



BAKI DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

2023-cü ildə Tətbiqi riyaziyyat
kafedrasında (şöbəsində, ETİ, ETM, ETL-də) elmi plan üzrə yerinə yetirilmiş elmi-tədqiqat işlərinin nəticələrinin

HESABATI

Mövzunun adı:

Diferensial tənliklər üçün sərhəd və
başlanğıc məsələlərin tədqiqi.

Mövzu rəhbərinin
soyadı, adı və atasının adı:

Orucov Həmzəəğa Davud oğlu

Mövzunun icra müddəti
(başlama və bitmə tarixi):

01 yanvar 2023-cü il-31 dekabr 2023-cü il

**B a k ı - 2023****Mövzu üzrə icraçılar haqqında məlumat (icraçılar, birinci mövzu rəhbər yazılmaqla):**

S/S	Soyadı, adı, atasının adı	Təvəllüdü	Vəzifəsi	Ştat vahidi	Elmi adı və elmi dərəcəsi	Ştat vahidləri üçün ikinci iş yeri, yarımştatlar üçün əsas iş yeri
1.	Orucov Həmzəəğa Davud oğlu	01.02.1949	Tətbiqi riyaziyyat kafedrasının müdiri (ictimai əsaslarla)	bir ştat	Professor, fizika-riyaziyyat elmləri doktoru	BMU, prorektor
2.	Hüseynov Hidayət Məhəmməd o	20.01.1951	Tətbiqi riyaziyyat kafedrasının professoru	bir ştat	Professor, fizika-riyaziyyat elmləri doktoru	BDU, Tətbiqi riyaziyyat kafedrası, professor
3.	Nəbiyev İbrahim Mayıl oğlu	01.02.1961	Tətbiqi riyaziyyat kafedrasının professoru	bir ştat	Professor, fizika-riyaziyyat elmləri doktoru	BDU, Tətbiqi riyaziyyat kafedrası, professor
4.	Xanməmmədov Aqil Xanməmməd oğlu	23. 03.1973	Tətbiqi riyaziyyat kafedrasının professoru	bir ştat	Professor, fizika-riyaziyyat elmləri doktoru	BDU, Tətbiqi riyaziyyat kafedrası, professor
5.	Eyvazov Elşad Hətəm oğlu	01. 04.1949	Tətbiqi riyaziyyat kafedrasının professoru	bir ştat	Dosent, r.ü.e.d	BDU, Tətbiqi riyaziyyat kafedrası, professor



6.	Qəhrəmanov Adil Şamil oğlu	27.09. 1942	Tətbiqi riyaziyyat kafedrasının dosenti	bir ştat	Dosent, fizika-riyaziyyat elmləri namizədi	BDU, Tətbiqi riyaziyyat kafedrası, dosent
7.	Həsənov Feyruz Misir oğlu	10.04. 1946	Tətbiqi riyaziyyat kafedrasının dosenti	bir ştat	Dosent, fizika-riyaziyyat elmləri namizədi	BDU, Tətbiqi riyaziyyat kafedrası, dosent
8.	Mustafayeva Yelena Yumiddin qızı	26. 10. 1964	Tətbiqi riyaziyyat kafedrasının dosenti	bir ştat	Dosent, fizika-riyaziyyat elmləri namizədi	BDU, Tətbiqi riyaziyyat kafedrası, dosent
9.	Mehdiyev Abbas Əli oğlu	24.12. 1979	Tətbiqi riyaziyyat kafedrasının dosenti	0,5 ştat	Dosent, fizika-riyaziyyat elmləri namizədi	BDU, Tətbiqi riyaziyyat kafedrası, dosent, BDU, Tətbiqi riyaziyyat və kibernetika fakültəsi, dekan müavini
10.	Məsmalıyev Hacı Məsmalı oğlu	15.04. 1963	Tətbiqi riyaziyyat kafedrasının müəllimi	bir ştat	Müəllim, riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru	BDU, Tətbiqi riyaziyyat kafedrası, müəllim
11.	Əliyeva - İbrahimova Almaz Abdulla qızı	07.06. 1960	Tətbiqi riyaziyyat kafedrası b/l	bir ştat	doktorant	BDU, Tətbiqi riyaziyyat kafedrası, b/laborant

1	Mövzu və mövzu üzrə cari ildə yerinə yetirilmiş elmi işlər <i>Plan üzrə hər bir mövzunun, hər bir elmi tədqiqat işinin aktuallığı, məqsədi və alınmış elmi nəticələr ayrılıqda göstərməli, ad soyad tam yazılmalıdır.</i>
	Mövzunun adı: Diferensial tənliklər üçün sərhəd və başlanğıc məsələlərin tədqiqi. Mövzunun aktuallığı və məqsədi: Təbiət elmlərinin bir çox məsələlərinin həlli adı və ya xüsusi törəməli diferensial tənliklər üçün qoyulmuş Koşi məsələsinə və ya sərhəd məsələlərinin həllinə gətirilir. Bu məsələlər həm nəzəri həm də praktiki cəhətdən aktual olan məsələlərdir. Bu mövzu altında kafedranın əməkdaşları aktual tədqiqat işləri aparır. Bu səbəbdən Kvant statistikasının və kristallar nəzəriyyəsinin bir çox məsələləri keçid funksiyasının kəsilmə nöqtələrin öyrənilməsindən bilavasitə asılı olduğu üçün



baxılan məsələ aktualdır. Təbiətşünaslığın müxtəlif sahələrinə diferensial operatorların spektral nəzəriyyəsinin geniş tətbiqi bu nəzəriyyənin riyaziyyatın aktual istiqamətlərindən birinə çevrilməsinə səbəb olmuşdur. Bu işdə əsas məqsəd baxılan diffuziya operatorunu birqiymətli təyin edən spektral verilənləri tapmaq, tərs məsələnin həllinin yeganəliyini göstərmək və tərs məsələnin əsas teoremini isbat etməkdir. Baxılan diffuziya operatorunu birqiymətli təyin edən spektral verilənləri tapmaq, tərs məsələnin həllinin yeganəliyini göstərmək və tərs məsələnin əsas teoremini isbat etməkdir.

Yenilik dərəcəsi: Bessel funksiyalarının indekse görə sıfırlarının sol yarımmüstəvidə nə cür səpələnməsi ilk dəfə öyrənilmişdir. Şredinger operatoru müsbət yarımoxda həyəcanlanmış ossilyatora çevrildikdə bu operator üçün səpilmənin tərs məsələsi çevirmə operatoru metodu ilə öyrənilmişdir. Spektral keçid funksiyasının kəsilmə nöqtələri ilə həyəcanlanmış operatorun məxsusi ədədləri arasında əlaqə ilk dəfə öyrənilmişdir. İlk dəfə olaraq həyəcanlanmanın Hölder mənada A -hamar olmasına baxmayaraq, spektral sürüşmə funksiyasının birinci növ kəsilmə nöqtəsinin həyəcanlanmış operatorun məxsusi ədədi olmadığı göstərilir. İlk dəfə olaraq həyəcanlanmanın Hölder mənada A -hamar olmasına baxmayaraq, spektral sürüşmə funksiyasının birinci növ kəsilmə nöqtəsinin həyəcanlanmış operatorun məxsusi ədədi olmadığı göstərilir. İlk dəfə olaraq ayrılmayan sərhəd şərtlərinin birinə spektral parametr daxil olan halda diffuziya operatorunun bərpası barədə tərs məsələnin həllinin yeganəliyi göstərilmişdir.

Tətbiq sahəsi : Silindrik obyektlərdə istilikkeçirmə prosesi dairevi nazik membranın rəqslərinin təsvirinə tətbiq olunur. Təbiətşünaslığın müxtəlif sahələrinə diferensial operatorların spektral nəzəriyyəsinin geniş tətbiqi bu nəzəriyyənin riyaziyyatın aktual istiqamətlərindən birinə çevrilməsinə səbəb olmuşdur, bu sahədə alınan nəticələr Kvant mexanikasında, krisrollaqrafiya nəzəriyyəsində tətbiq oluna bilər.

Elmi tədqiqat işi 1. Maqnit Şredinger operatorunun səthi ifratkeçirilik nəzəriyyəsinə tətbiqi.

Mərhələ 3. 1-ci və 2-ci mərhələlərdə qurulmuş maqnit Şredinger operatorunun spektrinin tədqiqi.

Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar: prof. H.D.Orucov, prof.E.H.Eyvazov

Kvant statiskasının və kristallar nəzəriyyəsində həyəcanlanmış və həyəcanlamamış operatorların fərqi asılı olan operator qiymətli funksiyasının izinin hesablanması zəruriyyəti meydana çıxır. İzin tapılması üçün həyəcanlanmış operatorun məxsusi ədədlərini öyrənmək aktual bir məsələ kimi ortaya çıxır. Bu işdə əsas məqsəd həyəcanlanmanın Hölder mənada A -hamar olmasına baxmayaraq, spektral sürüşmə funksiyasının birinci növ kəsilmə nöqtəsinin həyəcanlanmış operatorun məxsusi ədədi olmadığını göstərməkdən ibarətdir. Kvant statiskasının və kristallar nəzəriyyəsinin bir çox məsələləri keçid funksiyasının kəsilmə nöqtələrinin öyrənilməsindən bilavasitə asılı olduğu üçün baxılan məsələ aktualdır. İşin əsas məqsədi Spektral keçid funksiyasının kəsilmə nöqtələri ilə həyəcanlanmış operatorun məxsusi ədədləri arasında əlaqəni öyrənməkdən ibarətdir..

Alınmış nəticələr: Hesabat dövründə - 2023-cü ildə müsbət yarımoxda kvadratı ilə cəmlənən funksiyalar fəzasında birölçülü sərbəst Hamiltonianların köməyi ilə iki müsbət öz-özünə qoşma operator qurulur. Bu operatorlardan istifadə edilərək fərqi birölçülü ranqa malik olan spektral mütəlak kəsilməz olan məhdud öz-özünə qoşma operatorlar cütü qurulur. Bu cüt üçün M. G. Kreynin spektral sürüşmə funksiyası aşkar şəkildə tapılır. Həyəcanlanmanın Hölder mənada A -hamar olmasına baxmayaraq, spektral sürüşmə funksiyasının birinci növ kəsilmə nöqtəsinin həyəcanlanmış operatorun məxsusi ədədi olmadığı göstərilir.

Elmi tədqiqat işi 2. Silindrik funksiyaların bəzi sərhəd məsələlərinin həllinə tətbiqləri.

Mərhələ 3. Əlavə kvadratik potensiala malik olan Şredinger operatoru üçün spektral analizin tərs məsələsi.

Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar: prof.H.D.Hüseynov, pr.A.X.Xanməmmədov, m. Məsmaliyev H.M.

Elmin və texnikanın bir sıra məsələlərinin həllində əlavə kvadratik potensialı olan Şredinger operatoru üçün bərpa məsələləri mühüm rol oynayır. Belə məsələlər, məsələn, qeyri-bircins simin sıxlığının rəqs tezliyinə görə təyin edilməsi, hissəciklər arasında təsir edən qüvvənin məlum enerji səviyyəsi əsasında hesablanması, sahənin ölçü verilənləri əsasında sahə mənbələrinin təyin edilməsi zamanı meydana çıxır. Beləliklə, təbiətşünaslığın müxtəlif sahələrinə diferensial operatorların spektral nəzəriyyəsinin geniş tətbiqi bu nəzəriyyənin riyaziyyatın aktual istiqamətlərindən birinə çevrilməsinə səbəb olmuşdur. Bu işdə əsas məqsəd baxılan diffuziya operatorunu birqiyətli təyin edən spektral verilənləri tapmaq, tərs məsələnin həllinin yeganəliyini göstərmək və tərs məsələnin əsas teoremini isbat etməkdir.

Alınmış nəticələr: Həyəcanlanmış ossilyator üçün spektral məsələlər kvant mexanikasının bir sıra məsələlərinin həllində mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Həyəcanlanmış ossilyator üçün spektral verilənlərin daxil edilməsi və onların xassələrinin öyrənilməsi tərs məsələnin araşdırılmasında həlledici rol oynayır. Bu səbəbdən işin mövzusu aktualdır. İşin əsas məqsədi həyəcanlanmış ossilyator üçün tərs spektral məsələnin öyrənilməsindən ibarətdir. Hesabat dövründə - 2023-cü ildə həyəcanlanmış ossilyator üçün tərs spektral məsələ öyrənilmişdir. Marçenko tipli əsas inteqral tənliklər alınmış, tərs məsələnin həlli alqoritmi verilmişdir. Bundan başqa əlavə potensial eksponensial funksiya çevirmə operatorları qurulmuşdur.

Elmi tədqiqat işi 3. Parçada diffuziya operatorunun bərpası.

Mərhələ 3. Tərs məsələnin əsas teoremi.

Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar: prof.İ.M.Nəbiyev

Elmin və texnikanın bir sıra məsələlərinin həllində sərhəd şərtinə spektral parametr olan diffuziya operatoru üçün bərpa məsələləri mühüm rol oynayır. Belə məsələlər, məsələn, qeyri-bircins simin sıxlığının rəqs tezliyinə görə təyin edilməsi, hissəciklər arasında təsir edən qüvvənin məlum enerji səviyyəsi əsasında hesablanması, sahənin ölçü verilənləri əsasında sahə mənbələrinin təyin edilməsi zamanı meydana çıxır. Beləliklə, təbiətşünaslığın müxtəlif sahələrinə diferensial operatorların spektral nəzəriyyəsinin geniş tətbiqi bu nəzəriyyənin riyaziyyatın aktual istiqamətlərindən birinə çevrilməsinə səbəb olmuşdur. Bu işdə əsas məqsəd baxılan diffuziya operatorunu birqiyətli təyin edən spektral verilənləri tapmaq, tərs məsələnin həllinin yeganəliyini göstərmək və tərs məsələnin əsas teoremini isbat etməkdir.

Alınmış nəticələr: Sərhəd şərtlərinə spektral parametr olan diffuziya sərhəd məsələləri təbiətşünaslığın və texnikanın bir sıra məsələlərinin həllində mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Sərhəd şərtində spektral parametrin xətti funksiyası iştirak edən halda bərpa məsələsinin həllinin yeganəliyi praktiki məsələlərin araşdırılmasında həlledici rol oynayır. Bu səbəbdən işin mövzusu aktualdır.

İşin əsas məqsədi baxılan diffuziya operatoru üçün tərs məsələnin əsas teoremini isbat etməkdir. Hesabat dövründə - 2023-cü ildə

diffuziya sərhəd məsələlərinin bərpası haqqında tərs məsələnin əsas teoremi isbat edilmişdir. Əsas spektral verilənlər olaraq iki spektral məsələnin məxsusi ədədlər ardıcılığı götürülmüşdür. Müəyyən kəmiyyətlər toplusunun baxılan tipli operatorların spektral verilənləri olması üçün kafi şərtlər tapılmışdır.

Elmi tədqiqat işi 4. Xətti kəsilməz əmsallı diferensial operatorların spektri haqqında.

Mərhələ 3. Kəsilməz əmsallı yüksək tərtibli diferensial operatorun spektri öyrəniləcək.

Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar: dos.A.Ş.Qəhrəmanov

Alınmış nəticələr: $[0,1]$ parçasında aşağıdakı sərhəd məsələsinə baxılır.

$$-y^{IV} + q(x)y = \lambda\rho(x)y,$$

$$x \in [0,1] \quad y(0) = 0; y'(0) = 0; y'''(1) = 0$$

$$\rho(x) = \begin{cases} -1 & 0 \leq x \leq \alpha < 1 \\ 1 & \alpha < x \leq 1 \end{cases}$$

Burada α – kompleks qiymətli parametrdir.

Kompleks qiymətli parametrdir. Məsələnin xüsusi həlləri qurulur və onların vasitəsi ilə məsələnin spektri araşdırılıb.

Elmi tədqiqat işi 5. Fırlanmadan alınan lokal qeyribircins cisimdə skalyar sahənin difraksiya məsələsinin ədədi həll alqoritmi.

Mərhələ3. Qurulan təqribi həllin ədədi həll alqoritmi.

Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar: dos.F.M.Həsənov

Alınmış nəticələr: Fırlanmadan alınan lokal qeyri-bircins cisimdə skalyar sahənin təqribi həll alqoritmi.

Xaricində, mühütün xarakteristikaları koordinat dəyişənlərinin kəsilməz funksiyaları olan qapalı S səthi ilə məhdudlaşmış D fırlanma cisimində skalyar sahənin difraksiya məsələsinə baxılır. D cisimini qeyri-məhdud n daxilində elə) nöqtəsi göstərmək olar ki, mərkəzi bu nöqtədə olan R_0 radiuslu sferanın xaricində mühütün xarakteristikaları sabit kəmiyyətlərdir. Bu halda qeyri-məhdud oblastda difraksiya məsələsinə aşağıdakı riyazi məsələ uyğundur:



$$\Delta U + K^2(M)U = 0, \quad M \in D_i;$$

$$\Delta U + K_0^2(M)U = 0, \quad M \in D_e;$$

$$\frac{du}{dn} - \alpha(P)U|_S = \phi(P), \quad P \in S;$$

$$\frac{du}{dz} - ik_0 = 0(1/z), \quad z \rightarrow \infty$$

S-Öz oxu ətrafında hamar fırlanma səthidir, $L_2(0, \infty)$ qeyri-bircins, D_e isə D_i oblastına nəzərən bircins mühütlü xarici oblastdır. $\alpha(p), \Phi(p), K(M)$ funksiyaları (1) məsələsinin həllinin varlığını və yeganəliyini təmin edən hamarlıq xassələrinə malik funksiyalardır. Aksial simmetriyaya görə məsələnin həlli p, φ, z silindrik koordinat sistemində φ bucağından asılı olmayacaq. Bu səbəbdən məsələyə $\varphi = 0$ müstəbvisində baxmaq olar.

Məsələsinin təqribi həlli, qeyri-məhdud oblastı müəyyən çevirmələr vasitəsi ilə küre qatına gətirməklə Qalyerkin üsuluna analoji üsulun tətbiqi ilə qurulur. Məsələnin təqribi həlli

$$U_N(M) = \sum_{n=1}^N A_n(\rho) \psi_n(\rho, z)$$

Şəklində axtarılır $A_n(\rho)$ -xətti asılı olmayan funksiyalar sistemidir, isə naməlum əmsallardır.

Göstərilir ki, belə qurulan təqribi həll

$$\iint_{D_i} K_2^2 |U_N|^2 d\tau + \int_S \alpha_2 \left| U_N + \frac{|\Phi|^2}{2i\alpha_2} \right|^2 d\tau + im \int_{S_2} \frac{dU_N}{dn} U_N^* d\tau = \frac{1}{4} \int_S \frac{|\Phi|^2}{\alpha_2} d\tau$$

Energetik münasibəti ödəyir. S_2-D_i oblastının xaricində yerləşən Lyapunov səthidir. Bu energetik münasibətdən ... təqribi həllinin ayrılışındakı naməlum əmsallara nəzərən adi diferensial tənliklər sisteminin həllinin varlığı və yeganəliyi həll olunur. Energetik münasibəti ilə bilavasitə göstərilir ki, təqribi həlli başlanğıc məsələnin dəqiq həllinə yığılır. Qurulan təqribi həllin ədədi həll alqoritmi təklif olunur.

Elmi tədqiqat işi 6. Müxtəlif tipli 3-ölçülü tənliklər üçün sərhəd məsələlərinin tədqiqinin yeni üsulu.

Mərhələ3. 3-ölçülü dəyişən əmsallı tənlik üçün sərhəd məsələsinin tədqiqinin yeni üsulu.

Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar: dos.Y.Y.Mustafayeva

Alınmış nəticələr: Qismən diferensial tənliklər üçün sərhəd məsələlərinin həlli mümkünlüyünün sübut edilməsi məsələsi diferensial



tənliklər nəzəriyyəsinin ən aktual məsələlərindən biridir. Yeni tədqiqat metodu, bir tərəfdən, qarşıya qoyulan problemlərin həlli üçün zəruri şərtləri tapmağa, digər tərəfdən isə, prinsipcə yeni sxemdən istifadə edərək, həll oluna bilən kafi şərtlər əldə etməyə imkan verir. Yeni üsul qoyulmuş misalların Fredholmluğu tamamilə yeni yanaşma ilə isbat edir. Diferensial tənliklər üçün sərhəd problemlərinin həllini sübut etmək üçün məlum üsullar diferensial tənlik və sərhəddə verilən qiymətlər arasında ziddiyyətə səbəb ola bilər, çünki A.V.Bitsadze-nin təqdim etdiyi sözdə zəruri şərtlər nəzərə alınmalıdır. Bu səbəbdən, bu zəruri şərtlərin əldə edilməsi, onların requlyarizasiya və Fredholm xassəsinin isbatında tətbiqi aktualdır və bu işin mövzusu aktuallığını göstərir. İşdə məsələsinin dəyişən əmsalli elliptik tipli 3-ölçülü diferensial tənliyi üçün qoyulmuş qeyri-lokal sərhəd məsələsi üçün Fredholmğunun xassəsi araşdırılmışdır və bunun üçün zəruri və kafi şərtlər alınmışdır.

Elmi tədqiqat işi 7. Qeyri lokal sərhəd şərtləli dörd tərtibli xüsusi törəməli tənlik üçün qarışıq məsələnin həlli.

Mərhələ3. Qarışıq məsələnin həllinin varlığı və analitik şəkildə tapılması.

Elmi tədqiqat işi üzrə çalışan əməkdaşlar: dos.A.Ə. Mehdiyev.

Alınmış nəticələr: İşdə baxılan xüsusi törəməli dördtərtibli parabolik tənlik üçün qeyri-lokal sərhəd şərtləli məsələnin həlli tapılmışdır. Uyğun spektral məsələnin Qrin funksiyasının müəyyən xassələrindən istifadə etməklə həll sonsuz sıra şəklində tapılmışdır. Başlanğıc və sərhəd şərtlərinin üzərinə kafi qədər hamarlıq və cəbri şərtlər qoymaqla baxılan qarışıq məsələnin həlli əsaslandırılmışdır. Qeyd edək ki, işdə həll üçün tapılmış sıranın hər bir həddində uyğun Koşi məsələsindən və Qrin funksiyasından istifadə olunmuşdur. Bu baxımdan uyğun Koşi məsələsinin həlli tapılaraq kompleks müstəvidə daha dəqiq tədqiq olunmuşdur.

2 Hesabat dövründə alınmış ən mühüm elmi nəticələr

Ən mühüm nəticələr səlis və konkret yazılmalıdır

3 Dərc olunmuş elmi işlərin xarakteristikası

3.1. Mövzu üzrə Web of Science bazasına daxil olan Q1-Q4 kvartil reytinginə düşən beynəlxalq jurnallarda çıxan məqalələr

Müəlliflərin ad və soyadları, jurnalın adı tam şəkildə yazılmalı; Dərc olunmuş, qəbul olunmuş və ya çapa göndərilmişdir kimi göstərməli; mənbənin internetdəki linki göstərilməlidir

Q1 üzrə:

	<i>Müəlliflərin ad və soyadları tam şəkildə yazılmalı</i>	<i>materialın adı</i>	<i>harda yayılıb</i>	<i>materialın dərc olunduğu, qəbul olunduğu və ya çapa göndərildiyi haqqında qeyd</i>	<i>mənbənin internetdəki linki, ID</i>
1	Aqil	Triangular	Proceedings of the Institute of		DOI: https://doi.org/10.4213/tmf10476



	Xanməmmədov, Günay Rzayeva	representation of the jost-type solution to the perturbed modified Mathieu equation,	Mathematics and Mechanics, National Academy of Sciences of Azerbaijan, 2023, V. 49, №2, 275-280		
Q2 üzrə:					
	<i>Müəlliflərin ad və soyadları tam şəkildə yazılmalı</i>	<i>materialın adı</i>	<i>harda yayılıb</i>	<i>materialın dərc olunduğu, qəbul olunduğu və ya çapa göndərildiyi haqqında qeyd</i>	<i>mənbənin internetdəki linki, İD</i>
Q 3 üzrə					
	<i>Müəlliflərin ad və soyadları tam şəkildə yazılmalı</i>	<i>materialın adı</i>	<i>harda yayılıb</i>	<i>materialın dərc olunduğu, qəbul olunduğu və ya çapa göndərildiyi haqqında qeyd</i>	<i>mənbənin internetdəki linki, İD</i>
1.	İbrahim Nəbiyev, Leyla Məmmədova, Güldanə Məmmədzadə	Algorithms for recovery of diffusion and Sturm-Liouville operators with semi-separated boundary conditions	Proceedings of the Institute of Mathematics and Mechanics, National Academy of Sciences of Azerbaijan, 2023, v. 49, issue 2.	Çap olunub	https://proc.imm.az/inpress/pimm0251.pdf
2.	Aqil Xanməmmədov, Davud Orucov	Обратная задача рассеяния для уравнения Шредингера с	Теоретическая и математическая физика, Москва:-2023.- т. 216, № 1,- с.117-132	Çap olunub	DOI: https://doi.org/10.4213/tmf10476



		дополнительным растущим потенциалом на всей оси			
3	Aqil Xanməmmədov, Davud Orucov	Triangular Representation of the Solution to the Schrodinger Equation with an Additional Linear Potential	Azerbaijan Journal of Mathematics, vol 13, no 2 (2023): 100-109	Çap olunub	https://doi.org/10.59849/2218-6816.2023.2.100
4	Aqil Xanməmmədov, Davud Orucov	On transformation operators for the Schrödinger equation with an additional periodic complex potential	Bol. Soc. Mat. Mex. (2023) 29:36	Çap olunub	https://doi.org/10.1007/s40590-023-00508-0
5	Aqil Xanməmmədov, Afaq Məmmədova	Transformation operator for the Schrodinger equation with additional exponential potential	Russian Mathematics, 2023, Vol. 67, No. 9, pp. 66–73	Çap olunub	DOI: 10.3103/S1066369X23090062
6	Hidayat M.Huseynov, Afaq F.Mamedova	Scattering problem of the perturbed airy equation on a	Proceedings of the institute Mathematics and Mechanics. National Academy of Sciences of Azerbaijan. Volume	Çap olunub	https://dpi.org/10.30546/2409-4994.2023.49.2.268



	HALF-A XIS.	49,number 2, 2023, p.268-274.			
Q 4 üzrə					
	<i>Müəlliflərin ad və soyadları tam şəkildə yazılmalı</i>	<i>materialın adı</i>	<i>harda yayılıb</i>	<i>materialın dərc olunduğu, qəbul olunduğu və ya çapa göndərildiyi haqqında qeyd</i>	<i>mənbənin internetdəki linki, İD</i>

3.2. Mövzu üzrə Scopus, ERIH PLUS, Philosopher's Index, Copernicus, Ulakbim, PsycINFO və ya EconLit bazalarına daxil olan jurnallarda çıxan məqalələr

	<i>Müəlliflərin ad və soyadları tam şəkildə yazılmalı</i>	<i>materialın adı</i>	<i>harda yayılıb</i>	<i>materialın dərc olunduğu, qəbul olunduğu və ya çapa göndərildiyi haqqında qeyd</i>	<i>mənbənin internetdəki linki, İD</i>

3.3. Mövzu üzrə digər (1-2-ci bənddən fərqli) beynəlxalq jurnallarda çıxan məqalələr

Müəlliflərin ad və soyadları, məqalənin adı, jurnalın parametrləri tam şəkildə yazılmalı; Dərc olunmuş, qəbul olunmuş və ya çapa göndərilmişdir kimi göstərməli; mənbənin internetdəki linki göstərilməlidir

1.	Mustafayeva Yelena, Nihan Aliyev	From Archimedes to multiplicative derivative,	Proceedings of the Institute of Applied Mathematics, vol.11, N2, 2022, pp.103-112.	Çap olunub	http://www.iamj.az/Archive.aspx?JournalName=Contents%20V.11,%20N.2,%202022

3.4. Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının tövsiyə etdiyi yerli elmi jurnallarda dərc olunmuş məqalələr

	<i>Müəlliflərin ad və soyadları tam şəkildə yazılmalı</i>	<i>materialın adı</i>	<i>harda yayılıb</i>	<i>materialın dərc olunduğu, qəbul olunduğu və ya çapa göndərildiyi</i>	<i>mənbənin internetdəki linki, İD</i>



				haqqında qeyd	
1.	Feyruz Həsənov	Şəffaf dövrü strukturda lokal mənbənin difraksiya məsələsinin integral tənliklərinin həllinin varlığı və yeganəliyi.	Bakı mühəndislik universiteti, 2 nömrəli jurnalı, 2023		http://
2.	Mustafayeva Yelena, Nihan Aliyev	Investigation of Fredholm property of a third order three-dimensional composite equation by new method,	Вестник Бак.Гос.Университета, № 3, 2022, сс. 17-32.	Çap olunub	chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://static.bsu.az/w1/23012023PDF/riyaziyyat-3-2022%20(3).pdf
3.	Mustafayeva Yelena, Nihan Aliyev	Solvability of a nonlocal boundary value problem for a three-dimensional	Вестник Бак.Гос.Университета, № 4, 2022, сс. 19-34.	Çap olunub	chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://static.bsu.az/w1/PDF22%2002%202023/riyaziyyat-4-2022.pdf



		equation of mixed type,			
4	Hacı M. Masmaliyev	On a property of the airy functions of the first kind	<i>Baku State University</i> , 1, 2023	Çapdadır	

3.5. Respublika səviyyəli elmi jurnallarda dərc olunmuş məqalələr

	<i>Müəlliflərin ad və soyadları tam şəkildə yazılmalı</i>	<i>materialın adı</i>	<i>harda yayılıb</i>	<i>materialın dərc olunduğu, qəbul olunduğu və ya çapa göndərildiyi haqqında qeyd</i>	<i>mənbənin internetdəki linki, ID</i>
1.	Elşad Eyvazov Ləman.V. İbrahimova	“On the discreteness of the spectrum of a degenerate elliptic differential operator”,	Modern Problems of Mathematics and Mechanics PROCEEDINGS of the International Conference dedicated to the 100-th anniversary of the National Leader Heydar Aliyev Baku, 26-28 Aprel 2023, 160-161pp.	Çap olunub	http://mpmm.imm.az/en/
2.	Elşad Eyvazov	“Dirak funksiyasının ikinöqtəli çoxluğa	BAKİ Biznes Universiteti,	. Çap olunub	



		mərkəzləşmiş ümumiləşmiş funksiyalar fəzasına proyeksiyası”,	Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 100-cü ildönümünə həsr edilmiş “Riyaziyyatın və İnformasiya Texnologiyalarının bəzi actual məsələləri” mövzusunda Beynəlxalq elmi-praktiki konfransın materialları, Bakı, 13 aprel, 2023-ci il.		
3.	Elşad Eyvazov Şəhanə.Ş. Həsənova	Müsbət müəyyən matrisin ən kiçik məxsusi ədədinin aşağıdan qiymətləndirilməsi”	Bakı Dövlət Universiteti, Ümumillə Lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 100 illik yubileyinə həsr olunmuş "Diferensial və inteqral operatorlar" mövzusunda Respublika elmi konfransı, Bakı, 28-29 noyabr,	Çap olunub	



			2023-cü il.		
4	İbrahim Nəbiyev, Leyla Məmmədova, Aytac Abbaslı	Sərhəd şərtində spektral parametr olan Dirak operatorunun bərpası haqqında	Ümummilli Lider H. Əliyevin anadan olmasının 100-cü ildönümünə həsr edilmiş Beyn. elmi-prak. konf. mater., Bakı, 13 aprel 2023, Biznes Univ. nəşr., s.	Çapdadır	
5.	Abid Fərzullazadə, İbrahim Nəbiyev	A sufficient condition on the solution of the inverse problem for a Dirac operator with a spectral parameter in the boundary condition	Материалы Международной научно-практической конф. «Спектральная теория операторов и смежные вопросы», посв. 75-летию проф. Я.Т. Султанаева (Уфа, 26-27 октября 2023 г.), Уфа, изд-во БГПУ, 2023, с. 36-37.	Çap olunub	https://matem.anrb.ru/sult2023
6.	K.Sh.Gahramanov, A.Sh.Gahramanov,	Effect of nanoislands and nanowires on the	AJP Fizika, section C: Confrence,		http://



	S.Sh. Gahramanov H.V.Orujova, N.A.Abdullyev, N.N.Abdulzade, G.M.Ahmedov	thermoelectricquality of Bi ₂ Te ₃ <Ni>and Bi ₂ Te ₃ <Zn>	H.A.Aliyev. 2023 s.25-30		
7	Adil Qəhrəmanov	Аморфные и микроструктурные полупроводники.	Сборник трудов Международной конференции . 3- 5 июля 2023.Санкт Петербург		http://
8	S.R.Azimova,N.M.Abdullayev, N,A.Abdullayev,N.M,Asgerov, H.V.Orujova,S.S.Gahramanov Adil Sh. Gahramanov, K.Sh.Gahramanov	Change in the electron density of Sb ₂ Te ₃ AS a result of the formation of nanoobjects.	AJP Fizika, section C: Confrence, 2023 s.129-133, Turkiye		http://
9.	Mustafayeva Yelena, Nihan Aliyev	Regularization of Necessary conditions for nonlocal BVP for Mixed-Composite equation.	Beynəlxalq konfrans “Riyaziyyat və Mexanikanın Müasir Problemləri – 2023”, 26-28 aprel, 2023, pp.304-306.	Çap olunub	http://mpmm.imm.az/xulas%C9%99/
10.	Mustafayeva Yelena, Nihan Aliyev	Fredholm Property of Nonlocal Boundary Value Problem for a 3- dimensional mixed- composite equations.	Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 100-cü ildönümünə həsr edilmiş Beynəlxalq Konfrans “Quality	Çaptadır	



			Assurance as the Main Factor of Competitive Economic Development”, 29 Mart, 2023.		
11.	Mustafayeva Yelena, Nihan Aliyev	Necessary conditions of a boundary value problem for a three-dimensional equation with variable coefficients,	Azərbaycan xalqının Ümumilli Lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 100 illik yubileyinə həsr olunmuş "DİFERENSİAL və İNTEQRAL OPERATORLAR" mövzusunda Respublika elmi konfransı, 28-29 noyabr, 2023.	Çaptadır	

3.6. Mövzu üzrə konfrans materialları, konfranslarda çıxışlar

	Müəlliflərin ad və soyadları tam şəkildə yazılmalı	materialın adı	harda yayılıb	materialın dərc olunduğu, qəbul olunduğu və ya çapa göndərildiyi haqqında qeyd	mənbənin internetdəki linki, ID
1	İbrahim Nəbiyev, Leyla Məmmədova,	On the uniqueness of the recovery of the non-	2nd International Conf.on Innovative Academic Studies ICIAS 2023 January 28 - 31, 2023	Çap olunub	https://drive.google.com/file/d/1QwAfEdWjFFaTrhVnnFRCHHvEuwwwmcaZ1/view?usp=sharing



	Güldanə Məmmədzadə	selfadjoint differential operator from spectral data	in Konya, Turkey. Abstract Book, p. 228.		
2	İbrahim Nəbiyev, Leyla Məmmədova, Güldanə Məmmədzadə	Some properties of eigenvalues and eigenfunctions of the diffusion operator with a spectral parameter in the boundary condition	1st International Conference on Scientific and Innovative Studies ICSIS 2023 April 18 - 20, 2023 Konya, Turkey. Abstract Book, p. 120.	Çap olunub	https://drive.google.com/file/d/1r03TxhkBCAXPEjJQrU6xTEOFQEq0fwUk/view?usp=sharing

3.7. Mövzu üzrə tezislər

1	Hidayət M.Hüseynov	Kəsilmə şərtinə spektral parametr daxil olan bir tənliyin həlli.	BDU. Riyaziyyat və Mexanika institutu.	Çap olunub	
2	Abbas Ə Mehdiyev, İ.R.Məmmədli	Səpilmənin bir düz məsələsi və səpilmə operatoru	H.Ə.Əliyevin 100 illiyinə həsr olunmuş Respublika elmi konfransın materialları. 23 may 2023	Çapdadır	
3	Hidayət M.Hüseynov	Kəsilmə əmsallı Dirak tənliklər sistemi üçün tərs məsələ	Bakı Biznes Universiteti 2023	Çapdadır	

**3.8. Mövzu üzrə monoqrafiya, kitab, dərslik və dərs vəsaitləri**

Müəlliflərin ad və soyadları tam şəkildə yazılmalı;

Monoqrafiya, kitab, dərslik və dərs vəsaitlərinin çap olunduğu nəşr., ili və səh. Göstərilməli;

3.9. Mövzu üzrə proqramlar, metodik göstərişlər**4. Strukturda aparılan elmi seminarlar, konfranslar, dəyirmi masalar (cədvəldə sütun ardıcılığını dəyişmək olmaz.)**

Sn	Məruzəçi	Mövzunun adı	tarix	Keçirilmə forması	Səviyyəsi (kafedra, fakültə, BDU, Respublika, Beynəlxalq)	İştirakçıların sayı
1						

5. 2023-cü ildə qazanılmış və hazırda davam edən qrant layihələri

sn	Layihənin adı:	Layihənin nömrəsi:	Donor ölkə, təşkilat, müəssisə	Layihənin dəyəri	Layihənin icra müddəti	Mövzu icraçıların layihədə təmsil olunması	BDU-nun layihədə təmsil olunması
1							

6. İxtiraçılıq, patent-lisenziya fəaliyyəti və səmərələşdirici təkliflər

Məlumatlar nümunədə göstərilən qaydada daxil edilməlidir.

1. İxtiranın adı:

Patentin qeydiyyat nömrəsi:

Patentin sahibi:

Müəllif:

7. Yerli və xarici həmkarlarla əlaqələr

Məlumatlar nümunədə göstərilən qaydada daxil edilməlidir.

8. Tələbələrin və gənc tədqiqatçıların mövzu üzrə elmi-tədqiqata cəlb olunması

Tələbənin və elmi rəhbərin adı, soyadı tam yazılmalıdır.

Layihələr, məqalələr, konfrans materialları olması, onlara aid məlumat göstərilməlidir

**9. Tələbələrin və gənc tədqiqatçıların elmi məruzələri (seminarlar, konfranslar, dəyirmi masalar və s. çıxışlar)**

Məlumatlar nümunədə göstərilən qaydada daxil edilməlidir.

10. Mükafatlar və təltiflər haqqında

Məlumatlar nümunədə göstərilən qaydada daxil edilməlidir.

Elmi fəaliyyətə görə
Digər fəaliyyətə görə

11. Beynəlxalq elmi əlaqələr

Əməkdaşın adı və soyadı tam göstərilməklə, hansı ölkə, şəhər və müəssisədə, hansı məqsədlə, hansı müddətdə olmuşdur.

1.

12. Keçirilmiş elmi konfranslar

Adı, səviyyəsi (beynəlxalq ya yerli), keçirilmə tarixi, müddəti, məkan, birgə müəssisələr, iştirakçıların sayı, internet linki göstərilməklə

1.

13. Elmi kadrların attestasiyası

Adı, soy ad tam yazılmalı, elm sahəsi və ixtisas, attestasiyanın keçirilmə tarixi, məkan, diplom nömrəsi, hansı müəssisə tərəfindən verilmişdir göstərilməlidir.

Elmi dərəcə almışdır:

Elmi ad almışdır:

Digər:

14. Dissertant və doktorantlar

Adı, soyad tam yazılmalı, elm sahəsi və ixtisas, elmi rəhbər göstərilməlidir.

1. Çinarə Tariverdiyeva –rəhbər prof.İbrahim Nəbiyev
2. Güldanə Məmməd zadə - rəhbər prof.İbrahim Nəbiyev
3. Abid Fərzullazadə - rəhbər prof.İbrahim Nəbiyev
4. Tural Abdullayev - rəhbər prof.İbrahim Nəbiyev

15. Xarici ölkədə işləyən əməkdaşlar

Adı, soy ad tam yazılmalı, elm sahəsi və ixtisas, ölkə, şəhər, müəssisə, səbəbi, tarix göstərilməlidir.

1

**16. Təsərrüfat müqaviləli elmi tədqiqat işləri**

Mövzu, tarix, rəhbər, sifarişçi təşkilat, İşin həcmi (min manatla), tətbiq sahəsi və iqtisadi səmərəsi göstərilməlidir.

1

2

17. İstehsalatda tətbiq üçün hazır olan innovasiya məhsulları və yeni texnologiyalar

İcraçı, məhsulun (texnologiyanın) adı, qısa xarakteristika, müqayisəsi, müəllif şəhadətnaməsi, patent, harda tətbiq olunub və ya oluna bilər, gözənilən iqtisadi səmərə göstərilməlidir.

1

18. Bakı Dövlət Universitetinin elmi strukturları ilə əlaqə

1

STATİSTİK CƏDVƏL

	Sayı
Xarici jurnallarda dərc olunmuş məqalə	6
Yerli jurnallarda dərc olunmuş məqalə	
Beynəlxalq elmmetrik bazalarda indekslənmiş jurnallarda dərc olunmuş məqalə	1
Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının tövsiyə etdiyi yerli elmi jurnallarda dərc olunmuş məqalələr	4
Respublika səviyyəli elmi jurnallarda dərc olunmuş məqalələr	11
Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-məqalə	
Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-tezis	2
Yerli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-məqalə	
Yerli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı-tezis	
Patent (beynəlxalq)	
Patent (Respublika)	
Qrant layihəsi (beynəlxalq)	
Qrant layihəsi (Respublika)	
Qrant layihəsində iştirak edən əməkdaşlar: ___ nəfərdən	
Monoqrafiya	
Dərslik və ya dərs vəsaiti	
Proqram, metodik vəsait və metodik tövsiyyə	



Elmi tədqiqat mövzusunun yerinə yetirildiyi struktur (ETİ –şöbə, fakültə-kafedra, ETM, ETL - adı göstərilməklə)

Struktur rəhbəri _____ **Mehdiyev Məhəmməd Fərman oğlu**

Kafedra (şöbə) müdiri _____ **Orucov Həmzəəğa Davud oğlu**

Mövzunun rəhbəri _____ **Orucov Həmzəəğa Davud oğlu**

Tarix _____

Qeyd:

- 1.Hər mövzu üzrə ayrıca hesabat təqdim olunmalıdır.
- 2.Strukturda iki və ya daha çox tədqiqat mövzusu olarsa, doktorantlar haqqında məlumat onlardan biri üçün olan hesabata daxil edilir.
3. Hesabatda cədvəl ardıcılığını dəyişmək olmaz.
4. Hesabat həm kağız formatda imzalanmış şəkildə, həm də elektron formada cari ilin noyabr ayının 25-dək Elmi Tədqiqatların Təşkili və Təhlili Şöbəsinə təqdim olunmalıdır.

Hesabatı təhvil aldı:



Elmi Tədqiqatların Təşkili və Təhlili şöbəsinin əməkdaşı: _____ *Hesabatın təhvil alındığı tarix:* _____