

**Отчёт о научной и научно-организационной деятельности отдела
«Дифференциальные уравнения» за первое полугодие 2024 г.**

В соответствии с рабочим планом 2024 года в отделе ведётся 9 исследовательских работ по одной теме.

ТЕМА: “Некоторые задачи теории дифференциальных операторов с частными производными”.

Работа № 1. Исследование решений системы гиперболических уравнений, выражающих задачу о мосте. **Исполнители: д.ф.-м.н., проф. А.Б.Алиев, Й.М.Фархадова.**

1. Y. Ferhadova. “Reduction of the systems of equations describing the dynamics of oscillations of a suspension bridge to the operator equation”. XI International Scientific Conference "Modern Problems of Mathematics and Mechanics" July 03-06, 2024 - Baku/AZERBAIJAN, pp.104-106.

Работа № 2: Гладкость решений нелинейных эллиптических уравнений в негладких областях. **Исполнитель: д.ф.-м.н., проф. Т.С. Гаджиев.**

1. **T.S. Gadjiyev.** A mathematical model for the formation of the mineral composition of rocks removed to the surface a volcano eruption, Journ. Geol. Geograph, Geology, 32(4), 734-740. Web of science EMS
2. **T.S. Gadjiyev.** Mathematical models of mineral waters of Azerbaijan. PLMO 2024, Web of science
3. **T.S. Gadjiyev.** The Behaviour of Solutions the Mixed Boundary Problem to Nonlinear Elliptic Equations in Orlicz-Morrey Spaces. ICMSEM 2024, 23 p. In appear, EI compendex
4. **T.S. Gadjiyev.** The Behaviour of Solutions Boundary Problem to Nonlinear Elliptic Equations, CMDE, 2024, 16 p., (Web of science), (in appear).
5. **T.S. Gadjiyev.** The Behavior of solutions of boundary problem to nonlinear parabolic equations. XI International Scientific Conference "Modern Problems of Mathematics and Mechanics" July 03-06, 2024 - Baku/AZERBAIJAN, 2024, 3 pp.
6. **T.S. Gadjiyev.** The behavior of the solutions of nonlinear parabolic equations. XI International Scientific Conference "Modern Problems of Mathematics and Mechanics" July 03-06, 2024 - Baku/AZERBAIJAN, 3 pp.
7. **T.S. Gadjiyev.** The investigations for determining the temperature on the surface of mineral waters. XI International Scientific Conference "Modern Problems of Mathematics and Mechanics" July 03-06, 2024 - Baku/AZERBAIJAN, 2024, 3 pp.

Работа № 3: Исследование линейных и нелинейных задач на собственные значения для обыкновенных дифференциальных уравнений второго и четвертого порядков и одномерной системы Дирака со спектральными параметрами в качестве граничных условий. **Исполнители: д.ф.-м.н., проф. З.С.Алиев, д.ф.п.м. Х.Рзаева.**

1. **Z.S. Aliyev**, Y.N. Aliyeva, Existence of nodal solutions to some nonlinear boundary value problems for ordinary differential equations of fourth order, Electronic Journal of Qualitative Theory of Differential Equations, 2024, No. 25, 1–13;
<https://doi.org/10.14232/ejqtde.2024.1.25>
2. **Z.S. Əliyev**, Qeyri-xətti Dirak məsələlərinin həllərinin qlobal bifurkasiyası haqqında, Azərbaycan Xalqının Ümummilli Lideri heydər Əliyevin anadan olmasının 101-ci ildönümünə həsr olunmuş “Riyaziyyat, Mexanika və İnformasiya Texnologiyalarının müasir məsələləri” mövzusunda respublika Elmi konfransının materialları, Bakı ş., 02-03 may 2024-cü il, s. 36.
3. **Ziyatkhan S. Aliyev**, Ayna E. Fleydanli, Properties of eigenfunctions of a boundary value problem for ordinary differential equations of fourth-order with boundary conditions depending on the spectral parameter, Journal of Differential Equations, 2024, v. 407, 1-27.
4. **Z.S. Aliyev**, K.R. Rahimova, Nodal solutions of nonlinear Sturm-Liouville problems with a spectral parameter in the boundary condition, Baku State University Journal of Mathematics and Computer Sciences, 2024, v. 1 (2), p. 1-11.
5. **H.Sh. Rzayeva**. Nodal solutions of some nonlinear Dirac systems. XI International Scientific Conference "Modern Problems of Mathematics and Mechanics" July 03-06, 2024 - Baku/AZERBAIJAN, pp. 184-186.

Работа № 4: Асимптотика собственных значений краевой задачи для уравнения Лапласа. **Исполнители:** д.ф.-м.н., проф. **Б.А.Алиев**, д.ф.-м.н., проф. **Н.М.Сулейманов**.

1. **B. A. Aliev**, Solvability of a boundary value problem for a second order elliptic differential-operator equation with a quadratic complex parameter. XI International Scientific Conference "Modern Problems of Mathematics and Mechanics" July 03-06, 2024 - Baku/AZERBAIJAN, pp. 217-219.

2. **N.M. Suleymanov**. On an application of Wiman-Valiron type estimate. XI International Scientific Conference "Modern Problems of Mathematics and Mechanics" July 03-06, 2024 - Baku/AZERBAIJAN, pp. 196-198.

Работа № 5: Спектральный анализ одномерного оператора Шрёдингера с аддитивным потенциалом. **Исполнитель:** д.ф.-м.н., проф. **А.Х.Ханмаммедов**.

1. On the Inverse Spectral Problem for the One-dimensional Stark Operator on the Semiaxis // Azerbaijan Journal of Mathematics V. 14, No 1, 2024, January ISSN 2218-6816
<https://doi.org/10.59849/2218-6816.2024.1.122>

2. Eigenvalue asymptotics of a one-dimensional Schrodinger operator with "confining potential" // Trans. Natl. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Tech. Math. Sci. Mathematics, 44 (1), 128-131 (2024). <https://doi.org/10.30546/2617-7900.44.1.2024.128>

3. Transformation operators for the perturbed Hill equation with complex coefficients // Advanced Mathematical Models & Applications Vol.9, No.1, 2024, pp.27-34
<https://doi.org/10.62476/amma9127>

4. On the spectral theory of a fourth-order differential pencil on the whole real axis//Baku Mathematical Journal 2024, Vol. 3, No 1, PP. 58-63

<https://doi.org/10.32010/j.bmj.2024.06>

Работа № 6: Исследование непрерывности параболического дробно-интегрального оператора с грубым ядром в обобщенных параболических локальных пространствах Морри. **Исполнитель:** д.ф.п.м, доц. Ш.А.Мурадова.

1. **Muradova Sh.A.**, “Boundedness of parabolic fractional integral operator with rough kernels in parabolic local generalized Morrey spaces”. XI International Scientific Conference "Modern Problems of Mathematics and Mechanics" July 03-06, 2024 - Baku/AZERBAIJAN, pp. 171-173.

Работа № 7: Классическое решение одномерной смешанной задачи для одного класса нелинейных дифференциальных уравнений четвертого порядка. **Исполнитель:** д.ф.п.м, доц. А.Г.Алиева.

1. S.Aliyev, **A.Aliyeva**, M.Heydarova; On the existence of classical solution to one-dimensional fourth order semilinear equations, Advances in Differential Equations and Control Processes,31(2),2024,165-185,(Web of Science, ESCI).

2. S.Aliyev, A.Aliyeva, Using Symmetry in Solving Problems with a Parameter, Modern Problems of Mathematics and Mechanics , 2024.

3. S.Aliyev, A.Aliyeva , Study of onedimensional mixed problem for one class of fourth order nonlinear equations, 7th International Hybrid Conference on Mathematical Advances and Applications, 2024, Yıldız Technical University, İstanbul, Türkiye.

4. S.Aliyev, **A.Aliyeva**, The existence of generalized solution to one dimensional mixed problem for one class of third order nonlinear pseudoparabolic equations, International Conference on Modern Problems of Mathematics, Mechanics and their Applications, 2024.

Работа № 8: Разрешимость задачи Дирихле в весовом гранд-классе Лебега гармонических функций. **Исполнитель:** д.ф.п.м., Н.Р.Ахмедзаде.

1. B.T.Bilalov, **N.R. Ahmedzade**, Z.A. Kasumov, Eylem Yasar THE WEIGHTED GRAND LEBESGUE CLASS OF HARMONIC FUNCTIONS AND THE DIRICHLET PROBLEM. Meqale cara təqdim olunmuşdur.

2. **N.R. Ahmedzade**, Z.A. Kasumov, The Weighted Grand Lebesgue Class of Harmonic Functions and the Dirichlet Problem. XI International Scientific Conference “Modern Problems of Mathematics and Mechanics”, July 03-06, 2024 in Baku, AZERBAIJAN, pp. 320-321.

Работа № 9. Приближенные решения стохастических дифференциальных уравнений и методы энтропийной оптимизации. **Исполнитель:** д.ф.-м.н., проф. А.Шамилов.

1. **A.Kh. Shamilov**, To approximate distributions of solutions of stochastic differential equations. **Pak. J. Statist.**, 2024, vol.40(1), pp. 137-150.

2. A.Kh. Shamilov, A. Nizamitdinov, Generalized Entropy optimization distributions: a case study application. XI International Scientific Conference “Modern Problems of Mathematics and Mechanics”, July 03-06, 2024 in Baku, AZERBAIJAN, pp. 1-3.

Общественная деятельность сотрудников отдела «Дифференциальные Уравнения»

Сотрудники отдела проф. Зиятхан Алиев, проф. Агиль Ханмамедов, проф. Тахир Гаджиев, проф. Бахрам Алиев, доц. Шамсия Мурадова, д.ф.п.м. Хумай Рзаева, мл.н.сотрудник Айшен Маммедова преподают в Университетах Республики (Азербайджанский Технический Университет, БГУ, АДПУ, АЗМУ, Бакинский Женский Университет) для бакалавров и магистров.

29 марта и 3 мая 2024 года под руководством сотрудника отдела проф. Зиятхана Алиева 2 докторанта-студента успешно защитили диссертации, представленные на соискание ученой степени доктора наук и доктора философии в РМИ.

29 марта 2024 г. Рада Алирза кызы Гусейнова. Тема диссертации: «Исследование глобальной бифуркации нелинейных систем Штурма четвертого порядка».

03 мая 2024 Лейла Видади кызи Насирова. Тема диссертации: «Односторонняя глобальная бифуркация решений некоторых нелинейных задач на собственные значения».

Всего подготовлено – 28 .

Статьи – 14 опубликованы и представлены в печать,

Тезисы и материалы конф. – 14 .

Руководитель отдела

Академик Юсиф Мамедов