

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi
Lənkəran Dövlət Universiteti

«Təsdiq edirəm»

Tədris məsələləri üzrə prorektor v.i.e

 dos. Zaur Məmmədov

"12" DS 2025-ci il

Fənn sillabusu

Ixtisasın şifri və adı: 6006016 İnformasiya texnologiyaları (A və B qrupları),
6006022 Komputer mühəndisliyi

Fakülte: Aqrar və mühəndislik

Kafedra: Riyaziyyat və informatika

I. Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: Xətti cəbr və analitik həndəsə

Kodu: İPF-B01

Tədris ili: I (2025/2026-ci tədris ili)

Semestr: I (payız)

Tədris yükü: Cəmi: 90 saat. Auditoriya saatı - 30 (15 saat mühazirə, 15 saat seminar)

Təhsil forması: Əyani

Tədris dili: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 3 kredit

Auditoriya №-si: 314

Saat: Mühazirə - III gün 1-ci dərs (ust həftə)

II. Müəllim haqqında məlumat:

Soyadı, adı, ata adı, elmi dərəcəsi və elmi adı: b/m. Fərzullazadə Ramin Qalib oğlu

Kafedranın ünvani: Lənkəran şəhəri, H.Z.Tağıyev küçəsi 118, LDU-nun 3 sayılı tədris binası

Məsləhət günləri və saatı: I gün, saat: 14⁰⁰-16⁰⁰

E-mail ünvani: ramin.ferzulla@gmail.com

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

1. Selimov F. "Ali riyaziyyat" (ARTN-nin 561 nömrəli 21.06.2004 tarixli əmri). I və II hissə;
2. Məmmədov R.H. "Ali riyaziyyat" (ARTN-nin 517-1/M-42 əmri). I, II və III hissə;
3. Namazov Q.M. "Ali riyaziyyat" (ARTN-nin 2113 nömrəli 21.11.2012 tarixli əmri). I və II hissə;
4. Минорский В.П. "Сборник задач по высшей математике";
5. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. "Высшая математика в упражнениях и задачах". Часть 1, 2;
6. Ровба Е.А., Селько Е.А., Ляликов А.С., Смотрицкий К.А. "Высшая математика" (электронный учебно-методический комплекс);
7. Проскуряков И.В. "Сборник задач по линейной алгебре";
8. Клетеник Д.В. "Сборник задач по аналитической геометрии".

IV. Prerekvizitlər: Fənnin tədrisi üçün öncədən başqa bir fənnin tədrisinə zərurət yoxdur.

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

VI. Fənnin təsviri və məqsədi:

Müasir dövrde riyaziyyat insan fəaliyyətinin bütün sahələrində, o cümlədən elmdə və texnologiyalarda istifadə edilir. Eləcə də, bəşəriyyətin inkişafında və müasir sivilizasiyanın formallaşmasında riyaziyyatın xüsusi rolunu qeyd etmək lazımdır. Riyaziyyatdan istifadə etməklə çətin vəziyyəti əyani təsvir etmək, hadisələri izah etmək və onların nəticələrini şərh etmək mümkündür. Qanunauyğunluqları öyrənmək, vəziyyəti təhlil etmək və problemləri həll etmək üçün riyaziyyatda yaranmış abstrakt sistemlər və nəzəri modellərdən istifadə edilir. Ona görə də, fənnin əsaslarını mənimşəmədən heç bir elmi sahədə inkişafa nail olmaq olmaz. Bu sadalananlar riyaziyyatın iki bölməsini əhatə edən "Xətti cəbr və analitik həndəsə" fənninin ali təhsil müəssisələrinin tələbələri üçün tədrisinin vacib olduğunu təsdiq edir. Bu fənn kompleks ədədlər, matrişlər və determinantlar, xətti fəza və onun bazisi, xətti cəbri tənliklər sistemi və onun həlli üsulları, müstəvidə və fəzada Dekart koordinat sistemi, analitik həndəsənin sədə məsələləri, vektorlar cəbrinin elementləri, düz xəttin və müstəvinin tənlikləri, ikitərəfli cəbri xətlər və səthlər haqqında bilikləri öyrədir.

Fənnin məqsədi tələbələrə tədris olunan mövzular üzrə və onların praktiki misal və məsələlərin həllinə tətbiqi üzrə mükemmel bilik, bacarıq və vərdişlər aşılıamaqla yanaşı, həm də aşağıdakılara nail olmaqdır:

- tələbələrdə düşüncə qabiliyyətinin inkişafı;
- deduktiv və induktiv təhlil bacarığının inkişafı;
- müzakirə xəttinin inkişafı, alternativ yoluñ 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, sədə məsələlərə ayırməq və mərhələlərlə, eləcə də standart yanaşma və prosedurlardan istifadə etməklə həll etmək bacarığının inkişafı;
- gələcəkdə ixtisası üzrə yaranacaq real problemi 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 ballı tələbə semestr ərzində, 50 ballı isə imtahanda toplayır. Semestr ərzində toplanan 50 bala aşağıdakılardır: 20 bal seminar və laboratoriya dərslərində fəaliyyətinə görə və 30 bal kollokviumların nəticələrinə görə. Əgər fənn üzrə həm seminar və həmdə laboratoriya varsa onda 10 bal seminaraya, 10 bal isə laboratoriyyaya 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 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	Hərfə
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 onun barəsində mövcud qanunvericilik çərçivəsində müvafiq tədbir görüləcəkdir.

X. Təqvim mövzu planı: Mühazirə: 15 saat; Seminar: 15 saat; **Cəmi: 30 saat.**

№	Tədris olunan mövzuların məzmunu	Saat		Tarix
		Mühazirə	Seminar	
1.	Mövzu № 1. Kompleks ədədlər. Kompleks ədədlər üzərində əməllər Plan: Kompleks ədədlər çoxluğu. Kompleks ədədlərin toplanması, çıxılması və vurulması. Kompleks ədədin trigonometrik yazılışı. Kompleks ədədin n-ci dərəcədən qüvvəti. Muavr düsturu Mənbə: [1-7]	2	2	
2.	Mövzu № 2. Matrislər və determinantlar Plan: Düzbücaqlı və kvadrat matrislər haqqında məlumat. Kvadrat matrislərin xüsusi növləri. Matrislər üzərində əməllər. Determinantın tərifi, ikitərtibli və üçtərtibli determinantlar. Determinantın xassələri və hesablanması üsulları Mənbə: [1-7]	2	2	

3.	Mövzu № 3. Xətti fəza. Xətti fəzanın bazisi və ölçüsü Plan: Xətti fəzanın tərifi və ona aid misallar. Vektorlar sisteminin xətti asılılığı. Xətti fəzanın bazisi və ölçüsü Mənbə: [1-7]	2	2
4.	Mövzu № 4. Xətti cəbri tənliklər sistemi və onun həlli üsulları Plan: Xətti cəbri tənliklər sisteminin ümumi şəkli və onun növləri. Qauss üsulu ilə xətti cəbri tənliklər sisteminin həlli. İkiəməchullu və üçməchullu xətti tənliklər sisteminin Kramer qaydası ilə həlli. Bircins üçməcullu xətti tənliklər sistemi Mənbə: [1-7]	2	2
5.	Mövzu № 5. Dekart koordinat sistemi. Analitik həndəsənin sadə məsələləri Plan: Müstəvidə və fəzada Dekart koordinat sistemi. İki nöqtə arasındakı məsafə və parçanın verilən nisbətdə bölünməsi. Müstəvidə düz xətt tənlikləri Mənbə: [1-6; 8]	2	2
6.	Mövzu № 6. Vektorlar cəbrinin elementləri Plan: Vektorların skalar hasili və onun sadə xassələri. Vektorlar arasındaki bucaq. Vektorial hasil və vektorial hasilin xassələri. Vektorların qarışiq hasili və qarışiq hasilin xassələri Mənbə: [1-6; 8]	2	2
7.	Mövzu № 7. Fəzada düz xətlər və müstəvilər Plan: Fəzada düz xəttin ümumi, kanonik və parametrik tənlikləri. Fəzada müstəvinin ümumi tənliyi. İki müstəvi arasında qalan bucaq, iki müstəvinin paralellik və perpendikulyarlıq şərtləri Mənbə: [1-6; 8]	2	2
8.	Mövzu № 8. İkitərtibli cəbri xətlər və səthlər Plan: Çevrə, ellips, hiperbola, və parabolanın kanonik tənlikləri. Ellips və hiperbolanın eksentrisiteti. Parabolanın direktrisi və asimptotları. İkitərtibli səthlərin bəzi növləri Mənbə: [1-6; 8]	1	1
Cəmi		15 saat	15 aat

XI. Fənn üzrə tələblər:

Fənnin tədrisinin sonunda tələbələr "Xətti cəbr və analitik həndəsə" kursundan müəyyən biliklərə malik olmalı, o cümlədən fənn üzrə tədris olunan mövzularla bağlı fikirlərini əsaslandırmağı bacarmalıdır. "Xətti cəbr və analitik həndəsə" fənni üzrə məsələ və misal həll etmək vərdişlərinə yiyələnməlidirlər. Bu fənnin tədrisi zamanı qoyulan əsas tələblərdən biri də tələbələrə keçirilən mövzuların praktik tətbiqinin öyrədilməsidir.

XII. Fənn üzrə təlim nəticələri:

- Kompleks ədədlər və matrislər üzərində əməlləri yerinə yetirməyi, determinantın xassələri və hesablanması qaydalarını bilməlidir;
- Xətti feza və onun bazisi haqqında biliklərə yiyələnməli, xətti cəbri tənliklər sistemi və onların həlli üsullarını bilməlidir;
- Müstəvidə və fəzada Dekart koordinat sistemi, analitik həndəsənin sadə məsələləri haqqında biliyə malik olmalıdır;
- Vektorlar cəbrinin elementlərini bilməli, düz xəttin və müstəvinin tənlikləri haqqında biliklərə yiyələnməlidir;
- İkitəribli cəbri xətlər və səthlər haqqında biliyə malik olmalıdır.

XIII. Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:

XIV. Kollokvium sualları:

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

1. Kompleks ədədlər və onların həndəsi təsviri
2. Kompleks ədədlər üzərində əməllər
3. Kompleks ədədin trigonometrik yazılışı. Kompleks ədədin n -ci dərəcədən qüvvəti. Muavr düsturu
4. Düzbucaqlı və kvadrat matrislər. Kvadrat matrislərin xüsusi növləri
5. Matrislər üzərində xətti əməllər
6. Matrislərin hasili anlayışı
7. İkitəribli və üçtəribli determinantlar. Determinantların hesablanması üsulları
8. Determinantın əsas xassələri
9. Xətti cəbri tənliklər sisteminin ümumi şəkli və onun növləri
10. İkiməchullu və üçməchullu xətti tənliklər sisteminin Kramer qaydası ilə həlli

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

1. Müstəvidə və fəzada Dekart koordinat sistemi
2. İki nöqtə arasındakı məsafə və parçanın verilən nisbətdə bölünməsi
3. Müstəvidə düz xətt tənlikləri. Düz xəttin bucaq əmsalları tənliyi
4. İki düz xətt arasında qalan bucaq, düz xətlərin paralellik və perpendikulyarlıq əlamətləri
5. Verilmiş nöqtədən keçən və verilmiş istiqamətə malik düz xəttin tənliyi
6. Çalışma
7. Çalışma
8. Çalışma
9. Çalışma
10. Çalışma

XV. İmtahan sualları:

1. Kompleks ədədlər və onların həndəsi təsviri
2. Kompleks ədədlər üzərində əməllər
3. Kompleks ədədin trigonometrik yazılışı. Kompleks ədədin n -ci dərəcədən qüvvəti. Muavr düsturu
4. Düzbucaqlı və kvadrat matrislər. Kvadrat matrislərin xüsusi növləri
5. Matrislər üzərində xətti əməllər
6. Matrislərin hasili anlayışı
7. İkitəribli və üçtəribli determinantlar. Determinantların hesablanması üsulları
8. Determinantın əsas xassələri

9. Xətti fəzanın tərifi və ona aid misallar
10. Xətti cəbri tənliklər sisteminin ümumi şəkli və onun növləri
11. Qauss üsulu ilə xətti cəbri tənliklər sisteminin həlli
12. İkiməchullu və üçməchullu xətti tənliklər sisteminin Kramer qaydası ilə həlli
13. Müstəvidə və fazada Dekart koordinat sistemi
14. İki nöqtə arasındakı məsəfə və parçanın verilən nisbətdə bölünməsi
15. Müstəvidə düz xətt tənlikləri. Düz xəttin bucaq əmsallı tənliyi
16. İki düz xətt arasında qalan bucaq, düz xətlərin paralellik və perpendikulyarlıq əlamətləri
17. Verilmiş nöqtədən keçən və verilmiş istiqamətə malik düz xəttin tənliyi
18. İki nöqtədən keçən düz xəttin tənliyi
19. Düz xəttin parçalarla tənliyi
20. Düz xəttin ümumi tənliyi
21. Vektorların skalar hasilini və onun sade xassələri
22. Vektorial hasil və vektorial hasilin xassələri
23. Fazada düz xəttin ümumi, kanonik və parametrik tənlikləri
24. Fazada müstəvinin ümumi tənliyi
25. İki müstəvi arasında qalan bucaq, iki müstəvinin paralellik və perpendikulyarlıq şərtləri
26. Çevrə. Çevrənin kanonik tənliyi
27. Ellips. Ellipsin kanonik tənliyi
28. Hiperbola. Hiperbolanın kanonik tənliyi
29. Parabola. Parabolanın kanonik tənliyi

"Xətti cəbr və analitik həndəsə" fənninin sillabusu 6006016 – "İnformasiya texnologiyaları" və 6006022 – "Kompyuter mühəndisliyi" ixtisaslarının təhsil proqramları, tədris planları və fənn proqramları əsasında tərtib edilmişdir.

Sillabus "Riyaziyyat və informatika" kafedrasında müzakirə edilərək təsdiq edilmişdir (08 sentyabr 2025-ci il, protokol № 1).

Fənn müəllimi:

b/m. Ramin Fərzullazadə

Kafedra müdürü:

dos. Ruslan Həmidov