


Təsdiq edirəm:

Tədris məsələləri üzrə prorektor v.i.e.:

 dos. Zaur Məmmədov

"12" fevral 2026-cı il

Fənn sillabusu
(işçi tədris proqramı)

İxtisasın şifri və adı: 6001017-Riyaziyyat və informatika (rəqəmsal bacarıqlar) müəllimliyi"

Fakültə: Təbiyyat

Kafedra: Riyaziyyat və informatika

I.Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: Məsələ həlli praktikumu (stereometriya məsələləri). (Proqram Lənkəran Dövlət Universiteti Elmi Şurasının 27 aprel 2022-ci il tarixli 04 sayılı iclasının qərarı ilə nəşr edilmişdir)

Kodu:AMTMEF-B02

Tədris ili: III, (2025-2026).

Semestr: VI (yaz)

Tədris yükü:cəmi: 180 saat. Auditoriya saati-60 (60 saat məşğələ)

Tədris forması: əyani

Tədris dili: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 6 kredit

II.Müəllim haqqında məlumat:

Adı, soyadı, elmi dərəcəsi və elmi adı:riy.ü.f.d., dos. Qasımov Rəşid Ataxan oğlu

Məsələ günləri və saati: II, IV günlər saat 12⁰⁰-13⁰⁰.

E-mail ünvanı: resid5757@mail.ru

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

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

1. R.A.Qasımov, V.M.Həbibov. Məsələ həlli praktikumu (Stereometriya məsələləri). Lənkəran-2022
7. A.S.Adıgözəlov, X.S.Həsənova. Həndəsi qurmalar. Ali pedaqoji məktəb tələbələri üçün dərs vəsaiti. Bakı-2011.
6. Ə.A.Quliyev. Həndəsə məsələləri. Bakı-2010.
5. M.C.Mərdanov, S.S.Mirzəyev, R.H.Həsənov, C.C.Hacıyev. Həndəsə-11. Bakı-2010.
3. Прасолов В.В. Задачи по стереометрии: Учебное пособие. Москва-2010.
2. Понарин Я. П. Элементарная геометрия: В 2 т.,Т.-2: Стереометрия, преобразования пространства. Москва-2006.
4. M.C.Mərdanov, S.S.Mirzəyev, R.H.Həsənov, C.C.Hacıyev. Həndəsə-10. Bakı-2003.
8. И.Ф.Шарыгин, Р.К.Гордин. Сборник задач по геометрии. Москва-2001.

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

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

VI. Fənnin təsviri və məqsədi:

Həndəsə elmi iki bölmədən ibarətdir. İlk bölmə:planimetriya müstəvi fiqurlarını, digər bölmə: streometriya –fəza fiqaurlarını öyrənir. S.f. Məsələ həlli praktikumu-2 (stereometriya məsələləri) fənnitədrisi zamanı fəza fiqurlarının xassələrin öyrənilməsi, onlara dair

məsələlərin həllinin araşdırılması, real həyatda öyrənilmiş həll üsullarının tətbiqi və s. istiqamətlərin mənimsənilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Bu fənn aşağıdakı mövzuları əhatə edir:

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 həcmnin dəyişməsi. Yaxınlıq. Həndəsə məsələlərində afin çevrilməsi metodu.

Məsələ həlli praktikumu (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 marağ azalmağa başlamışdır.

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

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

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

Mövzular və onların məzmunu.

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

VII. Davamiyyətə verilən tələblər: Fənn üzrə semestr ərzində buraxılmış auditoriya saatlarının ümumi sayı LDU-nun Elmi Şurasının 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: Fənn üzrə tələbələrin biliyi 100 ballıq sistemlə qiymətləndirilir. Yəni tələbənin fənn üzrə toplaya biləcəyi balın maksimum miqdarı 100-ə bərabərdir. Bu balın yarısı (50 balı) tələbənin semestr müddətində fəaliyyətinin nəticəsinə (cari qiymətləndirmə), digər yarısı isə (digər 50 balı) imtahanın nəticəsinə (aralıq qiymətləndirmə) görə verilir. Fənn üzrə cari qiymətləndirmənin nəticəsinə görə verilən maksimum 50 bala aşağıdakılar daxildir:

- 20 bal - seminar dərslərində fəaliyyətinə görə;

- 30 bal - kollokviumların nəticələrinə görə.

Qiymətləndirmə zamanı LDU-nun Elmi Şurasının 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq qiymətləndirmə meyarları nəzər alınır. İmtahanda qazanılan balların maksimum miqdarı 50-dir. İmtahan yazılı şəkildə aparılır və imtahan biletinə bir qayda olaraq fənn üzrə tədris olunan mövzulara aid 5 sual daxil edilir. Hər sual maksimum 10 bal olmaqla qiymətləndirilir (aşağıda qeyd olunan qiymət meyarına əsasən) ki, bu da toplamda fənn üzrə aralıq qiymətləndirmənin nəticəsinə görə verilən maksimum 50 balı təşkil edir.

Qiymət meyarları aşağıdakılardır:

- 10 bal - tələbə keçilmiş materialı dərinəndən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəflidir;
- 9 bal - tələbə keçilmiş materialı tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzusunun məzmununu tam aça bilir;
- 8 bal - tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir;
- 7 bal - tələbə keçilmiş materialı yaxşı 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 - cavab yoxdur.

Tələbənin fənn üzrə aralıq qiymətləndirmə balının (imtahanda topladığı balın) miqdarı 17-dən az olmamalıdır. Əks təqdirdə tələbənin fənn üzrə aralıq qiymətləndirmə balı cari qiymətləndirmə balına (semestr ərzində tədris fəaliyyəti nəticəsində topladığı bala) əlavə olunmur.

Fənn üzrə cari və aralıq qiymətləndirmənin ümumi nəticəsinə görə tələbənin biliyi yekun olaraq aşağıdakı kimi qiymətləndirilir:

Bal aralığı (göstərilən ballar daxil olmaqla)	Hərflə işarəsi	Sözlə yazılışı
91-100 bal	A	əla
81-90 bal	B	çox yaxşı
71-80 bal	C	yaxşı
61-70 bal	D	kafi
51-60 bal	E	qənaətbəxş
51-baldan aşağı	F	qeyri-kafi

IX. Davranış qaydalarının pozulması: Tələbə Universitetin daxili nizam-intizam qaydalarını pozduqda onun haqqında əsasnamədə nəzərdə tutulan qaydada tədbir görülməkdir.

X. Təqvim mövzu planı: Məşğələ 60 saat, cəmi: 60 saat

No	Mövzular	Saat	Tarix
1.	Düz xətlə müstəvinin və iki müstəvinin paralelliyi	2	
Plan:			
1.	Düz xətlə müstəvinin paralelliyi		
2.	İki müstəvinin paralelliyi		
Mənbə:	[1, 5, 7, 8]		
2.	Düz xətlə müstəvinin və iki müstəvinin perpendikulyarlığı	2	
Plan:			
1.	Düz xətlə müstəvinin perpendikulyarlığı		
2.	İki müstəvinin perpendikulyarlığı		
Mənbə:	[1, 5, 7, 8]		
3.	Çarpaz düz xətlər.	2	
Plan:			

1.	Çarpaz düz xətlər. Çarpaz düz xətlərin ortaq perpendikulyarı		
2.	Çarpaz düz xətlər üzərində mütənasib parçalar. Çarpaz düz xətlər arasındakı bucaq		
Mənbə: [1, 5, 7, 8]			
4.	İkiüzlü bucaqlar.	2	
Plan:			
1.	İkiüzlü bucaqlar		
Mənbə: [1, 5, 7, 8]			
5.	Üçüzlü bucaqlar. Qonşu və qarşılıqlı, polyar üçüzlü bucaqlar	2	
Plan:			
1.	Üçüzlü bucaqlar. Qonşu və qarşılıqlı, polyar üçüzlü bucaqlar		
Mənbə: [1, 5, 7, 8]			
6.	Üçüzlü bucağın bucaqları üçün bərabərsizliklər	2	
Plan:			
1.	[1, 5, 7, 8]		
Mənbə:			
7.	Üçüzlü bucaqlar üçün sinus və kosinuslar teoremi.	2	
Plan:			
1.	Üçüzlü bucaqlar üçün sinuslar teoremi.		
2.	Üçüzlü bucaqlar üçün kosinuslar teoremi.		
Mənbə: [1, 5, 7, 8]			
8.	Üçüzlü bucağın mühüm düz xətləri və müstəviləri	2	
Plan:			
1.	[1, 5, 7, 8]		
Mənbə: [1, 2, 3]			
9.	Sferik həndəsə haqqında ilkin məlumat	2	
Plan:			
1.	Sferik həndəsə haqqında ilkin məlumat.		
Mənbə: [1, 5, 6]			
10.	Ortoqonal proyeksiyalamanın xassələri.	2	
Plan:			
1.	Ortoqonal proyeksiyalamanın xassələri.		
Mənbə: [1, 5, 6]			
11.	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, 5, 6]			
12.	Fəzada nöqtələrin həndəsi yeri.	2	
Plan:			
1.	Apolloni çevrəsi və Apolloni sferası.		
2.	Fəzada məsafələrin kvadratları fərqi və kvadratları cəminə bərabər olan nöqtələrin həndəsi yeri.		
Mənbə: [1, 5, 6]			
13.	Vektorial və qarışıq hasil, və onların cəbri xassələri	2	
Plan:			
1.	Vektorial hasil, tərfi və ondan alınan nəticələr		
2.	Üç vektorun qarışıq hasil, onun həndəsi mənası.		
3.	Vektorial və qarışıq hasilin cəbri xassələri.		

Mənbə: [1, 5, 6]		
14. Vektorial hasilin dekart koordinatlarla verilməsi.	2	
Plan:		
1. Vektorial hasilin dekart koordinatlarla verilməsi.		
2. Vektorların qarışıq hasil		
3. Vektorial hasilin bəzi həndəsi tətbiqləri		
Mənbə: [1, 5, 6]		
15. Tetraedri medianı, bimediani, ağırlıq mərkəzi və üzlərinin sahəsi	2	
Plan:		
1. Tetraedrin medianı, bimediani və ağırlıq mərkəzi		
2. Tetraedrin üzlərinin sahəsi.		
Mənbə: [1, 5, 6]		
16. Tetraedr və çivin həcmi	2	
Plan:		
1. Tetraedrin həcmi düsturları.		
2. Tetraedr üçünusinuslar teoremi		
3. Çivin həcmi		
Mənbə: [1, 5, 6]		
17. Ortomərkəzli və bərabərüzlü tetraedr.	2	
Plan:		
1. Ortomərkəzli tetraedr.		
2. Bərabərüzlü tetraedr.		
Mənbə: [1, 5, 6]		
18. Nyuton-Simpson düsturu və onun tətbiqi.	2	
Plan:		
1. Nyuton-Simpson düsturu və onun tətbiqi		
Mənbə: [1, 5, 6]		
19. Küre və onun hissələrinin həcmi.	2	
Plan:		
1. Küre və onun hissələrinin həcmi.		
Mənbə: [1, 5, 6]		
20. Kavaləri prinsipi.	2	
Plan:		
1. Kavaləri prinsipi.		
Mənbə: [1, 5, 6]		
21. Fırlanma cisimlərinin həcmi.	2	
Plan:		
1. Fırlanma cisimlərinin həcmi.		
Mənbə: [1, 5, 6]		
22. Sfera və onun hissələrinin sahəsi.	2	
Plan:		
1. Sfera və onun hissələrinin sahəsi.		
Mənbə: [1, 5, 6]		
23. Həndəsi bərabərsizliklərin isbatında istifadə olunan cəbri bərabərsizliklər	2	
Plan:		
1. Həndəsi bərabərsizliklərin isbatında istifadə olunan cəbri bərabərsizliklər		
Mənbə: [1, 5, 6]		
24. Fəzada köçürmə, mərkəzi, ox və güzgü simmetriyası	2	
Plan:		

1.	Fəzada köçürmə, mərkəzi, ox və güzgü simmetriyası		
Mənbə:	[1, 2, 5, 6]		
25.	Fəzada hərəkətin təsnifatı	2	
Plan:			
1.	Fəzada hərəkətin təsnifatı		
Mənbə:	[1, 2, 5, 6]		
26.	Fəzada ox ətrafında dönmə. Köçürmə simmetriyası, vintvari hərəkət	2	
Plan:			
1.	Fəzada ox ətrafında dönmə		
2.	Köçürmə və dönmə simmetriyası, vintvari hərəkət		
Mənbə:	[1, 2, 5, 6]		
27.	Fəzada hərəkətin koordinatlarla düsturu.	2	
Plan:			
1.	Fəzada hərəkətin koordinatlarla düsturu.		
Mənbə:	[1, 2, 5, 6]		
28.	Fəzada hərəkətin kompozisiyası	2	
Plan:			
1.	Fəzada hərəkətin kompozisiyası		
Mənbə:	[1, 2, 5, 6]		
29.	Fəzada homotetiya. Oxşarlıq çevrilməsi.	2	
Plan:			
1.	Fəzada homotetiya.		
2.	Oxşarlıq çevrilməsi.		
Mənbə:	[1, 2, 5, 6]		
30.	Fəzada afin çevrilməsi. Afin çevrilməsində cismin həcmnin dəyişməsi.	2	
Plan:			
1.	Fəzada afin çevrilməsi.		
2.	Afin çevrilməsində cismin həcmnin dəyişməsi.		
Mənbə:	[1, 2, 5, 6]		

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 yiyələnməlidirlər;
- S.f. Məsələ həlli praktikumu (stereometriya məsələləri) fənninin tədrisi zamanı tələbələrə bu fənnin müxtəlif bölmələrini və bu bölmələrin praktik tətbiqlərini öyrənməlidirlər.
- S.f. Məsələ həlli praktikumu (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. Fənnin tədrisi üçün nəzərdə tutulan tədris və öyrənmə metodları:

- mühazirə, seminar, praktiki tapşırıqlar;
- təqdimat və müzakirə;
- debat;
- müstəqil iş araşdırma.

XIII. Fənn üzrə təlimin nəticələri:

Bu fənnin tədrisindən alınan nəticələr aşağıdakılardır:

FTN-1. Stereometriya məsələlərinin həlli alqoritmini qurmağı, düsturların doğruluğunun isbatını, həlli olan və olmayan məsələlərin araşdırılmasını;

FTN-2. Fəzada düz xətlərin, müstəvilərin qarşılıqlı vəziyyətinə, düz xətlə müstəvi, iki müstəvi arasındakı bucağın tapılmasına aid məsələləri həll etmək bacarığına;

FTN-3. Üçbucağın, dördbucaqlının və digər çoxbucaqlıların elementlərini, çevrə və sferanın tənliyini bilmək, onların xassələrini bilmək və məsələ həllinə tətbiq etmək bacarığına;

FTN-4. Müstəvidə və fəzada həndəsi çevirmələrə aid nəzəri bilikləri məsələ həllinə tətbiq etmək bacarığına;

FTN-5. Həndəsədən əldə etdiyi nəzəri bilikləri praktik məsələlərin həllində tətbiq etməyi;

FTN-6. Həndəsənin əsas faktlarını və metodlarını məntiqi qanunlara uyğun tətbiq etmə, vektor hesabı metodlarından istifadə etmə vərdişlərinə.

XIV. Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:

XV. Kollokvium sualları:

1-cikollokvium sualları:

1. Düz xətlə müstəvinin paralelliyi
2. İki müstəvinin paralelliyi
3. Düz xətlə müstəvinin perpendikulyarlığı
4. İki müstəvinin perpendikulyarlığı
5. Çarpaz düz xətlər. Çarpaz düz xətlərin ortaq perpendikulyarı
6. Çarpaz düz xətlər üzərində mütənəşib parçalar. Çarpaz düz xətlər arasındakı bucaq
7. İkiüzlü bucaqlar
8. Üçüzlü bucaqlar. Qonşu və qarşılıqlı, polyar üçüzlü bucaqlar
9. Üçüzlü bucağın bucaqları üçün bərabərsizliklər
10. Üçüzlü bucaqlar üçün sinuslar teoremi.
11. Üçüzlü bucaqlar üçün kosinuslar teoremi
12. Üçüzlü bucağın mühüm düz xətləri və müstəviləri
13. Ortoqonal proyeksiyalamanın xassələri
14. Bucağın ortoqonal proyeksiyasının ümumi düsturu. Xüsusi hallar.
15. Bucağın qiyməti ilə onun ortoqonal proyeksiyasının qiymətinin müqayisəsi. Vektorun ortoqonal proyeksiyası

2-cikollokvium sualları:

1. Vektorial hasil, tərfi və ondan alınan nəticələr
2. Vektorial və qarışıq hasilin cəbri xassələri
3. Vektorial hasilin dekart koordinatlarla verilməsi.
4. Vektorların qarışıq hasil
5. Tetraedrin medianı, bimediani və ağırlıq mərkəzi
6. Tetraedrin həcmi düsturları
7. Çivin həcmi
8. Bərabərüzlü tetraedr.
9. Məsələ 1
10. Məsələ 2
11. Məsələ 3
12. Məsələ 4
13. Məsələ 5
14. Məsələ 6
15. Məsələ 7

XVI. İmtahan sualları.

1. Düz xətlə müstəvinin paralelliyi
2. İki müstəvinin paralelliyi
3. Düz xətlə müstəvinin perpendikulyarlığı
4. İki müstəvinin perpendikulyarlığı
5. Çarpaz düz xətlər. Çarpaz düz xətlərin ortaq perpendikulyarı

6. Çarpaz düz xətlər üzərində mütənəşib parçalar. Çarpaz düz xətlər arasındakı bucaq
7. İkiüzü bucaqlar
8. Üçüzü bucaqlar. Qonşu və qarşılıqlı, polyar üçüzü bucaqlar
9. Üçüzü bucağın bucaqları üçün bərabərsizliklər
10. Üçüzü bucaqlar üçün sinuslar teoremi.
11. Üçüzü bucaqlar üçün kosinuslar teoremi
12. Üçüzü bucağın mühüm düz xətləri və müstəviləri
13. Sferik həndəsə haqqında ilkin məlumat
14. Ortoqonal proyeksiyalamanın xassələri
15. Bucağın ortoqonal proyeksiyasının ümumi düsturu. Xüsusi hallar
16. Bucağın qiyməti ilə onun ortoqonal proyeksiyasının qiymətinin müqayisəsi. Vektorun ortoqonal proyeksiyası
17. Apolloni çevrəsi və Apolloni sferası
18. Fəzada məsafələrin kvadratları fərqi və kvadratları cəminə bərabər olan nöqtələrin həndəsi yeri
19. Vektorial hasil, tərifi və ondan alınan nəticələr
20. Üç vektorun qarışıq hasilı, onun həndəsi mənası
21. Vektorial və qarışıq hasilin cəbri xassələri.
22. Vektorial hasilin dekart koordinatlarla verilməsi
23. Vektorların qarışıq hasilı
24. Vektorial hasilin bəzi həndəsi tətbiqləri
25. Tetraedrin medianı, bimedyanı və ağırlıq mərkəzi
26. Tetraedrin üzlərinin sahəsi
27. Tetraedrin həcmi düsturları
28. Tetraedr üçün sinuslar teoremi
29. Çivin həcmi
30. Ortomərkəzli tetraedr
31. Bərabərüzü tetraedr
32. Nyuton-Simpson düsturu və onun tətbiqi
33. Küre və onun hissələrinin həcmi
34. Kavaleri prinsipi
35. Fırlanma cisimlərinin həcmi
36. Sfera və onun hissələrinin sahəsi
37. Həndəsi bərabərsizliklərin isbatında istifadə olunan cəbri bərabərsizliklər
38. Fəzada köçürmə, mərkəzi, ox və güzgü simmetriyası
39. Fəzada hərəkətin təsnifatı
40. Fəzada ox ətrafında dönmə
41. Köçürmə və dönmə simmetriyası, vintvari hərəkət
42. Fəzada hərəkətin koordinatlarla düsturu
43. Fəzada hərəkətin kompozisiyası
44. Fəzada homotetiya
45. Oxşarlıq çevrilməsi
46. Fəzada afin çevrilməsi
47. Afin çevrilməsində cismin həcmnin dəyişməsi

"Məsələ həlli praktikumu (stereometriya məsələləri)" fənninin sillabusu 6001017-**Riyaziyyat və informatika (rəqəmsal bacarıqlar) müəllimliyi"** ixtisasının təhsil proqramı, tədris planı və **"Məsələ həlli praktikumu (stereometriya məsələləri)"** fənninin proqramı əsasında tərtib edilmişdir.

Sillabus **"Riyaziyyat və informatika"** kafedrasında müzakirə edilərək, təsdiq edilmişdir (23.01.2026-cı il, protokol № 07).

Fənn müəllimi:

Kafedra müdiri:

dos.Rəşid Qasimov

dos.Ruslan Həmidov