

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ**  
**RİYAZİYYAT VƏ MEXANİKA İNSTİTUTUNUN**  
**“RİYAZİ FİZİKA TƏNLİKLƏRİ” ŞÖBƏSİNİN 2024-CÜ İLİN**  
**ELMİ VƏ ELMİ-TƏŞKİLATİ FƏALİYYƏTİ HAQQINDA**

**YARIMİLLİK**

**H E S A B A T I**

“Riyazi fizika tənlikləri” şöbəsində 10 nəfər elmi işçi olmaqla, 13 işçi çalışır. Onlardan 3 nəfəri **elmlər doktoru, professor**:

1. Axundov Ədalət Y. – baş elmi işçi, (tam ştat).
2. Məmmədov Fərman İ. – baş elmi işçi, (tam ştat).
3. Kərimov Nazim B. – baş elmi işçi, (0,5 ştat).

**6 nəfər riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru:**

4. Quliyev Əbdürrəhim F. – şöbə müdiri, aparıcı elmi işçi, (tam ştat).
5. Bağırov Şirmayıl H. – aparıcı elmi işçi, dosent, ( 0,5 ştat ).
6. Məmmədov Elçin M. – aparıcı elmi işçi, dosent, (tam ştat).
7. Cəfərov Nazim C. – böyük elmi işçi, (tam ştat).
8. Məmmədova Vəfa Ə. – aparıcı elmi işçi, dosent, (tam ştat).
9. Həsənova Aynur H. – böyük elmi işçi, dosent, (tam ştat).
10. Məmmədli Sayalı M. – elmi işçi, dissertant (tam ştat).

**3 nəfər laborant:**

11. Mustafəeva Lalə M. – baş laborant, (tam ştat).
12. Abdullayeva Aydan C. – laborant, (tam ştat).
13. Cəbrayılova Aynur F. – laborant, doktorant, (0,5 ştat).

**I. ELMİ HİSSƏ.**

**2024-cü ildə şöbədə plana əsasən təsdiq olunmuş**  
**”Müxtəlif tip diferensial tənliklər üçün sərhəd-başlangıç məsələlərinin**  
**həllolunamlığı, həllərinin keyfiyyət xassələri və tətbiqləri”**  
**mövzusu üzrə doqquz istiqamətdə elmi tədqiqat işi aparılır.**

**İŞ1: “Cırılaşan əmsallı 2-ci tərtib parabolik tənliklərin həllərinin Viner tip keyfiyyət xassələri”.**

**İcraçı: şöbə müdiri, f.-r.e.n., Ə.F. Quliyev.**

Hesabat dövründə istilikkeçirmə tənliyi üçün Dirixle məsələsinə nəzərən sərhəd nöqtəsinin requlyarlığının potensial terminində meyarı tapılmış və ondan xüsusi halda nəticə kimi çıxan requlyarlığın istilik tutumu terminində meyarı alınmış və simmetrik oblastlar üçün Petrovskinin birölçülü halda məhşur inteqral meyarının n-ölçülü analoqu verilmişdir.

**Çap olunmuş məqalələr:**

1. A.F. Guliyev, *Wiener-type Criterion for the Heat Equation in terms of the Parabolic Potential and its corollaries*. Dahi Azərbaycan alimi və mütəfəkkiri Nəsirəddin Tusinin xatirəsinə həsr olunmuş “Riyaziyyat və Mexanikanın Müasir Problemləri” adlı XI Beynəlxalq Konfransın Materialları, Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Riyaziyyat və Mexanika İnstitutu, 03-06 iyul, 2024, Bakı, səh. 116-119.

<https://mpmm.imm.az/pages/abstracts>

**İŞ2: “Burgers tipli parabolik tənlik üçün bir tərs məsələ haqqında”.**

**İcraçı: prof. Ə.Y. Axundov.**

Hesabat dövründə baxılan məsələnin yeganəliyi və dayanıqlığı haqqında teorem isbat olunmuşdur.

**Çap olunmuş məqalələr:**

1. A.Ya. Akhundov, *On an inverse problem for a elliptic equation*. **Uzb. Math. Journal**, № 2, 2024, 5 pp.(çapdadır)
2. A.Ya. Akhundov, N.C. Pashaev, *Inverse problem for Burgers type parabolic equations*. Dahi Azərbaycan alimi və mütəfəkkiri Nəsirəddin Tusinin xatirəsinə həsr olunmuş “Riyaziyyat və Mexanikanın Müasir Problemləri” adlı XI Beynəlxalq Konfransın Materialları, Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Riyaziyyat və Mexanika İnstitutu, 03-06 iyul, 2024, Bakı, səh. 84-86.

<https://mpmm.imm.az/pages/abstracts>

**İŞ3: “2-ci tərtib qeyri müntəzəm elliptik və parabolik tənliklərin keyfiyyət nəzəriyyəsi. Kiçik həddində qradient iştirak edən elliptik və parabolik tənliklər üçün varlıq və yeganəlik məsələləri”.**

**İcraçılar: prof. F.İ. Məmmədov, S.M. Məmmədli.**

Hesabat dövründə qeyri-müntəzəm cırlaşmalı elliptik və parabolik tənliklər üçün varlıq və yeganəlik barədə teoremlər isbat olunmuşdur. Alınan nəticələr çapa təqdim edilmişdir.

Sobolev-Puankare tipli qeyri-müntəzəm cırlaşmalı gradient olan bərabərsizliklər isbat olunmuşdur. Nəticələr tənliklərə tətbiq ediləcəkdir.

**Çap olunmuş məqalələr:**

1. F.I. Mamedov, N.M. Mammadzada, S.M. Mammadli, *To the Weak Solvability of Dirichlet Problem for a Fractional Order Degenerate Elliptic Equation*. **Azerbaijan Journal of Mathematics**, V. 14, NO 1, 2024, p. 69-78.  
<https://azjm.org/volumes/1401/pdf/1401-6.pdf>
2. Farman Mamedov, Yusuf Zeren, Khayala Gasimova, Abdullah Salami, *Dirichlet problem for a non-uniformly elliptic equation with  $L^1$  data*. 7th International HYBRID Conference on Mathematical Advances and Applications (ICOMAA-2024), May, 08-11, 2024, Yildiz Technical University, Istanbul, Türkiye, p. 21.  
<https://2024.icomaas.com/wp-content/uploads/2024/06/ICOMAA-2024-ABSTRACT-BOOK0406.pdf>
3. F.I. Mamedov, Kh.A. Gasimova, V.A. Mamedova, *Dirichlet problem for a non-uniformly elliptic equation with small terms*. Dahi Azərbaycan alimi və mütəfəkkiri Nəsirəddin Tusinin xatirəsinə həsr olunmuş “Riyaziyyat və Mexanikanın Müasir Problemləri” adlı XI Beynəlxalq Konfransın Materialları, Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Riyaziyyat və Mexanika İnstitutu, 03-06 iyul, 2024, Bakı, səh. 152-154.  
<https://mpmm.imm.az/pages/abstracts>

**İŞ4: “Requlyar sərhəd şərtli yüksək tərtib adi diferensial operatorların bəzi spektral xassələri”.**

**İcraçı: prof. N.B. Kərimov.**

Məqalədə

$$-y'' + q(x)y = \lambda y, \quad 0 < x < 1,$$

$$y(0) \sin \beta = y(0) \cos \beta, \quad 0 \leq \beta < \pi,$$

$$y(1) = (a \lambda^2 + b \lambda + c) y(1)$$

şəkilli məxsusi qiymət məsələsinə baxılır. Burada  $\lambda$  spectral parametr,  $q(x)$   $[0, 1]$  parçasında həqiqi qiymətli kəsilməz funksiya və  $a, b, c$  həqiqi ədədlərdir. Uyğun diferensial operatorun məxsusi və qoşulmuş funksiyalar sisteminin minimallıq və tamlıq xassələri üçün zəruri və kafi şərtlər kvadratik ( $a \neq 0$ ) və affin ( $a = 0, b < 0$ ) kimi iki halda tədqiq edilir.

### Çap olunmuş məqalələr:

1. Nazim Kerimov and Yagub Aliyev, [Minimality conditions for Sturm-Liouville problems with a boundary condition depending affinely or quadratically on an eigenparameter](https://books.google.az/books?id=atN10AEACAAJ&printsec=frontcover&hl=r u&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false). **Contemporary Mathematics**, Advances in Functional Analysis and Operator Theory, Volume 798, 2024, pp.1-12.  
[https://books.google.az/books?id=atN10AEACAAJ&printsec=frontcover&hl=r u&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.az/books?id=atN10AEACAAJ&printsec=frontcover&hl=r u&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

### **İŞ5: “Yüksək tərtib kvazixətti, yarım xətti parabolik tənlik və tənliklər sisteminin sonsuz oblastda qlobal həllərinin varlığının tədqiqi”.**

**İcraçı: dos. Ş.H. Bağirov.**

Hesabat dövründə oturacağı kürənin xarici olan silindrik oblastda ümumi formada yarım xəttiliyə malik periodik əmsallı ikitərtibli divergent formalı parabolik tənliyin müsbət qlobal həllinin varlığı məsələsi tədqiq edilmiş, belə həllərin olmaması üçün kafi şərtlər tapılmışdır. Yarım silindrdə, ikitərtibli yarım xətti elliptik tənliyin yarım silindrin yan səthində bircins Neyman şərtini ödəyən həllərinin sonsuzluğun yaxın ətrafında asimptotik davranışı öyrənilmişdir.

### Çap olunmuş məqalələr:

1. Sh.G. Bagirov, [The Absence of Positive Global Periodic Solution of a Second-Order Semi Linear Parabolic Equation With Time-Periodic Coefficients](https://azjm.org/volumes/14-2.html) **Azerbaijan Journal of Mathematics**, vol 14, no 2 (2024) (çapdadır).  
<https://azjm.org/volumes/14-2.html>
2. Bağirov Şirmayıl Həsən, Həsənova Aytən Məlik, *Silindrik oblastda yarım xətti elliptik tənliyi həllinin asimptotikası*. Azərbaycan Xalqının Ümummilli Lideri

Heydər Əliyevin anadan olmasının 101-ci ildönümünə həsr olunmuş “Riyaziyyat, mexanika və informasiya texnologiyalarının müasir məsələləri” mövzusunda Respublika Elmi Konfransın Materialları, 02-03 may, 2024, Bakı, səh. 15.

3. Sh.H. Bagyrova, *Absence of global solutions to a system of high-order semilinear equations with a biharmonic operator in the main part*. Dahi Azərbaycan alimi və mütəfəkkiri Nəsirəddin Tusinin xatirəsinə həsr olunmuş “Riyaziyyat və Mexanikanın Müasir Problemləri” adlı XI Beynəlxalq Konfransın Materialları, Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Riyaziyyat və Mexanika İnstitutu, 03-06 iyul, 2024, Bakı, səh. 98-99.

<https://mpmm.imm.az/pages/abstracts>

**İS6: “Qeyri-xətti sərhəd şərtləri ilə verilmiş bir sinif hiperbolik tənliklər üçün qoyulmuş qarışıq məsələnin həllinin global xassələrinin tədqiqi”.**

**İcraçı: dos. E.M. Məmmədov**

Hesabat dövrü ərzində baş hissədə qeyri-xəttiliyi olan qeyri-xətti sərhəd şərti ilə verilmiş üçüncü tərtib tənlik üçün həllin keyfiyyət xassələri haqqında nəticələr alınmışdır. Başlanğıc verilənlərin, tənlikdəki və sərhəd şərtindəki qeyri-xəttiliyin üzərinə qoyulan bəzi şərtlər daxilində həllin sonlu zaman müddətində dağılması göstərilmişdir. Alınan nəticələr əsasında məqalə hazırlanır.

**Çap olunmuş məqalələr:**

1. E.M. Mamedov, *On blow-up of solution for one nonlinear problem*. Dahi Azərbaycan alimi və mütəfəkkiri Nəsirəddin Tusinin xatirəsinə həsr olunmuş “Riyaziyyat və Mexanikanın Müasir Problemləri” adlı XI Beynəlxalq Konfransın Materialları, Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Riyaziyyat və Mexanika İnstitutu, 03-06 iyul, 2024, Bakı, səh. 149-150.

<https://mpmm.imm.az/pages/abstracts>

**İS7: “Paraboloid tipli oblastlarda 2-ci tərtib kəsilən əmsallı parabolik tip tənliklər üçün 1-ci sərhəd məsələsinin Hölder sinfində həll oluna bilməsi”.**

**İcraçı: N.C. Cəfərov.**

Hesabat dövründə paraboloid tipli oblastlarda kəsilən əmsallı 2-ci tərtib divergent strukturlu parabolik tənliklər üçün birinci sərhəd məsələsinin Qrin funksiyası üçün qiymətləndirmə isbat edilmişdir. Eyni zamanda paraboloid tipli oblastlarda kəsilən əmsallı 2-ci tərtib divergent strukturlu parabolik tənliklər üçün

Dirixle məsələsinin həllinin Hölder fəzasına daxil olması meyarı tapılmışdır. Alınan nəticələr əsasında çapa təqdim etmək üçün məqalə hazırlanır.

**İS8: “Qeyri-müntəzəm elliptik və parabolik tənliklərin keyfiyyət xassələri”.**

**İcraçı: dos. V.Ə. Məmmədova.**

Hesabat dövründə qeyri-müntəzəm elliptik və parabolik tənliklərin keyfiyyət xassələrini öyrənmək məqsədi ilə Sobolev-Puankare-Fridriks tipli çəkili inteqral bərabərsizliklər tədqiq edilmişdir. Əsas fəaliyyətlər Fridriks tipli bərabərsizliklərin yeni isbatına həsr olunmuşdur. Qeyd edək ki, həmin bərabərsizliklər qabarıq oblastlarda təyin olunan və həmin oblastın müəyyən bir alt çoxluğunda sifira çevrilən funksiyalara həsr edilmişdir. Ümumiyyətlə, qeyri hamar oblastlarda doğru deyildir. Funksiyalar sinfinin sifira çevrildiyi alt çoxluq isə ixtiyari çoxluq ola bilər, Fridriks bərabərsizliyinin doğru olması üçün həmin alt çoxluğun Lebeq ölçüsünün müsbət olunması tələb olunur.

**Çap olunmuş məqalələr:**

1. F.I. Mamedov, Kh.A. Gasimova, V.A. Mamedova, *Dirichlet problem for a non-uniformly elliptic equation with small terms*. Dahi Azərbaycan alimi və mütəfəkkiri Nəsirəddin Tusinin xatirəsinə həsr olunmuş “Riyaziyyat və Mexanikanın Müasir Problemləri” adlı XI Beynəlxalq Konfransın Materialları, Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Riyaziyyat və Mexanika İnstitutu, 03-06 iyul, 2024, Bakı, səh. 152-154.

<https://mpmm.imm.az/pages/abstracts>

**İS9: “Yarım-xətti parabolik tənlik üçün bir tərs məsələnin həlli haqqında”.**

**İcraçı: dos. A.H. Həsənova.**

Hesabat dövründə ikitərtibli yarım-xətti parabolik tip tənlik üçün bir tərs məsələnin həllinin varlığı, yeganəliyi və dayanaqlığı tədqiq olunmuş. Baxılan tərs məsələnin təqribi həlli üçün təklif olunmuş alqoritmin əsaslandırılması və təqribi həllin dəqiq həllə yığılması haqqında teoremin isbat olunması nəzərdə tutulur.

**Çap olunmuş məqalələr:**

1. H. Hasanova, *Uniqueness and assessment stability of the solution to the inverse problem for a semilinear equation of parabolic type*. Dahi Azərbaycan alimi və mütəfəkkiri Nəsirəddin Tusinin xatirəsinə həsr olunmuş “Riyaziyyat

və Mexanikanın Müasir Problemləri” adlı XI Beynəlxalq Konfransın Materialları, Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Riyaziyyat və Mexanika İnstitutu, 03-06 iyul, 2024, Bakı, səh. 131-133.

<https://mpmm.imm.az/pages/abstracts>

## II. TƏŞKİLATİ FƏALİYYƏT.

Şöbə müdiri, f.-r.e.n. Əbdürrəhim Quliyev Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Riyaziyyat və Mexanika İnstitutunun Dissertasiya Şurasının elmi katibi, DİM-də riyaziyyat fənnindən ekspertdir.

Şöbənin baş elmi işçisi professor Ədalət Axundov Elmi işlər üzrə direktor müavini, Elmi Şuranın üzvü, Dissertasiya Şurasının sədr müavini, Proceedings of Mathematics and Mechanics Institute jurnalının, Bakı Qızlar Universitetinin ”Elmi əsərlər” məcmuəsinin redaksiya heyətinin üzvüdür, Lənkəran Dövlət Universitetində professor vəzifəsində çalışır.

Şöbənin baş elmi işçisi professor Fərman Məmmədov Dissertasiya Şurasının, AAK-nın Ekspert Şurasının üzvü, Azerbaijan Journal of Mathematics, Proceedings of Mathematics and Mechanics Institute, Journal of Contemporary Applied Mathematics, Universal Journal of Applied Mathematics jurnallarının redaksiya heyətinin üzvü, Mathematical Reviews of American Mathematical Society jurnalının rəyçisidir, ADNSU-da professor vəzifəsində çalışır.

Şöbənin baş elmi işçisi professor Nazim Kərimov Xəzər Universitetində professor vəzifəsində çalışır. Proceedings of Mathematics and Mechanics Institute, Transactions issue mathematics of Mathematics and Mechanics Institute, Azerbaijan Journal of Mathematics jurnallarının redaksiya heyətinin üzvüdür.

Şöbənin aparıcı elmi işçisi dosent Şirmayıl Bağirov BDU-nun Mexanika-riyaziyyat fakültəsinin Elmi işlər üzrə dekan müavini, BDU və Milli Aviasiya Akademiyasında dosent vəzifəsində çalışır.

Şöbənin aparıcı elmi işçisi dosent Elçin Məmmədov RMI-nin Həmkarlar İttifaqının Təftiş komissiyasının üzvüdür, Bakı Dövlət Universitetində dosent vəzifəsində çalışır.

Şöbənin böyük elmi işçisi dosent Aynur Həsənova Clarivate Analytics Web of Science şəbəkəsindən istifadə və məlumatların toplanması məqsədi ilə yaradılan işçi qrupun üzvüdür.



Şöbənin doktorant və dissertantları rəhbərləri (Əbdürrəhim Quliyev, Ədalət Axundov, Fərman Məmmədov, Şirmayıl Bağirov) tərəfindən qoyulmuş mövzular üzrə elmi tədqiqatlarını davam etdirirlər.

Şöbənin baş elmi işçisi prof. Kərimov Nazim Baxış oğlu 31 yanvar 2024-cü il tarixində Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil nazirliyi Riyaziyyat və Mexanika İnstitutunda keçirilən Ümuminstitut seminarında “Periodik sərhəd şərtli yüksək tərtib diferensial operatorların spektral xassələri” mövzusunda məruzə ilə çıxış etmişdir.

Şöbənin böyük elmi işçisi Cəfərov Nazim Cəfər oğlu 29 may 2024-cü il tarixində Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil nazirliyi Riyaziyyat və Mexanika İnstitutunda keçirilən Ümuminstitut seminarında “Paraboloid tipli oblastlarda kəsilən əmsallı 2-ci tərtib divergent strukturlu parabolik tənliklər üçün birinci sərhəd məsələsinin həllərinin Hölder fəzasına daxil olması meyarı” mövzusunda məruzə ilə çıxış etmişdir.

Şöbənin baş elmi işçisi prof. Fərman Məmmədov 2024-cü il tarixində BDU-da keçirilən müdafiədə iddiaçının rəsmi opponenti kimi çıxış etmişdir.

Şöbənin aparıcı elmi işçisi dos. Elçin Məmmədov cari ildə riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru elmi adını almaq üçün iki iddiaçının təqdim etdiyi dissertasiya işlərinə rəy yazmış, bunlardan birinin rəsmi opponenti, digərinin isə ÜTS-də rəyçisi olmuş, rəy yazılması üçün daha bir dissertasiya verilmişdir.

Şöbənin baş elmi işçisi prof. Nazim Kərimov 31 may və 28 iyun 2024-cü il tarixlərində keçirilən müdafiədə iddiaçının rəsmi opponenti kimi çıxış etmişdir.

<https://www.imm.az/exp/wp-content/uploads/2024/04/Avt.-az-1-mohurlu.pdf>

<https://www.imm.az/exp/wp-content/uploads/2024/05/Leyla-avt.-%E2%80%94-SCAN.pdf>

Şöbənin böyük elmi işçisi Nazim Cəfərov 17 may 2024-cü il tarixində keçirilən müdafiədə iddiaçının rəsmi opponenti kimi çıxış etmişdir.

<https://www.imm.az/exp/wp-content/uploads/2024/04/Avtor.-az.-pecat.pdf>

Şöbənin əməkdaşları Əbdürrəhim Quliyev və Fərman Məmmədov Türkiyənin alimləri ilə əməkdaşlıqlarını davam etdirərək, elmi əlaqələrini genişləndirmişdilər. Həmçinin, professor Fərman Məmmədov italyan alimləri ilə əməkdaşlığı davam etdirir. Bundan əlavə, şöbəmizin əməkdaşları Rusiya, Ukrayna, Türkiyə, Özbəkistan, Amerika, İsveç, və s. ölkələrin alimləri ilə elmi əməkdaşlıq edirlər.



Şöbədə hər həftənin üçüncü günləri Əbdürrəhim Quliyevin və birinci günləri Fərman Məmmədovun rəhbərliyi ilə “Riyazi fizikanın müasir problemləri” adlı elmi seminar fəaliyyət göstərir.

## KONFRANSLAR

1. Şöbənin baş elmi işçisi, professor Fərman Məmmədov 08-11 may 2024-cü il tarixlərində Türkiyənin İstanbul şəhərində Yıldız Texniki Universiteti tərəfindən təşkil edilmiş “7th International HYBRID Conference on Mathematical Advances and Applications” Beynəlxalq Konfransda dəvətçi məruzəçi kimi “*On Solvability of the  $L^1$  Data nonuniformly Parabolic Equations*” mövzusunda online çıxış etmişdir.  
<https://2024.icomaas.com/invited-speakers/>
2. Şöbənin aparıcı elmi işçisi dos. Şirmayıl Bağirov 02-03 may 2024-cü il tarixlərində Azərbaycan Xalqının Ümummilli Lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 101-ci ildönümünə həsr olunmuş “Riyaziyyat, mexanika və informasiya texnologiyalarının müasir məsələləri” mövzusunda keçirilən Respublika Elmi Konfransda iştirak etmişdir.

*Beləliklə, 2024-cü ilin 1-ci yarımilliyində şöbə əməkdaşlarının ümumilikdə 10 elmi işi çap olunmuşdur, onlardan 2-si (1-i xaricdə olmaqla) Web of Science və Scopus bazalarına daxil olan jurnallarda dərc edilmiş elmi məqalə, 8-i (1-i xaricdə olmaqla) tezisdir.*

**Şöbə müdiri:**

**f.-r.e.n. Ə.F. Quliyev**