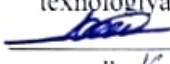


AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
LƏNKƏRAN DÖVLƏT UNIVERSİTETİ

Təsdiq edirəm
Tədrisin təşkili və təlim
texnologiyaları üzrə prorektor v.i.e:
 dos. Zaur Məmmədov
" 16 " 01 2025-ci il

İxtisas: 050115-"Riyaziyyat və informatika müəllimliyi"

Fakültə: Təbiyyat

Kafedra: Riyaziyyat və informatika

I.Fənn haqqında məlumat:

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

Kodu: AMTMEF-B02

Tədris ili: III. (2024-2025). Semestr: IV

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

Tədris forması: əyani

Tədris dili: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 6 kredit

Auditoriya №: ____

Saat: ____

II.Müəllim haqqında məlumat:

Adı, soyadı, elmi dərəcəsi və elmi adı: f.r.e.n.dos.Muradov Məmməd Fərrux oğlu

Məsləhət günləri və saati: V gün 12:00

E-mail ünvanı: Mammad_2011@mail.ru

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

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

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.
- 6.R.A.Qasimov, V.M.Həbibov Məsələ həlli praktikumu(stereometriya məsələləri).Lənkəran-2022.

Əlavə ədəbiyyat:

7. A.S.Adıgözəlov, X.S.Həsənova. Həndəsi qurmalar. Ali pedaqoji məktəb tələbələri üçün dərs vəsaiti. Bakı-2011.
8. Б.И.Аргунов, М.Б.Балк. Элементарная геометрия. Москва-1966.
9. 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:

Həndəsə elmi iki bölmədən ibarətdir. İlk bölmə: planimetriya müstəvi fiqurlarını, digər bölmə: stereometriya –fəza fiqurlarını 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-2 (Stereometriya məsələləri) fənninin digər fənlərdən fərqli cəhəti məsələni, 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. dərslərlə öz layiqli yerlərini tuta bilməmişdir. Bu mövzulara ayrılan saatların miqdarı az olduğundan həmin mövzulara marağın kəskin azalmasına səbəb olmuşdur. Nəticədə həndəsəyə maraq azalmağa başlamışdır.

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 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-2 (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. Fərqlənmə cisimləri
6. Çoxüzlülər
7. Fəzada hərəkətin xassələri

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, 30 bal kollokviumların nəticələrinə görə. Əgər fənn üzrə həm seminar və həm də 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 nəzər 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 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 semestr 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 onun haqqında əsasnamədə nəzərdə tutulan qaydada tədbir görülməkdir.

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

№	Mövzular	saat	tarix
1.	Düz xətlə müstəvinin və iki müstəvinin paralelliyi	2	
	Plan:		
	1. Düz xətlə müstəvinin paralelliyi		
	2. İki müstəvinin paralelliyi		
	Mənbə: [1, 2, 3, 8]		
2.	Düz xətlə müstəvinin və iki müstəvinin perpendikulyarlığı	2	
	Plan:		
	1. Düz xətlə müstəvinin perpendikulyarlığı		
	2. İki müstəvinin perpendikulyarlığı		
	Mənbə: [1, 2, 3, 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, 2, 3, 8]		
4.	İkiüzlü bucaqlar.	2	
	Plan:		
	1. İkiüzlü bucaqlar		
	Mənbə: [1, 2, 3, 8]		
5.	Üçüzlü bucaqlar. Qonşu və qarşılıqlı, polyar üçüzlü bucaqlar	2	
	Plan:		
	1. Üçüzlü bucaqlar. Qonşu və qarşılıqlı, polyar üçüzlü bucaqlar		
	Mənbə: [1, 2, 3, 8]		
6.	Üçüzlü bucağın bucaqları üçün bərabərsizliklər	2	
	Plan:		
	1. Üçüzlü bucağın bucaqları üçün bərabərsizliklər.		
	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, 2, 3]		
8.	Üçüzlü bucağın mühüm düz xətləri və müstəviləri	2	
	Plan:		
	1. Üçüzlü bucağın mühüm düz xətləri və müstəviləri		
	Mənbə: [1, 2, 3]		
9.	Sferik həndəsə haqqında ilkin məlumat	2	
	Plan:		

1.	Sferik həndəsə haqqında ilkin məlumat.		
Mənbə:	[1, 2, 3]		
10.	Ortoqonal proyeksiyalamanın xassələri.	2	
Plan:			
1.	Ortoqonal proyeksiyalamanın xassələri.		
Mənbə:	[1, 2, 3]		
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, 2, 3]		
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, 2, 3, 6]		
13.	Vektorial və qarışıq hasil, və onların cəbri xassələri	2	
Plan:			
1.	Vektorial hasil, tərif və ondan alınan nəticələr		
2.	Üç vektorun qarışıq hasil, onun həndəsi mənası.		
3.	Vektorial və qarışıq hasilin cəbri xassələri.		
Mənbə:	[1, 2, 3, 4]		
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, 2, 3, 4]		
15.	Tetraedri medianı, bimediani, ağırlıq mərkəzi və üzlərinin sahəsi	2	
Plan:			
1.	Tetraedrin medianı, bimediani və ağırlıq mərkəzi		
2.	Tetraedrin üzlərinin sahəsi.		
Mənbə:	[1, 2, 3, 8]		
16.	Tetraedr və çivin həcmi	2	
Plan:			
1.	Tetraedrin həcmi düsturları.		
2.	Tetraedr üçün sinuslar teoremi		
3.	Çivin həcmi		
Mənbə:	[1, 2, 4, 7, 8]		
17.	Ortomərkəzli və bərabərüzlü tetraedr.	2	
Plan:			
1.	Ortomərkəzli tetraedr.		
2.	Bərabərüzlü tetraedr.		
Mənbə:	[1, 2, 3]		
18.	Nyuton-Simpson düsturu və onun tətbiqi.	2	
Plan:			
1.	Nyuton-Simpson düsturu və onun tətbiqi		
Mənbə:	[1, 2, 4, 7, 8]		
19.	Kürə və onun hissələrinin həcmi.	2	
Plan:			
1.	Kürə və onun hissələrinin həcmi.		
Mənbə:	[1, 2, 4, 7, 8]		

20.	Kavaleri prinsipi.	2	
Plan:			
1.	Kavaleri prinsipi.		
Mənbə:	[1, 2, 7]		
21.	Fırlanma cisimlərinin həcmi.	2	
Plan:			
1.	Fırlanma cisimlərinin həcmi.		
Mənbə:	[1, 2, 7]		
22.	Sfera və onun hissələrinin sahəsi.	2	
Plan:			
1.	Sfera və onun hissələrinin sahəsi.		
Mənbə:	[1, 2, 3, 7, 8]		
23.	Həndəsi bərabərsizliklərin isbatında istifadə olunan cəbri bərabərsizliklər.	2	
Plan:			
1.	Həndəsi bərabərsizliklərin isbatında istifadə olunan cəbri bərabərsizliklər.		
Mənbə:	[1, 2, 3, 8]		
24.	Fəzada köçürmə, mərkəzi, ox və güzgü simmetriyası.	2	
Plan:			
1.	Fəzada köçürmə, mərkəzi, ox və güzgü simmetriyası.		
Mənbə:	[1, 2, 4, 6]		
25.	Fəzada hərəkətin təsnifatı	2	
Plan:			
1.	Fəzada hərəkətin təsnifatı		
Mənbə:	[1, 2, 4, 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, 4, 6]		
27.	Fəzada hərəkətin koordinatlarla düsturu.	2	
Plan:			
1.	Fəzada hərəkətin koordinatlarla düsturu.		
Mənbə:	[1, 2, 4]		
28.	Fəzada hərəkətin kompozisiyası	2	
Plan:			
1.	Fəzada hərəkətin kompozisiyası		
Mənbə:	[1, 2, 4]		
29.	Fəzada homotetiya. Oxşarlıq çevrilməsi.	2	
Plan:			
1.	Fəzada homotetiya.		
2.	Oxşarlıq çevrilməsi.		
Mənbə:	[1, 2, 6]		
30.	Fəzada afin çevrilməsi. Afin çevrilməsində cismnin həcmnin dəyişməsi.	2	
Plan:			
1.	Fəzada afin çevrilməsi.		
2.	Afin çevrilməsində cismnin həcmnin dəyişməsi.		
Mənbə:	[1, 2]		

XI. Fənn üzrə tələblər, tapşırıqlar:

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

S.f. Məsələ həlli praktikumu-2 (stereometriya məsələləri) fənninin tədrisi zamanı tələbələrə 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.

Öyrənmə tanış olur:

-S.f. Məsələ həlli praktikumu-2 (stereometriya məsələləri) fənninin inkişafının aktual istiqamət və problemləri;

-S.f. Məsələ həlli praktikumu-2 (stereometriya məsələləri) fənninin öyrənilməsində riyaziyyatda yeri, rolu və mövqeyi;

-S.f. Məsələ həlli praktikumu-2 (stereometriya məsələləri) fənninin digər elmlərlə qarşılıqlı əlaqəsi.

XII. Fənn üzrə təlim nəticələri Məsələ həlli praktikumu-2 (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 teoremlərin daha dərinləndirən və ətraflı tədris olunması, fəzada həndəsə çevirmələr vasitəsi ilə nəzəri və praktiki məsələlərin sistematik şərh olunması nəzərdə tutulmuşdur.

XIII. Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:

XIV. Kollokvium sualları:

I. Kollokvium sualları:

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

II. Kollokvium sualları (... tarixinədək keçirilən mövzular üzrə):

1. Vektorial hasil, tərif və ondan alınan nəticələr
2. Üç vektorun qarışıq hasil, onun həndəsi mənası.
3. Vektorial və qarışıq hasilin cəbri xassələri.
4. Vektorial hasilin dekart koordinatlarla verilməsi.
5. Vektorların qarışıq hasil. Vektorial hasilin bəzi həndəsi tətbiqləri
6. Tetraedrin medianı, bimedyanı və ağırlıq mərkəzi
7. Tetraedrin üzvlərinin sahəsi. Tetraedrin həcmi düsturları
8. Misal
9. Misal
10. Misal
11. Misal
12. Misal
13. Misal
14. Misal
15. Misal

XV. İmtahan sualları.

1. Düz xətlə müstəvinin paralelliyi. İki müstəvinin paralelliyi
2. Düz xətlə müstəvinin perpendikulyarlığı. İki müstəvinin perpendikulyarlığı

3. Çarpaz düz xətlər. Çarpaz düz xətlərin ortaq perpendikulyarı
4. Çarpaz düz xətlər üzərində mütənəsib parçalar. Çarpaz düz xətlər arasındakı bucaq
5. İkiüzlü bucaqlar
6. Üçüzlü bucaqlar. Qonşu və qarşılıqlı, polyar üçüzlü bucaqlar
7. Üçüzlü bucağın bucaqları üçün bərabərsizliklər.
8. Üçüzlü bucaqlar üçün sinuslar teoremi. Üçüzlü bucaqlar üçün kosinuslar teoremi.
9. Üçüzlü bucağın mühüm düz xətləri və müstəviləri
10. Sferik həndəsə haqqında ilkin məlumat.
11. Ortoqonal proyeksiyalamanın xassələri
12. Bucağın ortoqonal proyeksiyasının ümumi düsturu. Xüsusi hallar.
13. Bucağın qiyməti ilə onun ortoqonal proyeksiyasının qiymətinin müqayisəsi.
14. Vektorun ortoqonal proyeksiyası.
15. Apolloni çevrəsi və Apolloni sferası.
16. Vektorial hasil, tərfi və ondan alınan nəticələr
17. Üç vektorun qarışıq hasil, onun həndəsi mənası.
18. Vektorial və qarışıq hasilin cəbri xassələri.
19. Vektorial hasilin dekart koordinatlarla verilməsi.
20. Vektorların qarışıq hasil. Vektorial hasilin bəzi həndəsi tətbiqləri
21. Tetraedrin medianı, bimediani və ağırlıq mərkəzi
22. Tetraedrin üzlərinin sahəsi. Tetraedrin həcmi düsturları
23. Tetraedr üçün sinuslar teoremi. Çivin həcmi
24. Ortomərkəzli tetraedr. Bərabərüzlü tetraedr
25. Nyuton-Simpson düsturu və onun tətbiqi
26. Kürə və onun hissələrinin həcmi.
27. Kavaleri prinsipi
28. Fırlanma cisimlərinin həcmi.
29. Sfera və onun hissələrinin sahəsi.
30. Həndəsi bərabərsizliklərin isbatında istifadə olunan cəbri bərabərsizliklər.
31. Fəzada köçürmə, mərkəzi, ox və güzgü simmetriyası
32. Fəzada ox ətrafında dönmə
33. Köçürmə və dönmə simmetriyası, vintvari hərəkət
34. Fəzada hərəkətin koordinatlarla düsturu.
35. Fəzada hərəkətin kompozisiyası
36. Fəzada homotetiya.
37. Oxşarlıq çevrilməsi.
38. Fəzada afin çevrilməsi.
39. Afin çevrilməsində cismin həcmnin dəyişməsi.

“Məsələ həlli praktikumu-2” fənninin sillabusu 050115-“Riyaziyyat və informatika”, ixtisasının tədris planı və fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir.

Sillabus Riyaziyyat və informatika kafedrasında müzakirə edilərək, təsdiq edilmişdir (16 yanvar 2025-ci il, protokol № 06).

Fənn müəllimi:



dos.M.F.Muradov

Kafedra müdiri:



dos.N.C.Paşayev