Наименование научной школы

Физические методы и средства измерений, контроля и диагностики технических и биомедицинских объектов

Год основания школы

1984

Аннотированное описание научной школы

Научная школа «Физические методы и средства измерений, контроля и диагностики технических объектов» работает под руководством проф. В.В. Муравьева, и в течение шести последних лет удерживает лидирующие позиции среди научных школ ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, выполняет как прикладные, так и фундаментальные исследования.

Основные направления научных исследований коллектива научной школы:

Исследование влияния структуры, дефектности и напряженно-деформированного состояния металлических объектов на параметры упругих волн с использованием пьезоэффекта, электромагнитно-акустического преобразования, акустико-эмиссионного метода.

Исследование закономерностей распространения стержневых, крутильных, поверхностных и объемных продольных и поперечных волн в протяженных объектах и массивных элементах конструкций после различных энергетических воздействий.

Моделирование и исследование ЭМА преобразования для создания высокоэффективных ЭМА преобразователей излучения и приема стержневых, крутильных, объемных и поверхностных волн при разработке новых технологий обнаружения нарушений сплошности, диагностики структурного и напряженно-деформированного состояний материалов.

Разработка новых прогрессивных ЭМА методик структуроскопии и дефектоскопии протяженных и массивных металлических объектов для оценки остаточного ресурса и предельных состояний.

Исследование статических, динамических магнитных и магнитоупругих характеристик для разработки методов магнитного сканирования материалов и создания перспективных датчиков и преобразователей измерения параметров электромагнитных и акустических полей.

Математические модели динамических испытаний и вибродиагностика машин и оборудования.

Моделирование сигналов механических и акустических нестационарных, волновых ударных процессов и диагностика состояния новых материалов, физико-механических систем и пространственных структур.

Разработка методов и средств измерений, контроля и диагностики биомедицинских объектов.

Взаимодействие физических излучений с биологическими структурами различного уровня организации.

Разработка методик и устройств определения диагностически значимых веществ в жидких средах.

Приоритетное направление развития науки, технологий и техники РФ

Транспортные и космические системы.

Критические технологии РФ

Технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения;

Технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Представляемые научные специальности ВАК

05.11.13 - Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

Основатель научной школы

Руководитель научной школы

Муравьева Ольга Владимировна

Аспиранты научной школы

Синцов Максим Анатольевич
Понькина Александра Андреевна
Хасанов Роберт Расилевич
Тапков Кирилл Александрович
Гущина Лилия Владимировна
Вагапов Тимур Рафисович
Блинова Анна Владимировна
Наговицын Александр Александрович
Емельянова Мария Сергеевна
Владыкин Алексей Леонидович
Белослудцев Константин Юрьевич

Участники научной школы

Муравьева Ольга Владимировна
Леньков Сергей Викторович
Стрижак Виктор Анатольевич
Злобин Денис Владимирович
Богдан Ольга Павловна
Волкова Людмила Владимировна
Мурашов Сергей Андреевич
Платунов Андрей Валерьевич
Балобанов Евгений Николаевич
Мышкин Юрий Владимирович
Синцов Максим Анатольевич
Муравьев Виталий Васильевич
Емельянова Мария Сергеевна
Пономарева Ольга Владимировна

Основные публикации коллектива

№	Тип	Название	Авторы	Год	DOI или ссылка	ВАК, RSCI, WoS, Scopus, РИНЦ	Квартиль
1	статья	Acoustic properties of low-carbon 2% mn doped steel manufactured by laser powder bed fusion technology	Murav'eva O., Murav'ev V., Volkova L., Kazantseva N., Nichipuruk A., Stashkov A.	2022	10.1016/j.addma.2022.102635	Scopus, WoS	Q1
2	статья	Analysis of test results and test quality during certification of non destructive testing specialists	Murav'ev V.V., Volkova L.V., Murav'eva O.V., Murashov S.A.	2024	10.1134/S1061830924600205	Scopus, WoS, ядро РИНЦ, ВАК, РИНЦ	Q3

3	патент на изобретение	Способ электромагнитно акустического возбуждения и приемаакустических импульсов и дефектоскоп для его осуществления	В. А. Стрижак, А. В. Пряхин, О. В. Муравьева, Д. В. Злобин	2024	RU 2821844 C1	РИНЦ	-
4	монография	Неразрушающий контроль цилиндрических изделий с использованием проходных электромагнитно акустических преобразователей	Муравьев В.В., Муравьева О.В., Петров К.В.	2022	SBN 978-5-7526 0956-5	РИНЦ	-
5	статья	Acoustic and Electromagnetic Properties of Maraging Iron Chromium–Nickel Alloy with Addition of Copper in Mechanical Tension	Murav'ev V.V., Murav'eva O.V., Vladykin A.L.	2023	10.1134/S1061830923700365	Scopus, WoS, ВАК, ядро РИНЦ, РИНЦ	Q3
6	статья	Acoustic properties of 15-5 PH maraging steel after energy deposition	Muravieva O.V., Muraviev V.V., Volkova L.V., Vladykin A.L., Belosludtsev K.Yu.	2024	0.18323/2782-4039-2024-2 68-8	Scopus, ядро РИНЦ, РИНЦ	Q4
7	патент на изобретение	Способ ультразвукового контроля толщины стенки трубы	Муравьев В.В., Муравьева О.В., Владыкин А.Л., Бело слудцев К.Ю., Хомутов А.С., Степанова Е.А.	2025	RU 2848988 C1	РИНЦ	-
8	монография	Оценка остаточных напряжений в дифференцированно термоупрочненных рельсах акустическим методом	Муравьев В.В., Тапков К. А.	2023	ISBN 978-5-7526 1000-4	РИНЦ	-

9	статья	Investigation of Density of Samples Made of Thermally Expanded Graphiteby AcousticAmplitude ShadowMethod	Bogdan O.P., Murav'eva O. V., Blinova A.V., Zlobin D.V.	2023	10.1134/S106183092370050X	Scopus, WoS, ВАК, ядро РИНЦ, РИНЦ	Q3
10	статья	Integral Assessment of Wall Thickness Eccentricity in Small Diameter Pipes Using an Ultrasonic Method	Muravieva O. V., Belosludtsev K. Yu., Vladykin A. L., Stepanova E. A.	2025	10.31857/S0130308225080038	Scopus, WoS, ядро РИНЦ, ВАК, РИНЦ	Q3
11	монография	Перспективные методы структуроскопии и дефектоскопии материалов и изделий	Муравьев В. В., Муравьева О. В. [и др.].	2025	ISBN 978-5-7526 1067-7	РИНЦ	-
12	статья	Anisotropy of acoustic properties in thin sheet rolled low carbon manganese steel	Murav'ev V.V., Murav'eva O.V., Volkova L.V., Kolpakov K.V., Devyaterikov D.I., Kravtsov E.A.	2024	10.1134/S1061830924602952	Scopus, WoS, ядро РИНЦ, ВАК, РИНЦ	Q3
13	статья	Evaluation of the Nonuniformity of Acoustic and Elastic Properties of Compression Coil Springs	Muravieva O. V., Muraviev V. V., Shikharev P. A., Belosludtsev K. Yu.	2025	DOI 10.31857/S0130308225040038	Scopus, WoS, ядро РИНЦ, ВАК, РИНЦ	Q3
14	статья	Nonuniformity of Acoustic Anisotropy of Thick-Sheet Steel	L. V. Volkova, O. V. Murav'eva, V. V. Murav'ev	2021	10.3103/S0967091221050120	Scopus	Q3
15	статья	Influence of the density of sheeted thermally expanded graphite on the transmission of acoustic waves	Muravieva O.V., Denisov L.A., Bogdan O.P., Blinova A.V.	2024	10.1134/S1061830924603155	Scopus, WoS, ВАК, ядро РИНЦ, РИНЦ	Q3

16	патент на изобретение	Ультразвуковой способ и устройство для определения остаточных напряжений в рельсах	В. В. Муравьев, Л.В. Гущина, Л. В. Волкова, К. А. Тапков	2023	RU 2813449 C1	РИНЦ	-

Опыт реализации проектов

№	Название	Руководитель	Срок исполнения	Источник финансирования	Объем финансировани тыс. руб
1	Экспертная оценка возможностей акустического контроля качества деталей нефтедобывающего оборудования	Муравьев В.В.	2023	ОАО «ИжНефтеМаш»	4000
2	Экспертная оценка методик неразрушающего акустического контроля пружинной проволоки	Муравьева О.В.	2023	НПЦ «Пружина»	500
3	Научное обоснование и развитие методов, средств акустической структуроскопии оперативной	Муравьев В.В., Муравьева О.В.	2025	МНиВО РФ, FZZN-2025-0003	9947
4	Разработка многоканального модуля контроля плотности листа-заготовки терморасширеного графита акустическим методом	Муравьева О.В.	2018-2021	ООО Силур	1016
5	Исследование влияния методов получения и физико механических свойств газонаполненных материалов при внешних воздействиях на их акустические характеристики	Муравьева О.В.	2023-2024	РНФ	1700
6	Разработка и апробация методик акустического контроля деталей нефтедобывающего оборудования	Муравьева О.В.	2025-2026	ПАО «Ижнефтемаш»	1000

7	Исследование параметров и разработкаметодики ультразвукового контроля оси колесной пары М2.17.05.000	Муравьева О.В.	2021	ООО «ПО «КМЗ»	398
8	Исследование динамики и разработка алгоритмов управления мобильных роботов.	Муравьева О.В.	2020-2021 гг.	МНиВО РФ ГЗ FZZN-2020-0011	3589
9	Разработка методических рекомендаций по оценке неравномерности остаточных напряжений трубопровода	Муравьева О.В.	2023-2024	АО ИнтроСкан Технолоджи	1500
10	Электромагнитно-акустическая структуроскопия металлоизделий с особыми свойствами	Волкова Л.В.	2022-2024	РНФ	17000
11	Разработка методики и проведение неразрушающего контроля прутков-заготовок со сквозным каналом с использованием уникальной научной установки «Информационно-измерительный комплекс для исследований акустических свойств материалов и изделий	Муравьева О.В.	2021	ООО «Технология»	227
12	Разработка и изготовление макетного образца устройства и разработка методики неразрушающего контроля алюминиевых труб-заготовок лейнеров	Муравьева О.В.	2023-2024	ООО «НПФ «Реал Шторм»	2800

13	Разработка технологий диагностики технического состояния металлоконструкций магистральных газопроводов	Волкова Л.В.	2018-2021	РНФ	12700
14	Разработка методики и программы верификации инструкции по магнитопорошковому контролю оси колесной пары М2.17.05.000 и исследование показателей ее достоверности	Муравьев В.В.	2022	ООО «ПО «КМЗ»	220
15	Разработка методических рекомендаций для акустического контроля качества деталей нефтедобывающего оборудования	Муравьев В.В.	2024	ПАО «Ижнефтемаш»	4000
16	Разработка документации по подготовке лаборатории неразрушающего контроля к аттестации	Муравьев В.В.	2022-2024	ЗАО «ИППЖТ»	390
17	Исследование чувствительности методик неразрушающего акустического контроля алюминиевых труб-заготовок лейнеров	Муравьева О.В.	2022	ООО «НПФ «Реал Шторм»	450
18	Разработка научно-методического обеспечения прибора волноводного мониторинга технического состояния активов опасных производственных объектов	Муравьева О.В.	2024	ООО «НПЦ «ЭХО+»	2900

19	Исследование характеристик распространения поперечных горизонтально поляризованных ультразвуковыхволн для разработки технологии низкочастотного волноводного контроля трубопровода	Муравьева О.В.	2018-2022	АО "ИнтроСканТехнологжи"	1480

История и признание научной школы

В настоящее время активно развивается научная школа «Физические методы и средства измерений, контроля и диагностики технических объектов» под руководством проф. В.В. Муравьева, которая в течение шести последних лет удерживает лидирующие позиции среди научных школ ИжГТУ имени М.Т. Калашникова.

За последние 5 лет члены научной школы опубликовали 5 монографий, 75 публикаций в российских научных изданиях, входящих в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий ВАК, среди которых 50 - в журналах Web of Science и Scopus, около 30 патентов и зарегистрированных программных продуктов, выиграли 19 грантов, заключили 390 хоздоговоров, договоров на НИОКР, НИР на общую сумму около 70 млн. руб.

Кафедра является базовой для работы объединенного диссертационного Совета ИжГТУ имени М.Т. Калашникова и УдмФИЦ УрО РАН по специальности 05.11.13 — «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Научной школой созданы и поддерживаются структурные подразделения по оказанию услуг в области сертификации персонала и повышению квалификации специалистов в области НК технических объектов (за 11 лет работы сертифицировано более 4000 специалистов); профессиональной подготовки по рабочей профессии «Дефектоскопист по магнитному и ультразвуковому контролю.

Общественное признание

Муравьев Виталий Васильевич
Почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации»,
Нагрудный знак МПС «Почетный железнодорожник»,
Премия им. А.Н. Косыгина «За достижения в решении проблем экономики России»,
Нагрудный знак Министерства транспорта «30 лет Байкало-Амурской магистрали»,
Нагрудный знак Минобрнауки «Почетный работник науки и техники РФ»
Знак в честь 110-летия со дня основания города Новосибирска «за плодотворную работу на благо города»,
Нагрудный знак «За добросовестный труд 20 лет СГУПС-НИИЖТ»,
Почетная грамота Удмуртской республики (2.02.2018),
Человек года ИжГТУ имени М.Т. Калашникова в номинациях: профессор (2013), эффективный менеджер в области образования и науки (2017), победитель конкурсов (2018), почетный профессор (2020),
Лауреат государственной премии Удмуртской республики, Указ главы Удмуртской республики (21.10.2020)
Академик Российской Академии транспорта и Академии проблем качества.

Человек года ИжГТУ (2024)

Академическое звание
Академик Российской Академии транспорта, Академии проблем качества, Академии военных наук

Экспертная деятельность
Член научного совета РАН по автоматизированным системам диагностики и испытаний.
Член технического комитета ТК-371 Госстандарта.
Член Координационного совета ОАО РЖД по секции «Неразрушающий контроль».
Член правления РОНКТД и Председатель Удмуртского РО РОНКТД.

Членство в редколлегиях журналов
Главный редактор Вестник ИжГТУ имени М.Т. Калашникова
Член редколлегии журналов: Дефектоскопия, Интеллектуальные системы, Международный электронный журнал «Diagnostics, Resource and Mechanics of materials and structures»

Муравьева Ольга Владимировна
Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации,
Лауреат международной премии «Рентген-Соколов» за достижения в области неразрушающего контроля (2017 г.),
Почетный знак «Всероссийской организации качества «Мастер качества»,
Заслуженный деятель науки Удмуртской Республики,
Лауреат Государственной премии Удмуртской Республики в области науки и техники 2011
"Человек Года ИжГТУ имени М.Т. Калашникова"(2017 г.),
Почетная грамота Правительства Удмуртской Республики,
Лауреат «Недели вузовской науки-2018»,
Лауреат «Университетская книга»,
Лауреат государственной премии Удмуртской республики, Указ главы Удмуртской республики (21.10.2020)
Почетный профессор ИжГТУ имени М.Т. Калашникова (2021)
лауреат национальной Премии в области неразрушающего контроля и технической диагностики (2023)
Человек года ИжГТУ (2023)
Золотые имена ВШ (2024)

Академическое звание
Академик Академии военных наук

Экспертная деятельность
Член правления РОНКТД
Эксперт Российского научного фонда.
Эксперт ВАК по электронике, измерительной технике, радиотехнике и связи
Эксперт РАН

Членство в редколлегиях журналов
Зам. главного редактора Интеллектуальные системы,
Член ред. коллегии журнала Вестник ИжГТУ имени М.Т. Калашникова,

Стрижак Виктор Анатольевич
Почетная грамота Министерства образования и науки Удмуртской Республики (2006)
Почетная грамота Главы муниципального образования «город Ижевск» (2011)
Почётная грамота Министерства образования и науки Российской Федерации (2014),
Лауреат государственной премии Удмуртской республики, Указ главы Удмуртской республики (21.10.2020),

Почетная грамота Госсовета УР
Лауреат государственной премии Удмуртской республики (2020),
Почётная грамота,ФБГОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова», (2017)

Леньков Сергей Викторович
Заслуженный изобретатель Удмуртской республик

Мурашов Сергей Андреевич
Почетная грамота Администрации Октябрьского района г. Ижевска (2012)
Почетная грамота Министерства образования и науки Удмуртской Республики (2017)
Почетная грамота Министерства цифрового развития Удмуртской Республики (2023)
Человек года ИжГТУ (2024)

Богдан Ольга Павловна
Почетная грамота Министерства образования и науки УР (2017 г.)
Человек года ИжГТУ имени М.Т. Калашникова (2022 г.)

Экспертная деятельность
Член Общественной организации»Российское акустическое общество»

Злобин Денис Владимирович
Почетная грамота Министерства образования и науки УР (2015 г.)
Почетная грамота Администрации Октябрьского района (2022)
Лауреат государственной премии Удмуртской республики, Указ главы Удмуртской республики (21.10.2020)

Волкова Людмила Владимировна
Почетная грамота Министерства образования и науки УР (2017 г.)
Национальная Премия в области неразрушающего контроля и технической диагностики (2022)
Почетная грамота Администрации Октябрьского района г. Ижевска (2014)
Человек года ИжГТУ имени М.Т. Калашникова (2022)
Почетная грамота Правительства Удмуртской Республики (2023)
Человек года ИжГТУ (2024)

Экспертная деятельность
Член РОНКТД

Мышкин Юрий Владимирович
Человек года ИжГТУ «Научная деятельность и инновационные разработки, отмеченные премиями (грантами) республиканского, российского или международного уровня» (2021)
Почетная грамота Министерства образования и науки УР (2021 г.)

Платунов Андрей Валерьевич
Почетная грамота Министерства образования и науки УР (2016)
Человек года ИжГТУ (2022)

Экспертная деятельность
Член РОНКТД

Белослудцев Константин Юрьевич
Человек года ИжГТУ (2023)

Емельянова Мария Сергеевна
Почетная грамота Министерства образования и науки Удмуртской Республики (2024)
Человек года ИжГТУ (2024)
Почетная грамота Администрации Октябрьского района г. Ижевска (2022)
Человек года ИжГТУ (2019)

Синцов Максим Анатольевич

Почетная грамота Министерства образования и науки Удмуртской Республики (2024)