli və üçtərtibli determinantlar. Determinantların xassələri<br>**Plan:**<br>1. İki və üç tərtibli determinantlar<br>2. Determinantın əsas xassələri<br>**Mənbə:** [1-7] | 2 | |
| 3. | **Mövzu № 3.** Xətti cəbri tənliklər sistemi. Elementar çevirmələr və tənliklər sisteminin ekvivalentliyi. Qauss üsulu<br>**Plan:**<br>1. Xətti cəbri tənliklər sisteminin ümumi şəkli və onun növləri.<br>2. Xətti cəbri tənliklər sisteminin Qauss üsulu ilə həlli<br>**Mənbə:** [1-7] | 2 | |
| 4. | **Mövzu № 4.** Xətti cəbri tənliklər sisteminin Kramer qaydası ilə həlli.<br>**Plan:**<br>1. Xətti cəbri tənliklər sisteminin Kramer qaydası ilə həlli.<br>2. Tənliklər sisteminin həllinin varlığı və yeganəliyi. Bircins xətti tənliklər sisteminin sıfırdan fərqli həllinin varlığı üçün zəruri və kafi şərt<br>**Mənbə:** [1-7] | 2 | |
| 5. | **Mövzu № 5.** Funksiya anlayışı. Funksiyanın limiti<br>**Plan:**<br>1. Funksiya anlayışı. Funksiyanın qrafiki. Funksiyanın verilməsi üsulları.<br>2. Funksiyaların ümumi xarakteristikaları.<br>3. Mürəkkəb və tərs funksiya anlayışları.<br>4. Funksiyanın limiti və onun xassələri.<br>5. Limitlər üzərində hesab əməlləri. Birinci və ikinci görkəmli limitlər<br>**Mənbə:** [1-6, 10] | 2 | |
| 6. | **Mövzu № 6.** Funksiyanın törəməsi anlayışı və onun əsas xassələri | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Plan:**<br>1. Törəmə anlayışı, törəmənin həndəsi və fiziki mənası.<br>2. Əsas diferensiallama qaydaları. Mürəkkəb və tərs funksiyaların törəmələri.<br>3. Əsas elementar funksiyaların törəmələri cədvəli<br>**Mənbə:** [1-6; 10] | | |
| 7. | **Mövzu № 7.** İbtidai funksiya və qeyri-müəyyən inteqral anlayışları. Qeyri-müəyyən inteqralın əsas xassələri<br>**Plan:**<br>1. İbtidai funksiya və qeyri-müəyyən inteqral anlayışları.<br>2. Qeyri-müəyyən inteqralın əsas xassələri və əsas inteqrallar cədvəli<br>**Mənbə:** [1-6; 10] | 2 | |
| 8. | **Mövzu № 8.** Qeyri-müəyyən inteqralın hesablanmasının əsas üsulları<br>Plan:<br>1. Bilavasitə inteqrallama və ya ayırma üsulu.<br>2. Dəyişənin əvəz olunması üsulu.<br>3. Hissə-hissə inteqrallama üsulu<br>**Mənbə:** [1-6; 10] | 2 | |
| 9. | **Mövzu № 9.** Müəyyən inteqral anlayışı. Müəyyən inteqralın əsas xassələri<br>Plan:<br>1. Müəyyən inteqral anlayışı, müəyyən inteqralın həndəsi mənası və əsas xassələri. Nyuton-Leybnits düsturu.<br>2. Müəyyən inteqralda dəyişənin əvəz olunması və hissə-hissə inteqrallama üsulları<br>**Mənbə:** [1-6; 10] | 2 | |
| 10. | **Mövzu № 10.** Çoxdəyişənli funksiyalar. Çoxdəyişənli funksiyanın limiti<br>Plan:<br>1. Çoxdəyişənli funksiya anlayışı.<br>2. Çoxdəyişənli funksiyanın limiti<br>**Mənbə:** [1-6; 10] | 2 | |
| 11. | **Mövzu № 11.** Çoxdəyişənli funksiyaların xüsusi törəmələri<br>**Plan:**<br>1. Çoxdəyişənli funksiyanın xüsusi törəmələri anlayışı.<br>2. Qarışıq törəmələr.<br>3. İkidəyişənli funksiyanın ekstremumu.<br>**Mənbə:** [1-6; 10] | 2 | |
| 12. | **Mövzu № 12.** Ehtimal nəzəriyyəsinin predmeti. Elementar hadisələr fəzası<br>**Plan:**<br>1. Ehtimal nəzəriyyəsinin predmeti.<br>2. Təsadüfi sınaqlar. Elementar hadisələr fəzası<br>**Mənbə:** [1-3; 8, 9] | 2 | |
| 13. | **Mövzu № 13.** Təsadüfi hadisələr və onlar üzərində əməllər<br>**Plan:**<br>1. Təsadüfi hadisələr. Təsadüfi hadisələr üzərində əməllər<br>2. Hadisələrin hasili, birləşməsi, fərqi və tamamlama əməli<br>**Mənbə:** [1-3; 8, 9] | 2 | |
| 14. | Mövzu № 14. Ehtimalın klassik və statistik tərifləri. Həndəsi | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ehtimal. Şərti ehtimal<br>**Plan:**<br>1. Ehtimalın klassik və statistik tərifləri.<br>2. Həndəsi ehtimal.<br>3. Şərti ehtimal<br>**Mənbə:** [1-3; 8, 9] | | |
| 15. | **Mövzu № 15.** Adi diferensial tənliklər. Birinci tərtib adi diferensial tənliklər<br>**Plan:**<br>1. Birinci tərtib adi diferensial tənliklər və ümumi anlayışlar.<br>2. Dəyişənlərinə ayrıla bilən diferensial tənliklər<br>**Mənbə:** [1-6] | 2 | |
| | Cəmi | 30 | |

Seminar: 15 saat

| № | Tədris olunan seminar mövzularının məzmunu | Saat | Tarix |
|---|---|---|---|
| 1. | Matrislər və Determinantlar | 2 | |
| 2. | Xətti cəbri tənliklər sistemi və onun həll üsulları | 2 | |
| 3. | Funksiya anlayışı. Funksiyanın limiti. | 2 | |
| 4. | Funksiyanın törəməsi | 2 | |
| 5. | İbtidai funksiya. Qeyri-müəyyən inteqral və müəyyən inteqral | 2 | |
| 6. | Çoxdəyişənli funksiya limiti və xüsusi törəmələri | 2 | |
| 7. | Ehtimal nəzəriyyəsinin predmeti.Təsadüfi hadisələr.Ehtimalın tərifləri. | 2 | |
| 8. | Adi diferensial tənliklər | 1 | |
| | Cəmi | 15 | |

XI. Fənn üzrə **tələblər:**Fənnin tədrisinin sonunda tələbələr "Riyaziyyat"kursundan müəyyən biliklərə malik olmalı, o cümlədən fənn haqında fikirlərini əsaslandırmağı bacarmalıdırlar. "Riyaziyyat" fənni üzrə məsələ və misal həll etmək vərdişlərinə yiyələnməlidirlər.

"Riyaziyyat" fənninin tədrisi zamanı qoyulan əsas tələblərdən biri tələbələrə keçirilən mövzuların praktik tətbiqinin öyrədilməsidir.

**XII. Fənn üzrə təlimin nəticələri:**

- "Riyaziyyat"fənninin inkişafının aktual istiqamət və problemlərini mənimsəyir;
- "Riyaziyyat"fənninin digər fənlər arasında yeri, rolu və mövqeyi ilə tanış olur;
- "Riyaziyyat"fənninin digər fənlərlə qarşılıqlı əlaqəsini öyrənir;
- Müstəqil analiz etmə bacarığına yiyələnir;
- Qarşıya qoyulmuş məqsədə çatmaq üçün bilik və bacarıqlarını nümayiş etdirir.

**XIII. Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:**____________________

**XIV. Kollokvium sualları:**

**I. Kollokvium sualları (12-22 noyabr 2025-ci il tarixlərində keçiriləcək):**

1. Matris anlayışı və onun növləri.
2. Matrislər üzərində əməllər
3. İki və üç tərtibli determinantlar.Determinantın əsas xassələri
4. Xətti cəbri tənliklər sisteminin Qauss üsulu ilə həlli
5. Xətti cəbri tənliklər sisteminin Kramer qaydası ilə həlli.
6. Funksiyanın tərifi, funksiyanın qrafiki və funksiyanın verilməsi üsulları
7. Funksiyanın limiti və onun xassələri.
8. Limitlər üzərində hesab əməlləri. Birinci və ikinci görkəmli limitlər

9. Törəmə anlayışı, törəmənin həndəsi və fiziki mənası.
10. Əsas diferensiallama qaydaları. Mürəkkəb və tərs funksiyaların törəmələri.

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

1. İbtidai funksiya və qeyri-müəyyən inteqral anlayışları.
2. Qeyri-müəyyən inteqralın əsas xassələri və əsas inteqrallar cədvəli
3. Qeyri-müəyyən inteqralın hesablanmasının əsas üsulları.
4. Müəyyən inteqral anlayışı. Müəyyən inteqralın həndəsi mənası
5. Müəyyən inteqralın əsas xassələri. Nyuton-Leybnis düsturu
6. Mısal
7. Misal
8. Misal
9. Misal
10. Misal

**XV.İmtahan sualları:**

1. Matris anlayışı və onun növləri. Matrislər üzərində əməllər
2. İki və üç tərtibli determinantlar.Determinantın əsas xassələri
3. Xətti cəbri tənliklər sisteminin ümumi şəkli və onun növləri.
4. Xətti cəbri tənliklər sisteminin Qauss üsulu ilə həlli. Kramer qaydası ilə həlli.
5. Funksiyanın tərifi, funksiyanın qrafiki və funksiyanın verilməsi üsulları
6. Funksiyaların ümumi xarakteristikaları.
7. Mürəkkəb və tərs funksiya anlayışları.
8. Funksiyanın limiti və onun xassələri.
9. Limitlər üzərində hesab əməlləri. Birinci və ikinci görkəmli limitlər
10. Törəmə anlayışı, törəmənin həndəsi və fiziki mənası.
11. Əsas diferensiallama qaydaları. Mürəkkəb və tərs funksiyaların törəmələri.
12. İbtidai funksiya və qeyri-müəyyən inteqral anlayışları.
13. Qeyri-müəyyən inteqralın əsas xassələri və əsas inteqrallar cədvəli
14. Qeyri-müəyyən inteqralın hesablanmasının əsas üsulları.
15. Müəyyən inteqral anlayışı. Müəyyən inteqralın həndəsi mənası
16. Müəyyən inteqralın əsas xassələri. Nyuton-Leybnis düsturu
17. Müəyyən inteqralda dəyişənin əvəz olunması üsulu
18. Müəyyən inteqralda hissə-hissə inteqrallama üsulu
19. Çoxdəyişənli funksiya anlayışı. Çoxdəyişənli funksiyanın limiti
20. Çoxdəyişənli funksiyanın xüsusi törəmələri. Qarışıq törəmələr
21. İkidəyişənli funksiyanın ekstremumu
22. Ehtimal nəzəriyyəsinin predmeti. Təsadüfi sınaqlar. Elementar hadisələr fəzası
23. Təsadüfi hadisələr. Təsadüfi hadisələr üzərində əməllər. Hadisələrin hasili, birləşməsi, fərqi və tamamlama əməli
24. Ehtimalın klassik və statistik tərifləri. Həndəsi ehtimal. Şərti ehtimal
25. Birinci tərtib adi diferensial tənliklər və ümumi anlayışlar.
26. Dəyişənlərinə ayrıla bilən diferensial tənliklər

**"Riyaziyyat"** fənninin sillabusu **050707-"Şərabçılıq"**və **050701-"Aqronomluq"** ixtisaslarının 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:** **dos. Məmməd Muradov**

**Kafedra müdiri:** dos. Ruslan Həmidov