

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

«Təsdiq edirəm»
Tədris məsələləri üzrə prorektor v.i.e:

dos. Zaur Məmmədov
"12" 09 2025-cilil

Fənn sillabusu

İxtisas: 050114 - Riyaziyyat müəllimliyi

Fakültə: Təbiyyat

Kafedra: Riyaziyyat və informatika

I.Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: S.f. Məsələ həlli praktikumu-2 (stereometriya məsələləri).

Kodu: AMTMEF-B03

Tədris ili: IV (2025-2026). Semestr: VII

Tədris yükü: cəmi: 150 saat. Auditoriya saati-45 saat (45 saat seminar)

Tədris forması: əyani

Tədris dili: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 5 kredit

Auditoriya №: 206

Saat:

II.Müəllim haqqında məlumat:

Adı, soyadı, elmi dərəcəsi və elmi adı: m. Şəbiyeva Könül Vəhəddin qızı

Kafedranın ünvanı: Lənkəran ş., LDU-nun 3 saylı korpusu, 3-cü mərtəbə otaq № 301.

Məsləhət günləri və saati: V gün 12:00

E-mail ünvanı: I və IV günlər "Riyaziyyat müəllimliyi" IV kurs

III.Tövsiyə olunan dərsliklər və dərs vəsaitləri:

1. Понарин Я. П. Элементарная геометрия: В 2 т., Т.-2: Стереометрия, преобразования пространства. Москва-2006.
2. Прасолов В. В. Задачи по стереометрии: Учебное пособие. Москва-2010.
3. M.C.Mərdanov, S.S.Mirzəyev, R.H.Həsənov, C.C.Hacıyev. Həndəsə-10. Bakı-2003.
4. M.C.Mərdanov, S.S.Mirzəyev, R.H.Həsənov, C.C.Hacıyev. Həndəsə-11. Bakı-2010.
5. Ə.A.Quliyev. Həndəsə məsələləri. Bakı-2010.

Əlavə ədəbiyyat:

6. A.S.Adıgözəlov, X.S.Həsənova. Həndəsi qurmalar. Ali pedaqoji məktəb tələbələri üçün dərs vəsaiti. Bakı-2011.
7. Б.И.Аргунов, М.Б.Балк. Элементарная геометрия. Москва-1966.
8. И.Ф.Шарыгин, Р.К.Гордин. Сборник задач по геометрии. Москва-2001.

IV. Prerekvizitlər: Fənnin tədrisi üçün öncədən müstəvi fiqurları, Həndəsənin əsas anlayışları bölmələrinin bilinməsi vacibdir.

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

VI. Fənnin təsviri və məqsədi:

Fəzada düz xətlər və müstəvilər. Üçüzlülər. Sferik həndəsə haqqında ilkin məlumat. Ortoqonal proyeksiyalamanın xassələri. Bucağın ortoqonal proyeksiyası. Vektorun müstəviyə ortoqonal proyeksiyası. Fəza nöqtələrinin əsas həndəsi yeri. Vektorial və qarışıq hasil, onların həndəsi mənası. Vektorial və qarışıq hasilin cəbri xassələri. Vektorial və qarışıq hasil. Tetraedr. Nyuton-Simpson düsturu və onun tətbiqi. Fırlanma cisimləri. Həndəsi bərabərsizliklərin isbatında klassik cəbri bərabərsizliklərdən istifadə. Tetraedrin Lyuile nöqtəsi. Düzgün tetraedrin ekstremal xassələri. Fəzada köçürmə, mərkəzi, ox və güzgü simmetriyası. Fəzada hərəkətin təsnifatı. homotetiya.

Oxşarlıq çevrilməsi. Fəzada afin çevrilməsi. Afin çevrilməsində cismin həcmünün dəyişməsi. Yaxınlıq. Həndəsə məsələlərində afin çevrilməsi metodu.

Məsələ həlli praktikumu-2 (Stereometriya məsələləri) fənninin digər fənlərdən fərqli cəhəti məsələ, cəbr ilə müqayisədə az alqoritmləşməsidir. Hər bir məsələ müxtəlif üsullarla həll edilə bilər. Ona görə də həndəsə məntiqi düşüncə qabiliyyətini inkişaf etdirmək üçün geniş potensialına malikdir. Orta məktəblərdə aparılan təhsil islahatları həndəsəyə dair bəzi mövzuların proqramdan çıxarılmasına, onların yerinə yeni mövzuların daxil edilməsinə səbəb olmuşdur. Məsələn, daxil edilən, vektorlar üsulu, koordinatlar üsulu, çevirmələr üsulu və s. dərslərdə öz layiqli yerlərini tuta bilməmişdir. Bu mövzulara ayrılan saatların miqdarı az olduğundan həmin mövzulara marağın kəskin azalmasına səbəb olmuşdur. Nəticədə həndəsəyə maraq azalmağa başlamışdır.

Məsələ həlli praktikumu-2 (Stereometriya məsələləri) fənni tələbələrin həndəsə məsələlərinin həllinə marağını daha da artırmaq məqsədi ilə elementar çevirmələr üsullarını daha dərinlən öyrənmək üçün nəzərdə tutulmuşdur. Burada orta məktədə öyrənilən teoremlər daha dərinlən və ətraflı tədris olunması, fəzada həndəsə çevirmələr vasitəsi ilə nəzəri və praktiki məsələlərin sisteməlik şərh olunması nəzərdə tutulmuşdur.

S.f. Məsələ həlli praktikumu-2 (Stereometriya məsələləri) fənninin tədrisində məqsəd ciddi məntiq, aksiomatik qurma və intuisiya ilə şagirdlərin həyat təcrübəsi arasındakı münasibəti didaktik prinsiplər əsasında müəyyənəşdirməkdir. Fəza cisimlərinin xassələrini mənimsəmək, bu xassələri məsələlər həllinə və praktikaya tətbiq etmək üçün şagirdlərin məntiqi tefəkkürünü o, cümlədən ümumiləşdirmə qabiliyyətini, idrak prosesini inkişaf etdirməkdir.

S.f. Məsələ həlli praktikumu-2 (Stereometriya məsələləri) fənninin məzmunu həndəsə cisimlər, onların xassələri və tətbiq sahələri ilə şagirdlərin əldə etdikləri biliklər əsasında formalaşır. Bu fənnin məqsədi gələcəkdə riyaziyyat müəllimi olmağa hazırlaşan şəxslərin həndəsə biliklər sahəsində mükəmməl bacarıq və vərdislərə yiyələnmesini təmin etməkdir.

Mövzular və onların məzmunu.

1. Fəzada düz xətt və müstəvilər
2. İkiüzlü bucaq
3. Üçüzlü bucaq
4. Vektorial və qarışıq hasil
5. Fərqlənmə cisimləri
6. Çoxüzlülər
7. Fəzada hərəkətin xassələri

VII. Davamiyyətə verilən tələblər: Tələbəyə dərəcə davamiyyətə görə bal verilmir. Fənn üzrə semestr ərzində buraxılmış auditoriya saatlarının ümumi sayı Universitet Elmi Şurasının 16 may 2024-cü il tarixli qərarına və normativ hüquqi sənədlərə 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. İmtahan biletinə bir qayda olaraq fənni əhatə edən 5 sual daxil edilir.

Qiymət meyarları aşağıdakılardır:

-10 bal- tələbə keçilmiş material dərinlən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəflidir.

-9 bal-tələbə keçilmiş material tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzunun mətnini tam açə 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 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 görülməli.

X. Təqvim planı: seminar 60 saat, Cəmi 60 saat

№	Keçirilən seminar mövzularının məzmunu	saat	tarix
1.	Paralel və perpendikulyar düz xətlər və müstəvilər.	2	
	Plan:		
	1. Paralel düz xətlər və müstəvilər.		
	2. Perpendikulyar düz xətlər və müstəvilər.		
	Mənbə: [1, 2, 3, 8]		
2.	Çarpaz düz xətlər. İkiüzlü bucaqlar.	2	
	Plan:		
	1. Çarpaz düz xətlər.		
	2. İkiüzlü bucaqlar.		
	Mənbə: [1, 2, 3, 8]		
3.	Üçüzlü bucaq. Qonşu və qarşılıqlı üçüzlü bucaqlar. Polyar üçüzlü bucaqlar. Üçüzlü bucağın bucaqları üçün bərabərsizliklər.	2	
	Plan:		
	1. Üçüzlü bucaq. Qonşu və qarşılıqlı üçüzlü bucaqlar. Polyar üçüzlü bucaqlar.		
	2. Üçüzlü bucağın bucaqları üçün bərabərsizliklər.		
	Mənbə: [1, 2, 3, 8]		
4.	Üçüzlü bucaqlar üçün sinus və kosinuslar teoremi.	2	
	Plan:		
	1. Üçüzlü bucaqlar üçün sinuslar teoremi.		

2.	Üçüzlü bucaqlar üçün kosinuslar teoremi.		
Mənbə:	[1, 2, 3]		
5.	Üçüzlü bucağın mühüm düz xətləri və müstəviləri		
Plan:			
1.	Üçüzlü bucağın median müstəvisi	2	
2.	Üçüzlü bucağın hündürlük müstəvisi		
Mənbə:	[1, 2, 3]		
6.	Üçüzlü bucağın daxilinə və xaricinə çəkilmiş konusun oxuna perpendikulyar müstəvilər. Sferik həndəsə haqqında ilkin məlumat.	2	
Plan:			
1.	Üçüzlü bucağın daxilinə və xaricinə çəkilmiş konusun oxuna perpendikulyar müstəvilər.		
2.	Sferik həndəsə haqqında ilkin məlumat.		
Mənbə:	[1, 2, 3]		
7.	Ortoqonal proyeksiyalamanın xassələri.	2	
Plan:			
1.	Ortoqonal proyeksiyalama paralel proyeksiyalamanın xüsusi halı kimi.		
2.	Müstəvi fiqurların ortoqonal proyeksiyasının sahəsi.		
3.	Tetraedrin üzlərinin proyeksiyası düsturu.		
Mənbə:	[1, 2, 3]		
8.	Bucağın ortoqonal proyeksiyası. Vektorun müstəviyə ortoqonal proyeksiyası.	2	
Plan:			
1.	Bucağın ortoqonal proyeksiyasının ümumi düsturu. Xüsusi hallar.		
2.	Bucağın qiyməti ilə onun ortoqonal proyeksiyasının qiymətinin müqayisəsi. Vektorun ortoqonal proyeksiyası.		
Mənbə:	[1, 2, 3]		
9.	Vektorial və qarışıq hasil, onların həndəsi mənası.	2	
Plan:			
1.	Vektorial hasil, tərfi və ondan alınan nəticələr		
2.	Üç vektorun qarışıq hasil, onun həndəsi mənası.		
Mənbə:	[1, 2, 3, 4]		
10.	Vektorial və qarışıq hasilin cəbri xassələri.		
Plan:			
1.	Vektorial hasilin cəbri xassələri.	2	
2.	Qarışıq hasilin cəbri xassələri.		
Mənbə:	[1, 2, 3, 4]		
11.	Vektorial hasilin dekart koordinatlarla verilməsi. Vektorların qarışıq hasil.	2	
Plan:			
1.	Vektorial hasilin dekart koordinatlarla verilməsi.		
2.	Vektorların qarışıq hasilinin koordinatlarla ifadəsi		
3.	Vektorial hasilin bəzi həndəsi tətbiqləri.		
Mənbə:	[1, 2, 3, 4]		
12.	Tetraedri medianı, bimediani və ağırlıq mərkəzi. Tetraedrin üzlərinin sahəsi.	2	
Plan:			

1.	Tetraedri medianı, bimediani və ağırlıq mərkəzi.		
2.	Tetraedrin üzlərinin sahəsi.		
Mənbə:	[1, 2, 3, 8]		
13.	Tetraedr və çivin həcmi	2	
Plan:			
1.	Tetraedrin həcmi düsturları.		
2.	Çivin həcmi		
Mənbə:	[1, 2, 4, 7, 8]		
14.	Ortomərkəzli tetraedr. Bərabərüzlü tetraedr.	2	
Plan:			
1.	Ortomərkəzli tetraedr.		
2.	Bərabərüzlü tetraedr.		
Mənbə:	[1, 2, 3]		
15.	Nyuton-Simpson düsturu və onun tətbiqi. Küre və onun hissələrinin həcmi.	2	
Plan:			
1.	Nyuton-Simpson düsturu və onun tətbiqi.		
2.	Küre və onun hissələrinin həcmi.		
Mənbə:	[1, 2, 4, 7, 8]		
16.	Kavaleri prinsipi. Fırlanma cisimlərinin həcmi.	2	
Plan:			
1.	Kavaleri prinsipi.		
2.	Fırlanma cisimlərinin həcmi.		
Mənbə:	[1, 2, 7]		
17.	Sferaya toxunan düz xətt və müstəvilər. Sferanın kiçik çevrəsi. Sfera və onun hissələrinin sahəsi.	2	
Plan:			
1.	Sferaya toxunan düz xətt və müstəvilər. Sferanın kiçik çevrəsi.		
2.	Sfera və onun hissələrinin sahəsi.		
Mənbə:	[1, 2, 3, 7, 8]		
18.	Tetraedrin Lyuil nöqtəsi. Düzgün tetraedrin ekstremal xassələri.	2	
Plan:			
1.	Tetraedrin Lyuil nöqtəsi		
2.	Düzgün tetraedrin ekstremal xassələri.		
Mənbə:	[1, 2, 3, 8]		
19.	Fəzada köçürmə, mərkəzi, ox və güzgü simmetriyası.	2	
Plan:			
1.	Fəzada köçürmə və mərkəzi simmetriya		
2.	Fəzada ox və güzgü simmetriyası.		
Mənbə:	[1, 2, 4, 6]		
20.	Fəzada hərəkətin ümumi xassələri.	2	
Plan:			
1.	Fəzada hərəkətin tərfi və xassələri		
2.	Fəzada hərəkətin invariantları		
Mənbə:	[1, 2, 4, 6]		
21.	Fəzada ox ətrafında dönmə. Köçürmə və dönmə simmetriyası, vintvari hərəkər.	2	
Plan:			
1.	Fəzada ox ətrafında dönmə.		
2.	Köçürmə və dönmə simmetriyası, vintvari hərəkər.		
Mənbə:	[1, 2, 4, 6]		
22.	Fəzada hərəkətin koordinatlarla düsturu.	2	
Plan:			
1.	Fəzada hərəkətin koordinatlarla düsturu.		
Mənbə:	[1, 2, 4]		

23.	Fəzada homotetiya. Oxşarlıq çevrilməsi.	1	
Plan:			
1.	Fəzada homotetiya.		
2.	Oxşarlıq çevrilməsi.		
Mənbə:	[1, 2, 6]	45	
	Cəmi:	saat	

XI. Fənn üzrə tələblər:

Fənnin tədrisinin sonunda tələbələr riyaziyyat kursundan müəyyən biliklərə malik olmalı, o cümlədən fənn haqqında fikirlərini əsaslandırmağı bacarmalıdır. Riyaziyyatdan məsələ və misal həll etmək vərdişlərinə yiyələnmişlər.

S.f. Məsələ həlli praktikumu-2 (stereometriya məsələləri) fənninin tədrisi zamanı tələbələr riyaziyyatın müxtəlif bölmələrinin və praktik tətbiqini öyrədilməsi fənn üzrə qoyulan əsas tələblərdən biridir. S.f. Məsələ həlli praktikumu-2 (stereometriya məsələləri) fənnin tədrisi zamanı qoyulan tələblər aşağıdakı kimidir:

- Mühazirə mətninin hazırlanması,
- test tapşırıqları,
- referat işləri,
- imtahan sualları,
- fərdi tapşırıqlar,
- məsələ və misallar.
- tətbiqi məsələlər.

XII. Fənn üzrə təlimin nəticələri:

- S.f. Məsələ həlli praktikumu-2 (stereometriya məsələləri) fənninin inkişafının aktual istiqamət və problemlərini mənimsəyir;
- S.f. Məsələ həlli praktikumu-2 (stereometriya məsələləri) fənninin öyrənilməsində riyaziyyatda yeri, rolu və mövqeyi ilə tanış olur;
- S.f. Məsələ həlli praktikumu-2 (stereometriya məsələləri) fənninin digər elmlərlə qarşılıqlı əlaqəsini öyrənir;
- Müstəqil analiz etmə bacarığına yiyələnir;

XIII. Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:

XIV. Kollokvium sualları:

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

1. Paralel düz xətlər və müstəvilər.
2. Perpendikulyar düz xətlər və müstəvilər.
3. Çarpaz düz xətlər
4. İkiüzlü bucaqlar.
5. Üçüzlü bucaq. Qonşu və qarşılıqlı üçüzlü bucaqlar. Polyar üçüzlü bucaqlar
6. Üçüzlü bucağın bucaqları üçün bərabərsizliklər
7. Üçüzlü bucaqlar üçün sinuslar teoremi.
8. Üçüzlü bucaqlar üçün kosinuslar teoremi
9. Üçüzlü bucağın median müstəvisi
10. Üçüzlü bucağın hündürlük müstəvisi

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

1. Vektorial hasilin dekart koordinatlarla verilməsi
2. Vektorların qarışıq hasilinin koordinatlarla ifadəsi
3. Tetraedri medianı, bimediani və ağırlıq mərkəzi.
4. Tetraedrin üzvlərinin sahəsi.
5. Tetraedrin həcmi düsturları.
6. Misal

7. Misal
8. Misal
9. Misal
10. Misal

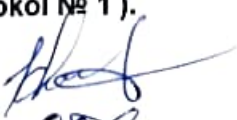
XV. İmtahan sualları:

1. Paralel düz xətlər və müstəvilər.
2. Perpendikulyar düz xətlər və müstəvilər.
3. Çarpaz düz xətlər
4. İkiüzlü bucaqlar.
5. Üçüzlü bucaq. Qonşu və qarşılıqlı üçüzlü bucaqlar. Polyar üçüzlü bucaqlar
6. Üçüzlü bucağın bucaqları üçün bərabərsizliklər
7. Üçüzlü bucaqlar üçün sinuslar teoremi.
8. Üçüzlü bucaqlar üçün kosinuslar teoremi
9. Üçüzlü bucağın median müstəvisi
10. Üçüzlü bucağın hündürlük müstəvisi
11. Ortoqonal proyeksiyalamanın xassələri.
12. Bucağın ortoqonal proyeksiyası.
13. Vektorun müstəviyə ortoqonal proyeksiyası.
14. Vektorial hasil, tərfi və ondan alınan nəticələr
15. Üç vektorun qarışıq hasil, onun həndəsi mənası.
16. Vektorial hasilin dekart koordinatlarla verilməsi
17. Vektorların qarışıq hasilinin koordinatlarla ifadəsi
18. Tetraedri medianı, bimediani və ağırlıq mərkəzi.
19. Tetraedrin üzlərinin sahəsi.
20. Tetraedrin həcmi düsturları.
21. Çivin həcmi
22. Ortomərkəzli tetraedr. Bərabərüzüzlü tetraedr
23. Nyuton-Simpson düsturu və onun tətbiqi.
24. Kavalieri prinsipi. Fırlanma cisimlərinin həcmi.
25. Həndəsi bərabərsizliklərin isbatında istifadə olunan cəbri bərabərsizliklər.
26. Eyniliklərdən bərabərsizliklərin alınması
27. Stereometrik ekstremumlar.
28. Fəzada ox ətrafında dönmə. Köçürmə və dönmə simmetriyası, vintvari hərəkət
29. Fəzada homotetiya.
30. Oxşarlıq çevrilməsi.

"Məsələ həlli praktikumu-2" fənninin sillabusu **050114 – "Riyaziyyat müəllimliyi"** ixtisasının tədris planı və fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir.
Sillabus **"Riyaziyyat və informatika"** kafedrasının **8 sentyabr 2025-ci il** tarixli iclasında təsdiq olunmuşdur (**Protokol № 1**).

Fənn müəllimi:

Kafedra müdiri :




m. Könül Şəbiyeva

dos. Ruslan Həmidov