

**AMEA RMİ-NİN “RİYAZI FİZİKA TƏNLİKLƏRİ” ŞÖBƏSİNİN 2020-Cİ  
İLİN  
ELMİ VƏ ELMİ-TƏŞKİLATİ FƏALİYYƏTİ HAQQINDA  
İLLİK**

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

“Riyazi fizika tənlikləri” şöbəsində 9 nəfər elmi işçi olmaqla, 15 işçi çalışır. Onlardan 3 nəfəri **elmlər doktoru, professordur**:

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).

**5 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. Şükürova Şəhla Y. – böyük elmi işçi, (tam ştat).
8. Həsənova Aynur H. – böyük elmi işçi, dosent, (tam ştat).

**1 nəfər dissertant:**

9. Məmmədli Sayalı M. – elmi işçi, (tam ştat).

**6 nəfər laborant:**

10. Mustafaeva Lalə M. – baş laborant, (tam ştat).
11. Abdullayeva Aydan C. – laborant, (0,5 ştat).
12. Cəbrayılova (Şəfiyeva) Aynur F. – laborant, (0,5 ştat).
13. Əsədli Afaq Ə. – laborant, (0,5 ştat).
14. Qasımov Cəsarət C. – laborant, (0,5 ştat).
15. Əliyev Azər Ə. – laborant, (0,5 ştat).

**I. ELMİ HİSSƏ.**

**2020-ci ildə şöbədə plana əsasən təsdiq olunmuş  
“Riyazi fizika məsələlərinin birqiymətli həll olunması və həllərinin keyfiyyət  
xassələri”  
mövzusu üzrə yeddi elmi tədqiqat işi aparılmışdır.**

**İŞ1: “2-ci tərtib parabolik tənliklərin həllərinin bəzi keyfiyyət xassələri”.**

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

Hesabat dövründə istilikkeçirmə tənliyinin fundamental həllinin xüsusi oblastlarda ikitərəfli qiymətləndirilməsi alınmışdır. İstilikkeçirmə tənliyi üçün qoyulmuş Dirixle məsələsinə nəzərən sərhəd nöqtəsinin requlyarlığının Viner və Petrovski tip meyarlarının ekvivalentliyi haqqında nəticələr alınmışdır.

**Çap olunmuş məqalələr:**

1. Abdurrahim Quliyev, *On equivalence of Petrovsky and Wiener criteria for the heat equation in symmetrical domains*. 3<sup>rd</sup> International Conference on Mathematical Advances and Applications (ICOMAA 2020), June 24-27 2020, Yildiz Technical University, Turkey.  
<https://icomaa2020.com/wp-content/uploads/2020/06/ICOMAA-2020-ABSTRACT-BOOK-draft.pdf>
2. Guliyev Abdurrahim, Abdullayeva Aydan, *The bilateral estimates of parabolic potentials in special domains*. Respublika Elmi-praktiki konfrans, Lənkəran Dövlət Universiteti, 18 dekabr, 2020.
3. Guliyev Abdurrahim, Asadli Afag, *Wiener's Criterion for the Heat Equation in the symmetric domains*. Respublika Elmi-praktiki konfrans, Lənkəran Dövlət Universiteti, 18 dekabr, 2020.

**İŞ2: “İstilikkeçirmənin hiperbolik tənliyi üçün sağ tərəfin tapılması haqqında tərs məsələ”.**

**İcraçı: prof. Ə.Y. Axundov.**

Hiperbolik tip istilikkeçirmə tənliyinin sağ tərəfindəki naməlum funksiyanın tapılması haqqında bir tərs məsələ tədqiq olunmuşdur. Bundan əlavə, ikinci tərtib “zəif” parabolik tənliklər sisteminin sağ tərəfindəki naməlum əmsalların tapılması haqqında tərs məsələnin Tixonov mənada korrektiliyi araşdırılmışdır.

**Çap olunmuş məqalələr:**

1. Ə. Axundov, A. Həbibova, *Bir sinif parabolik tənliklər sistemi üçün tərs məsələ haqqında*. Bakı Mühəndislik Universiteti jurnalı, № 1, 2020.

2. A.Y. Akhundov, N.J. Pashayev, A.Sh. Gabibova, *On an inverse problem for a "weak" system of parabolic equations*. XXXV International Conference Problems of decision making under uncertainties (PDMU-2020), May 11-15, 2020, Baku-Sheki, Republic of Azerbaijan, p. 10.  
[http://pdmu.univ.kiev.ua/PDMU\\_2020/PDMU\\_2020\\_Sheki-Baku.pdf](http://pdmu.univ.kiev.ua/PDMU_2020/PDMU_2020_Sheki-Baku.pdf)
3. Axundov Ə., Aslanov H., Hüseynov Z. *İqtisadi göstəricisi periodik xarakterə malik proseslərin stasionar sıralarının harmonik analizi*. Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 97-ci il dönümünə həsr olunmuş "Rəqəmsal iqtisadiyyatda müasir riyazi üsulların tətbiqi" adlı Beynəlxalq elmi-praktiki konfrans, Bakı Biznes Universiteti, 20 fevral, 2020, 5 səh. .
4. Axundov Ədalət, Əliyev Azərin, *Hiperbolik tənlikdə sağ tərəfin tapılması haqqında tərs məsələ*. Respublika Elmi-praktiki konfrans, Lənkəran Dövlət Universiteti, 18 dekabr, 2020.

**İS3: "Xətti və qeyri-xətti cırlaşan elliptik və parabolik tənliklərin keyfiyyət xassələri".**

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

Hesabat dövründə qeyri-requlyar oblastda çəkili kəsir tərtibli Puankare bərabərsizliyi üçün Soyev tipli yeni kəfi şərt alınmışdır. Bundan əlavə, baş hissə əmsallar kəsilməz olduqda və Kordes şərtini ödədikdə bir sinif ikinci tərtib qeyri-divergent strukturlu yarımxətti elliptik tənliklər üçün Dirixle məsələsinə baxılmışdır. Baxılan tənliklər üçün Dirixle məsələsinin güclü həllinin varlığı araşdırılmışdır. Bu məsələ üçün, verilən tənliyin sağ tərəfinin norması kifayət qədər kiçik olduqda, Sobolev fəzalarında həllin varlığı isbat olunmuşdur.

#### **Çap olunmuş məqalələr:**

1. Farman Mamedov, Nazira Mammadzade, Lars-Erik Persson, [\*A New Fractional Order Poincare's Inequality With Weights\*](#). [\*Mathematical Inequalities and Applications\*](#), 2020/4/1, Volume 23, Issue 2, pp. 611-624.  
DOI: [10.7153/mia-2020-23-50](https://doi.org/10.7153/mia-2020-23-50) (WoS, Scopus)
2. Farman Mamedov and Yusuf Zeren, *On local properties of degenerated parabolic equations*. 3<sup>rd</sup> International Conference on Mathematical

Advances and Applications (ICOMAA 2020), June 24-27 2020, Yildiz Technical University, Turkey, p.23.

<https://icomaa2020.com/wp-content/uploads/2020/06/ICOMAA-2020-ABSTRACT-BOOK-draft.pdf>

3. Farman Mamedov and Sayali Memmedli, *On Liouville theorem for degenerated parabolic equations*. 3<sup>rd</sup> International Conference on Mathematical Advances and Applications (ICOMAA 2020), June 24-27 2020, Yildiz Technical University, Turkey, p. 184.  
<https://icomaa2020.com/wp-content/uploads/2020/06/ICOMAA-2020-ABSTRACT-BOOK-draft.pdf>
4. Farman Mamedov and Cesaret Qasimov, *On estimates of the fundamental solution of the degenerate parabolic equations*. 3<sup>rd</sup> International Conference on Mathematical Advances and Applications (ICOMAA 2020), June 24-27 2020, Yildiz Technical University, Turkey, p.66.  
<https://icomaa2020.com/wp-content/uploads/2020/06/ICOMAA-2020-ABSTRACT-BOOK-draft.pdf>
5. Farman Mamedov and Nazira Mammadzade, *An interpolation inequality for weight cases*. 3<sup>rd</sup> International Conference on Mathematical Advances and Applications (ICOMAA 2020), June 24-27 2020, Yildiz Technical University, Turkey, p. 152.  
<https://icomaa2020.com/wp-content/uploads/2020/06/ICOMAA-2020-ABSTRACT-BOOK-draft.pdf>
6. Sh.Yu. Salmanova, *The dirichlet problem for of semilinear elliptic equations of the second order*. 3<sup>rd</sup> International Conference on Mathematical Advances and Applications (ICOMAA 2020), June 24-27 2020, Yildiz Technical University, Turkey, p. 189.  
<https://icomaa2020.com/wp-content/uploads/2020/06/ICOMAA-2020-ABSTRACT-BOOK-draft.pdf>

**İŞ4: “Sərhəd şərtlərinin spektral parametrlərlə daxil olan adi diferensial operatorların bəzi bazislik xassələri”.**

**İcraçı: prof. N.B. Kərimov.**

Hesabat dövründə aşağıdakı məsələlər tədqiq olunmuşdur:

1. Sərhəd şərtlərindən ikisinə spektral parametr daxil olan dördüncü tərtib adi diferensial tənliklər üçün məxsusi qiymət məsələsinin (məsələ bir ölçülü Pontryagin fəzasında öz-özünə qoşma operator üçün məxsusi qiymət məsələsinə gətirildiyi halda) spektral xassələrinin tədqiqi, o cümlədən məxsusi funksiyalar sistemindən ikisi atıldıqdan sonra yerdə qalan sistemin  $L_p$ ,  $1 < p < \infty$ , fəzasında bazis əmələ gətirməsi üçün kafi şərtlərin müəyyənləşdirilməsi;
2. Sərhəd şərtlərindən ikisinə spektral parametr daxil olan dördüncü tərtib adi diferensial tənliklər üçün məxsusi qiymət məsələsinin məxsusi funksiyalar sistemi üzrə spektral ayrılıqların müntəzəm yığılması.

### Çap olunmuş məqalələr:

1. Z.S. Aliyev, N.B. Kerimov, V.A. Mehrabov, [\*Convergence of Eigenfunction Expansions for a Boundary Value Problem with Spectral Parameter in the Boundary Conditions. I.\*](#) *Differential Equations*, 2020, v. 56, № 2, pp. 143-157.  
Doi: [10.1134/S0012266120020019](https://doi.org/10.1134/S0012266120020019) (WoS, Scopus)
2. Z.S. Aliyev, N.B. Kerimov, V.A. Mehrabov, [\*Convergence of Eigenfunction Expansions for a Boundary Value Problem with Spectral Parameter in the Boundary Conditions. II.\*](#) *Differential Equations*, 2020, v. 56, № 3, pp. 277-289.  
Doi: [10.1134/S0012266120030015](https://doi.org/10.1134/S0012266120030015) (WoS, Scopus)
3. Konul F. Abdullayeva, Ziyatkhan S. Aliyev and Nazim B. Kerimov, [\*On the uniform convergence of Fourier series expansions in the system of eigenfunctions of the equation of a vibrating rod at one end of which the mass is concentrated.\*](#) *Proceedings of the Institute of Mathematics and Mechanics, National Academy of Sciences of Azerbaijan*, 46 (2) (2020).  
<http://proc.imm.az/inpress/pimm0175.pdf> (WoS, Scopus)

**İŞ5: “Zaman arqumentinə nəzərən periodik əmsallı divergent formalı yarımxətti parabolik tənliklər sisteminin qlobal həllinin varlığı məsələsi”.**

**İcraçı: dos. Ş.H. Bağirov.**

Şarın xarici olan sonsuz oblastda baş hissədə Bauendi-Qruşin tipli operator olan və eyni zamanda sinqulyar potensiallı kiçik həddlər də iştirak edən yarımxətti parabolik tənliyə baxılır və bu tənlik üçün başlanğıc məsələnin qlobal həllinin varlığı məsələsi tədqiq edilir. Qlobal həllin yoxluğunu təmin edən dəqiq kafi şərt alınır. Oturacağı koordinat başlanğıcını daxilində saxlayan kompaktın

xarici olan sonsuz silindirdə əmsalları məhdud, ölçülən, zaman arqumentinə nəzərən periodik olan zəif əlaqəli yarım-xətti parabolik tənliklər sisteminə baxılır və qeyri-xəttiliyin xarakterindən asılı olaraq qlobal həllin varlığı məsələsi tədqiq olunur. Belə həllərin yoxluğunu təmin edən dəqiq kafi şərt tapılır. Misal üzərində göstərilir ki, tapılan kafi şərt dəqiqdir.

### Çap olunmuş məqalələr:

1. Sh.G. Bagirov, *[Nonexistence of Global Positive Solutions of Weakly Coupled Systems of Semilinear Parabolic Equations with Time-Periodic Coefficients](#)*. *Differential Equations*, 2020, v. 56, № 6, pp. 721-733.  
Doi: [10.1134/S0012266120060051](https://doi.org/10.1134/S0012266120060051) (WoS, Scopus)
2. Shirmail G. Bagirov, K.A. Guliyev, *Non-existence of global solution of a semi-linear parabolic equation with a singular potential*, *Trans. Natl. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Tech. Math. Sci. Mathematics*, 40 (1), 79-87 (2020).  
<http://trans.imm.az/volumes/40-1/4001-08.pdf> (Scopus)
3. Ş.H. Bağirov, N.Z. Musayeva, *Sinqulyar potensiallı yarım xətti parabolik tənliyin müsbət qlobal həllinin yoxluğu*, Azərbaycan xalqının ümummilli lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 97-ci il dönümünə həsr olunmuş “Riyaziyyat, mexanika və onların tətbiqləri” adlı respublika elmi konfransı, BDU, Bakı, 2020.
4. Bağirov Ş.H., Qasımova X.Ə. *Zaman arqumentinə nəzərən periodik əmsallı ikinci tərtib yarım xətti parabolik tənliyin müsbət qlobal həllinin varlığı*. Azərbaycan xalqının ümummilli lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 97-ci ildönümünə həsr olunmuş “Riyaziyyat, mexanika və onların tətbiqləri” adlı respublika elmi konfransı, BDU, Bakı, 2020.

**İŞ6: “Bəzi qeyri-xətti hiperbolik tip tənliklər üçün qoyulmuş qarışıq məsələnin həllərinin keyfiyyət xassələrinin tədqiqi”.**

**İcraçı: dos. E.M. Məmmədov**

Hesabat dövrü ərzində qeyri-xətti sərhəd şərtləri ilə verilmiş bir sinif hiperbolik tip tənliklər üçün həllin keyfiyyət xassələrinin tədqiqi aparılmışdır.

**Çap olunmuş məqalələr:**

Elchin Mamedov, *On a blow up property of solutions some nonlinear problem*. 3<sup>rd</sup> International Conference on Mathematical Advances and Applications (ICOMAA 2020), June 24-27 2020, Yildiz Technical University, Turkey, p. 214.

<https://icomaa2020.com/wp-content/uploads/2020/06/ICOMAA-2020-ABSTRACT-BOOK-draft.pdf>

**İŞ7: “Neyman sərhəd şərtli parabolik tip tənlik üçün bir tərs məsələnin araşdırılması”.**

**İcraçı: dos. A.H. Həsənova.**

İş ikitərtibli yarım-xətti parabolik tip tənlik üçün qeyri-xətti Neyman sərhəd şərtli bir tərs məsələnin təqribi həll olunmasının araşdırılmasına həsr olunub. Baxılan məsələ ekvivalent məsələyə – inteqral tənliklər sisteminə gətirilmiş və bu məsələnin inteqral həllinin varlığını təmin edən teorem isbat olunmuşdur. Baxılan tərs məsələnin təqribi həlli üçün təklif olunmuş alqoritm əsaslandırılmışdır.

**Çap olunmuş məqalələr:**

1. Misir Mərdanov, Aynur Həsənova, Səbinə Salmanova, *Riyaziyyat bütün elmlərin açarıdır*. Respublika qəzeti, 13 mart, 2020, № 56 (6675), s. 5.  
<http://www.respublica-news.az/index.php/elm-v-t-hsil/item/26263-riyaziyyat-butun-elmlaerin-achar-d-r>
2. Mərdanov M., Həsənova A. *Nüfuzlu elmi jurnal hazırlamağın qaydaları*. “Azərbaycan məktəbi”. (2020), № 1 (690), s. 177-198.  
[https://journal.edu.az/media/files/Misir\\_Mardanov\\_Aynur\\_Hasanova.pdf](https://journal.edu.az/media/files/Misir_Mardanov_Aynur_Hasanova.pdf)  
Doi: 10.29228/edu.101
3. Aynur Hasanova, *On the existence of a integral solution of the inverse problem for equation of parabolic type*. 3<sup>rd</sup> International Conference on Mathematical Advances and Applications (ICOMAA 2020), June 24-27 2020, Yildiz Technical University, Turkey, p. 48.  
<https://icomaa2020.com/wp-content/uploads/2020/06/ICOMAA-2020-ABSTRACT-BOOK-draft.pdf>

**II. TƏŞKİLATİ FƏALİYYƏT.**

Şöbə müdiri, f.r.e.n Əbdürrəhim Quliyev Elmi Tematik Seminarın “Diferensial tənliklər” ixtisasından elmi katibi, Riyaziyyat və Mexanika İnstitutunun magistrantlarına ”Riyaziyyatın müasir problemləri” fənnindən mühazirə oxuyur, Bakı Dövlət Universitetində, 1 saylı fizika-riyaziyyat təməyüllü liseydə müəllim vəzifəsində çalışır, DİM-də riyaziyyat fənnindən ekspertdir.

Şöbənin baş elmi işçisi professor Ədalət Axundov Elmi Şuranın üzvü, Dissertasiya Şurasının sədr müavini, BQU-nun ”Elmi əsərlər” məcmuəsinin redaksiya heyətinin üzvüdür. Professor Ədalət Axundov Riyaziyyat və Mexanika İnstitutunun magistrantlarına “Diferensial tənliklər” və “Riyazi fizika tənlikləri” ixtisasları üzrə mühazirə oxuyur, Lənkəran Dövlət Universitetində professor vəzifəsində çalışır.

Şöbənin baş elmi işçisi professor Fərman Məmmədov Dissertasiya Şurasının, AAK-nın Ekspert Şurasının üzvü, Azərbaycan və xarici jurnalların redaksiya heyətinin üzvü, ”Mathematical Reviews of American Mathematical Society” jurnalının rəyçisidir.

Şöbənin baş elmi işçisi prof. Nazim Kərimov Xəzər Universitetində professor vəzifəsində çalışır.

Şöbənin aparıcı elmi işçisi dosent Şirmayıl Bağirov Riyaziyyat və Mexanika İnstitutunun magistrantlarına “Qeyri-xətti diferensial tənliklər” fənni üzrə mühazirə oxuyur, Bakı Dövlət Universiteti 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 Şəhla Şükürova Xəzər Universitetində müəllim vəzifəsində çalışır.

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

Şöbənin əməkdaşı Aynur Həsənova Azərbaycan Respublikası Dövlət Neft Şirkətinin (SOCAR) Elm Fondunun müsabiqəsinin qalibi olmuş “Qazlift və dərinlik nasosu ilə neftçixarma istismar üsullarının iş rejimlərinin optimallaşdırılması və tətbiqi” adlı layihənin icraçılarından biri olmuşdur (layihə 2020-ci ildən, 1 il müddətində həyata keçiriləcəkdir).



Şöbənin magistrantlarının dərsləri onlayn rejimdə proqramlarına və cədvəllərinə uyğun olaraq keçirilir. Magistrantlar, doktorantlar rəhbərləri tərəfindən qoyulmuş mövzular üzrə elmi tədqiqatlarını davam etdirirlər. Magistrant Aynur Cəbraylova 23 iyun 2020-ci il tarixində onlayn rejimdə prof. Ədalət Axundovun rəhbərliyi ilə dissertasiya işini müdafiə etmişdir. Dissertant Sayalı Məmmədlinin işi planına uyğun davam edir.

Şöbənin əməkdaşları Əbdürrəhim Quliyev, Ədalət Axundov, Fərman Məmmədov, Nazim Kərimov, Şirmayıl Bağirov, Elçin Məmmədov, Şəhla Şükürova magistr və bakalavr pilləsində təhsil alan tələbələrlə onlayn rejimdə dərslərini davam etdirirlər.

Professor Fərman Məmmədov və Əbdürrəhim Quliyev 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, Amerika, İsveç və s. ölkələrin alimləri ilə elmi əməkdaşlıq edirlər.

Şöbənin əməkdaşları, şöbə müdiri Əbdürrəhim Quliyevin rəhbərliyi ilə İngilis-Azərbaycan-Rus “Riyaziyyat” terminlərinin lüğəti üzərində çalışırlar.

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

## KONFRANSLAR

Şöbənin əməkdaşları Əbdürrəhim Quliyev, professor Fərman Məmmədov (“On local properties of degenerated parabolic equations” mövzusu üzrə plenar məruzəçi qismində, <https://icomaa2020.com/wp-content/uploads/2020/06/ICOMAA-2020-ABSTRACT-BOOK-draft.pdf>), Elçin Məmmədov, Şəhla Şükürova, Aynur Həsənova, Sayalı Məmmədli, magistrant Cəsarət Qasimov 24-27 iyun 2020-ci il tarixində Türkiyənin İstanbul şəhərinin Yıldız Texniki Universitetində onlayn rejimdə keçirilən “Mathematical Advances and Applications” adlı 3-cü Beynəlxalq Konfransda iştirak etmişdilər.

*Beləliklə, 2020-ci ildə şöbə əməkdaşlarının ümumilikdə 24 elmi işi, onlardan 7-si elmi məqalə (6-sı Web of Science və Scopus bazalarının siyahısına daxil olunmuş jurnallarda çap olunmuş elmi məqalə (onlardan 4-ü*

*xaricdə)), 2-si elmi populyar məqalə, 15-i tezis (onlardan 8-i xaricdə) çap olunmuşdur, 12 məqalə çapa təqdim edilmişdir.*

**Şöbə müdiri:**

**f-r.e.n. Ə.F. Quliyev**