

Тасдиқ мекунам

Директори институти математикаи

ба номи А. Ҷўраеви АМИТ

н.и.ф.м. Раҳимзода А. О.



23-07-2025

Такризи

муассисаи пешбар ба диссертатсияи илмӣ

Зулфонов Шаҳриёр Мулозулфонович

ки барои дарёфти дараҷаи илмӣ доктори фалсафа (PhD), доктор аз рӯи ихтисоси 6D060100 – Математика (6D060102 - Муодилаҳои дифференциалӣ, системаҳои динамикӣ ва идоракунии оптималӣ) пешниҳод шудааст.

Мубрамияти мавзӯи таҳқиқот. Дар даҳсолаҳои охир назария ва амалияи муодилаҳои дифференциалӣ ва интегро-дифференциалӣ бо ҳосилаҳои хусусӣ, ки шарҳи риёзии масъалаҳои мураккаб ва ҳеле муҳими рӯйдодҳои физика, химия, биология ва технологияи муосир мебошанд, рушду пешрафти назаррас дорад. Тарзҳои ҳеле мухталифи ҳалли масъалаҳои ибтидоӣ ва ибтидоӣ-канорӣ барои ин муодилаҳо коркард шудаанд. Дар байни онҳо методи табдилотҳои интегралӣ мақоми алоҳида дорад. Дар навбати худ муҳимтарини ин методҳо методи табдилоти интегралӣ Лаплас-Карсон барои муодилаҳои хаттӣ аз n – тағирёбанда мебошад, ки солҳои охир дар таваҷҷӯҳ ва диққати риёзидонҳо, физикҳо ва дигар тадқиқотчиён қарор дорад. Мақолаҳо ва монографияҳои илмӣ Ю. А. Бричков ва А. П. Прудников [6], Р. С. Даҳия [113, 114], А. Бабаханӣ [106], Р. С. Даҳия ва Ҷ. С. Дебнат [115] ва инчунин В. А. Диткин ва А. П. Прудников [20] ба усулҳои нави ҳисоб-кунии табдилотҳои рӯста ва баръакси Лаплас-Карсон барои функсияҳои дутағирёбанда ва бисёртағирёбанда бахшида шудаанд.

Рисолаи диссертатсионӣ ба татбиқи як қатор синфҳои муодилаҳо (муодилаи дифференсиалии телеграф, муодилаи интегро-дифференсиалии телеграф, муодилаҳо бо ҳосилаҳои хусусии тартиби гуногун ва масъалаҳои ибтидоиву канорӣ барои онҳо) тавассути табдилоти Лаплас-Карсон бахшида шудааст. Барои пайдо кардани намуди ошқори ҳалли муодилаҳои номбурда зарурияти ҳисоббарории табдилотҳои роста ва баръакси интегралӣ аз функсияҳои бисёртағирёбанда ба миён меояд. Дар диссертатсия ҳисобкуниҳои оператсионӣ барои чунин функсияҳо пешниҳод шудаанд.

Дарачаи коркарди илмӣ мавзӯи таҳқиқот. Барои классҳои на он қадар васеи муодилаҳои дифференсиалӣ ва муодилаҳои интегро-дифференсиалӣ бо истифода аз ҳисобкуниҳои оператсионӣ дар корҳои илмӣ Й. Фучита [117,118], М. Ф. Абдулкаримов [2], В. А. Илин [34], Е. А. Козлова [119], А. А. Дубков [23], С. С. Орлов [61], Э. И. Семенов ва А. А. Косов [79] мавриди таҳқиқ қарор гирифтаанд. Масъалаҳои ибтидоӣ ва ибтидоӣ-канорӣ барои муодилаҳои дифференсиалӣ ва муодилаҳои интегро-дифференсиалии телеграф ва инчунин барои муодилаҳои дифференсиалӣ бо ҳосилаҳои хусусии тартиби ду дар мақолаҳои илмӣ М. И. Илолов, Ш. М. Зулфонов [32, 33, 38], Ш. М. Зулфонов [2 — М, 5 — М] таҳқиқ карда шудаанд. Барои чунин масъалаҳо тавассути табдилоти интегралӣ Лаплас-Карсон тасвири ҳалли ошқор пешниҳод карда шудааст.

Алоқаи кори таҳқиқотӣ бо барномаҳо, лоиҳаҳо ва мавзӯҳои илмӣ. Кори диссертатсионӣ дар доираи баамалбарории нақшаи перспективии корҳои илмӣ-таҳқиқотии кафедраи анализи математикии факултети математикаи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айнӣ барои солҳои 2021-2025 аз руи мавзӯи “Таҳқиқот оид ба назарияи муодилаҳои дифференсиалӣ ва татбиқи он” иҷро гардидааст.

Мақсади таҳқиқот. Мақсади асосии рисолаи диссертатсионӣ муайянкунии тасвири баъзе функсияҳо ва тасвири баъзе интегралҳо мебошад, ки барои ёфтани ҳалли ошқори баъзе синфҳои муодилаҳои

дифференциалӣ бо ҳосилаҳои хусусии тартиби як ва ду бо шартҳои ибтидоӣ ва канории додашуда истифодашаванда буда, инчунин барои ёфтани ҳалли ошкори муодилаи дифференсиалии телеграф бо шартҳои ибтидоӣ ва канории додашуда ва муодилаи интегро-дифференсиалии телеграф бо шартҳои ибтидоӣ ва канории додашуда мавриди васеи истифода қарор мегиранд. Тасвири функсияҳо ва интегралҳо, ки дар рисолаи диссертатсионӣ нишон додем на фақат барои ҳалли муодилаи дифференсиалии телеграф, муодилаи интегро-дифференсиалии телеграф ва муодилаҳои дифференциалӣ бо ҳосилаҳои хусусии тартиби як ва ду истифода карда мешаванд, балки барои ёфтани ҳалли муодилаи интегро-дифференсиалии ба муодилаи гармигузаронӣ ва мавҷ овардашаванда ва ғайра низ истифодашавандаанд.

Вазифаҳои таҳқиқот. Мувофиқи мақсади гузошташудаи таҳқиқот, масъалаҳои зерин мушаххас карда шудаанд:

1. Тасвири интегралҳои намуди

$$\begin{aligned} & \int_0^{\min(x,t)} e^{-as} f(x-s, t-s) g(s) ds; \\ & \int_0^{\min(x,t)} \int_0^{t-s} a(t-s-\tau) f(x-s; \tau) e^{-a_1 s} ds d\tau; \end{aligned}$$

муайян карда шавад;

2. Ҳалли умумии муодилаи дифференсиалии телеграф, муодилаи интегро-дифференсиалии телеграф ва муодилаҳои дифференциалӣ бо ҳосилаҳои хусусии тартиби як ва ду муайян карда шавад;

3. Муодилаи интегро-дифференсиалии телеграф барои ядрои функсияи хаттӣ (графикаш хати рост) ва функсияи ғайрихаттӣ (графикаш хати қавҷ) бо шартҳои ибтидоӣ ва канории додашуда ҳал карда шавад;

4. Усули ҳисоби оператсионӣ дар ҳалли муодилаҳои дифференциалӣ ва интегро-дифференциалӣ татбиқ карда шавад.

Объекти таҳқиқот. Муодилаи дифференсиалии телеграф бо шартҳои ибтидоӣ ва канории додашуда ва муодилаи интегро-дифференсиалии

телеграф барои ядрои функцияи хаттӣ (графикаш хати рост) ва функцияи ғайрихаттӣ (графикаш хати қач) бо шартҳои ибтидоӣ ва канории додашуда мебошад.

Предмети таҳқиқот. Предмети таҳқиқот муайянкунии тасвири функцияҳо, интегралҳо ва ёфтани ҳалли ошқори муодилаи дифференсиалии телеграф, муодилаи интегро-дифференсиалии телеграф ва муодилаҳои дифференсиалӣ бо ҳосилаҳои хусусии тартиби як ва ду мебошад.

Навгони илмӣ таҳқиқот. Дар рисолаи диссертатсионӣ натиҷаҳои асосии зерин ба даст оварда шудаанд:

- ба воситаи табдилоти Лаплас-Карсон тасвири функцияҳо ва интегралҳое, ки татбиқи васеи амали доранд муайян карда шудаанд;
- ҳалли умумии муодилаи дифференсиалии телеграф бо шартҳои ибтидоӣ ва канории додашуда муайян карда шудааст;
- ҳалли умумии муодилаи интегро-дифференсиалии телеграф барои ядрои функцияи хаттӣ (графикаш хати рост) ва функцияи ғайрихаттӣ (графикаш хати қач) бо шартҳои ибтидоӣ ва канории додашуда муайян карда шудааст;
- ҳалли умумии муодилаҳои дифференсиалии хаттӣ бо ҳосилаҳои хусусии тартиби як ва ду бо шартҳои ибтидоӣ ва канории додашуда ва ҳалли муодилаи интегро-дифференсиалии ба муодилаи мавҷ овардашаванда муайян карда шудааст.

Аҳамияти назариявӣ ва илмӣ амалии таҳқиқот. Таҳқиқоти мазкур аҳамияти назариявӣ ва амали дошта, натиҷаҳои рисолаи диссертатсионӣ ва методҳои исботи онҳоро дар ҳолати ҷустуҷӯ намудани ҳалли масъалаҳои ибтидоӣ-канорӣ барои муодилаҳои дифференсиалӣ бо ҳосилаҳои хусусӣ ва муодилаҳои интегро-дифференсиалӣ бо ҳосилаҳои хусусӣ татбиқи худро ёфтаанд.

Нуқтаҳои ба ҳимоя пешниҳодшаванда:

- теорема дар бораи муайянкунии тасвири баъзе функцияҳо ба воситаи табдилоти Лаплас-Карсон;
- теорема дар бораи муайянкунии тасвири баъзе интегралҳо ба воситаи табдилоти Лаплас-Карсон;
- ҳалли ошкори муодилаҳои дифференсиалии хаттии тартиби як ва ду бо шартҳои ибтидоӣ ва канории додашуда;
- ҳалли ошкори муодилаи дифференсиалии телеграф бо шартҳои ибтидоӣ ва канории додашуда;
- ҳалли ошкори муодилаҳои интегро-дифференсиалии телеграф барои ядроҳои гуногун бо шартҳои ибтидоӣ ва канории додашуда;
- ҳалли ошкори муодилаҳои интегро-дифференсиалии ба муодилаи мавҷ овардашаванда бо шартҳои ибтидоӣ ва канории додашуда.

Дарачаи эътиборнокии натиҷаҳо. Эътиборнокии натиҷаҳои илмӣ рисолаи диссертатсионӣ тавассути исботҳои математикии дақиқи ҳамаи тасдиқоти дар диссертатсия овардашуда таъмин гардида, бо тадқиқоти дигар муаллифон тасдиқ карда мешавад.

Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ Кори диссертатсионӣ аз рӯйи ихтисоси 6D060102 – Муодилаҳои дифференсиалӣ, системаҳои динамикӣ, идоракунии оптималӣ иҷро карда шуда, фасли муодилаҳои дифференсиалӣ дар банди III – и параграфи 3-и шиносномаи ихтисоси илмӣ маҳсуб мегардад.

Саҳми шахсии доктарабони дарёфти дараҷаи илмӣ дар таҳқиқот. Масъалаи таҳқиқот ва интихоби методи исботҳо аз ҷониби роҳбари илмӣ пешниҳод карда шудааст ва ба ғайр аз ин роҳбари илмӣ ба муаллифи рисола кӯмаки консултатсионӣ расонидааст. Натиҷаҳои асосии кори диссертатсионӣ, ки дар банди «Навоварии илмӣ» оварда шудаанд, шахсан аз ҷониби муаллиф ба даст оварда шудаанд.

Тасвиб ва амалисозии натиҷаҳои диссертатсия. Натиҷаҳои асосии диссертатсия дар семинарҳо ва конференсияҳои зерин муҳокима гардидаанд:

- I. Семинари Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави АМИТ “Таҳлили касрӣ ва татбиқи он” таҳти роҳбарии академики АМИТ, доктори илмҳои физикаю математика, профессор М. И. Илолов (Душанбе, солҳои 2020-2024);
- II. Семинари кафедраи анализи математикии Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни таҳти роҳбарии профессор Пиров Р. Н.;
- III. Конференсияи илми байналмиллалӣ доир ба масъалаи “Комплексный анализ и его приложения”, бахшида ба бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф ва 75 солагии доктори илмҳои физикаю математика, профессор Курбонов И. К. ва 70 солагии доктори илмҳои физикаю математика, профессор Чумъабой Сафаров, (г.Бохтар, 19 ноябри 2022 г.), 63-65 с.;
- IV. Конференсияи илми байналмиллалӣ бахшида ба 70 солагии академик АМИ Тоҷикистон, доктори илмҳои физикаю математика, профессор Шабозов М. Ш., (Таджикистан. Душанбе, 24-25 июня 2022 г.), 234-237 с.;
- V. Конференсияи илми байналмиллалӣ бахшида ба 70 солагии академик АМИ Тоҷикистон, доктори илмҳои физика-математика, профессор Бойматов К. Ҳ., (Таджикистан. Душанбе, 25-26 декабря 2020 г.);
- VI. Конференсияи илми байналмиллалӣ бахшида ба 80 солагии доктори илмҳои физика-математика, профессор Темур Собиров, (Таджикистан. Душанбе, 25-26 июня 2021 г.);
- VII. Конференсияи илми байналмиллалӣ бахшида ба 70 солагии доктори илмҳои физика-математика, профессор Г.Чангибеков, (Таджикистан. Душанбе, 30-31 января 2020 г.);

VIII. Конференсияи ҷумҳуриявӣ бахшида ба “Бистсолаи омузиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соли 2020-2040”, Душанбе-2020;

IX. Конференсияи илми байналмиллалӣ бахшида ба 70 солагии доктори илмҳои физика-математика, профессор Қ. Тухлиев, (Таджикистан. Худжанд, 21-22 июни 2024 г.) 49-51 с.;

Интишороти аз рӯи мавзӯи диссертатсия. Натиҷаҳои кор аз рӯи мавзӯи диссертатсия дар 10 қисми илмӣ, аз он ҷумла 4 мақола дар нашрияҳои тақризшаванда, ки дар рӯйхати амалкунандаи КОА-и назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон оварда шудаанд, 6 мақола дар маводҳои конференсияҳои байналмиллалӣ ва ҷумҳуриявӣ ҷоп шудаанд.

Сохтор ва ҳаҷми диссертатсия. Диссертатсия аз муқаддима, 3 боб, феҳристи адабиёти истифодашуда иборат аз 120 номгӯй, ҳамагӣ 137 саҳифаи компютериро дарбар гирифта, дар барномаи Microsoft Word ҳуруфчинӣ шудааст. Барои осонии кор дар диссертатсия рақамгузориҳои секаратаи теоремаҳо, леммаҳо, натиҷаҳо ва формулаҳо қабул карда шудааст, рақами якҷум бо рақами боб, рақами дуҷум бо рақами параграф ва рақами сеҷум бо рақами тартибии теоремаҳо, леммаҳо, натиҷаҳо ва формулаҳои ҳамин параграф мутобиқат мекунанд.

Мутобиқати автореферат ба мазмунҳои асосии диссертатсия. Диссертатсия ва автореферат бо назардошти ҳамаи талаботҳои аз тарафи КОА-и назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон пешниҳодшуда тайёр гардида, бо забони фаҳмои илмӣ навишта шудааст. Мундариҷаи рисола қисман мукамал буда, гузориш ва усули ҳалли масъалаҳои баррасишавандаро пурра нишон медиҳад. Мазмунҳои диссертатсия дар автореферат дуруст инъикос ёфтааст.

Мутобиқати тахассуси илмӣ довталаб ба дараҷаи илмӣ. Довталаб Зулфонов Шаҳриёр Мулозулфонович соли 2014 ба ДДОТ ба номи С. Айни дохил шуда, соли 2018 факултети математикаро бо ихтисоси “математика-информатика” хатм намудааст ва инчунин соли 2020 шӯъбаи магистратураро низ бо ихтисоси “математика” хатм кардааст.

**Хулоса оид ба мутобиқати диссертатсия ба талаботҳои КОА-и назди
Президенти Ҷумҳурии тоҷикистон**

Ҳамаи гуфтаҳои боло барои он асос мешаванд, ки кори диссертатсионии Зулфонов Шаҳриёр Мулозулфонович “Татбиқи ҳисоби оператсионӣ дар ҳалли баъзе синфҳои муодилаҳои дифференсиалӣ ва интегро-дифференсиалӣ бо ҳосилаҳои хусусӣ”, ки барои дарёфти дараҷаи илмии доктори фалсафа (PhD), доктор аз рӯйи ихтисоси 6D060100 – Математика (6D060102 - Муодилаҳои дифференсиалӣ, системаҳои динамикӣ ва идоракунии оптималӣ) пешниҳод гардидааст, ба ҳамаи талаботҳои КОА-и назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ҷавобгӯ буда, муаллифи он сазовори гирифтани дараҷаи доктори фалсафа (PhD), доктор аз рӯйи ихтисоси 6D060100 – Математика: 6D060102 - Муодилаҳои дифференсиалӣ, системаҳои динамикӣ ва идоракунии оптималӣ мебошад.

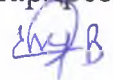
Зулфонов Шаҳриёр Мулозулфонович оид ба натиҷаҳои илмии диссертатсияаш дар ҷаласаи васеи Институти математика рӯзи 23 июли соли 2025 баромад намуд.

Такризи доктори илмҳои физикаю математика, муовини директори институти математика Каримов О. Х. тайёр намуд.

Такризи дар ҷаласаи васеи Институти математика муҳокима гардид ва тасдиқ карда шуд. (Протоколи № 19 аз 23 июли соли 2025)

Раиси ҷаласа, сарҳодими илмии Шӯъбаи алгебра, назарияи ададҳо ва топология  Каримов У. Ҳ.

Эксперт, доктори илмҳои физикаю математика аз рӯйи ихтисоси 01.01.02- Муодилаҳои дифференсиалӣ, системаҳои динамикӣ ва идоракунии оптималӣ, муовини директори Институт  Каримов О. Х.

Котиби ҷаласа, мудири Шӯъбаи тарҳрезии математики, номзади илмҳои физикаю математика  Сафарзода Э. Ҳ.

Маълумот оид ба муассисаи пешбар- Институти математикаи ба номи А. Ҷураеви АМИТ, 734063, ш. Душанбе, хиёбони Айни, 299/1.

Имзоҳои Каримов У. Ҳ., Каримов О. Х., Сафарзода Э. Ҳ.-ро тасдиқ мекунам.

Сардори шӯъбаи кадрҳои Институти математикаи ба номи А. Ҷураеви АМИТ  Маллаева М.

13.07.2025