

Структура научного профиля (портфолио) потенциальных научных руководителей участников трека аспирантуры Международной олимпиады Ассоциации «Глобальные университеты» для абитуриентов магистратуры и аспирантуры.

На русском языке:

Университет	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Уровень владения английским языком	Свободное владение
Направление подготовки и профиль образовательной программы, на которую будет приниматься аспирант	04.06.01 химические науки (<i>направление подготовки</i>) 1.4.8. – химия элементоорганических соединений (<i>профиль образовательной программы</i>)
Перечень исследовательских проектов потенциального научного руководителя (участие/руководство)	<p>1. РФФИ № 95-03-09739-а «Органические производные элементов IIIБ, IVБ и VБ групп тиокислот четырехкоординированного фосфора. Новые методы синтеза, структура и свойства», 1995-1996 гг., руководство.</p> <p>2. РФФИ № 03-03-96208-р2003 Татарстан_а, «Фосформодифицированные полипреноиды - перспективный класс низкомолекулярных биорегуляторов», 2003-2005 г., руководство.</p> <p>3. РФФИ № 06-03-08019-офи «Разработка научных основ технологии химической модификации непредельных соединений из возобновляемого растительного сырья и крупнотоннажных продуктов нефтехимического синтеза», 2006-2007 гг., участие.</p> <p>4. РФФИ № 06-03-32180-а «Новые пути синтеза фосфорорганических соединений на основе элементного фосфора (P₄)», 2006-2008 гг., участие.</p> <p>5. РФФИ № 07-03-00617-а «Создание новых подходов к стереоселективному синтезу фосфорорганических соединений», 2007-2009 гг., участие.</p> <p>6. РФФИ № 08-03-12004-офи «Новые многофункциональные присадки к смазочным маслам и материалам на основе реакций элементного фосфора и серы», 2008-2009 гг., участие.</p> <p>7. РФФИ № 09-03-00006-а «Направленный синтез фосфорорганических соединений в том числе и практически полезных на основе реакций элементного фосфора P₄ – путь к новым технологиям их получения», 2009-2011 гг., участие.</p> <p>8. РФФИ № 11-03-00264-а «Дитиофосфорильный синтон как основа для синтеза новых тиокислот четырехкоординированного фосфора и их производных, в том числе с хиральными центрами», 2011-2013 гг., руководство.</p> <p>9. РФФИ № 14-03-00897 «Хиральные дитиокислоты фосфора и их производные на основе силиловых эфиров терпеновых спиртов и протеиногенных аминокислот», 2014-2016 гг., руководство.</p>

	<p>10. РФФИ № 18-415-160012 «Новые фосфорорганические антиоксидантные, противоопухолевые и антимикробные препараты», 2018-2020 гг., участие.</p> <p>11. Гос. задание № 0671-2020-0063 «Создание смарт-наносистем для терапии социально значимых заболеваний, доставки лекарственных веществ и визуализации целевых органов и тканей» (бюджет 20-126), 2020–2022 гг., участие.</p> <p>12. Научный руководитель лаборатории фосфорорганических соединений с 2006 г. – по настоящее время.</p>
Перечень предлагаемых соискателям тем для исследовательской работы	<p>1. Алкалоиды в синтезе хиральных солей дитиокислот фосфора.</p> <p>2. Хиральные соли дитиофосфорных кислот на основе синтетических спиртов.</p> <p>3. Синтез и свойства солей бисдитиофосфоновых кислот.</p> <p>4. Синтез солей дитиофосфорных кислот на основе аминокислот.</p> <p>5. Дитиофосфорилирование природных карбоновых кислот.</p> <p>6. Ацетониды моносахаридов в синтезе хиральных солей дитиокислот фосфора.</p> <p>7. Циклические дитиофосфорные кислоты в синтезе хиральных ионных циклофанинов.</p> <p>8. Хиральные ионные структуры О-терпенилдитиофосфоновых кислот.</p>
	<p>Естественные и точные науки 1.04. Химические науки, Химия - междисциплинарная</p> <p>НАУЧНЫЕ ИНТЕРЕСЫ</p> <ul style="list-style-type: none"> - химия элементоорганических соединений; - химия дитиокислот фосфора; - химия сульфидов фосфора; - ионные структуры дитиокислот фосфора; - биологически активные фосфорсераорганические соединения. <p>ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ</p> <p>В результате освоения аспирантской программы аспирант формируется в высококвалифицированного химика-синтетика, способного решать сложные задачи тонкого органического синтеза. Выпускники аспирантуры, защитившие кандидатские диссертации, проходят Posdoc стажировку в университете Мюнхена (Ludwig-Maximilians Universitaet, Muenchen) в научной группе профессора K. Карагиозова (Professor Dr. Konstantin Karaghiosoff) по гранту DAAD fellowship. Аспиранты участвуют в молодёжных грантах РНФ, способны проводить идентификацию фосфорорганических соединений спектральными методами (ИК и ЯМР спектроскопией и масс-спектрометрией).</p> <p>ТРЕБОВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ</p> <p>Аспирант должен владеть основами органической и фосфорорганической химии, установления строения органических соединений методами ИК и ЯМР спектроскопии, уметь работать с химическими базами</p>

	<p>данных (Reaxys, Skyfinder), набирать химические формулы по программе ChemDraw, применять программы Word, Powerpoint, Excel;</p> <p>Аспирант должен иметь основные экспериментальные навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по обезвоживанию основных органических растворителей; - по сборке приборов для простой и вакуумной перегонки органических соединений; - по работе с газовой горелкой по изготовлению стеклянных пипеток для отбора проб соединений и вытягиванию стеклянного капилляра на шлифе для вакуумирования и перегонок в вакууме; - по запаиванию стеклянных ампул с веществом на газовой горелке; - по дегазации и обезвреживанию остатков фосфорорганических соединений.
ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ	

Общее количество публикаций в журналах, индексируемых Web of Science, Scopus, RSCI за последние 5 лет - **17** статей.

Наиболее значимые публикации:

1. Dang, T. Synthesis and characterization of pyridoxine, nicotine and nicotinamide salts of dithiophosphoric acids as antibacterial agents against resistant wound infection / T. Dang, **I.S. Nizamov**, R.Z. Salikhov, L.R. Sabirzyanova, V.V. Vorobev, T.I. Burganova, M.M. Shaidoullina, E.S. Batyeva, R.A. Cherkasov, T.I. Abdullin // Bioorganic and Medicinal Chemistry. 2019. V. 25. N 1. P. 100-109. DOI: 10.1016/j.bmc.2018.11.017
2. **Nizamov, I.S.** Cinchona alkaloids in the synthesis of chiral salts of phosphorus dithioacids on the basis of 1,2:3,4-di-O-isopropylidene- α -D-galactopyranose / I.S. Nizamov, G.G. Shumatbaev, I.D. Nizamov, R.Z. Salikhov, Ye.N. Nikitin, M.P. Shulaeva, O.K. Pozdeev, E.S. Batyeva, R.A. Cherkasov // ChemistrySelect. 2019. V. 4. P. 1681-1684. DOI: 10.1002/slct.201802783
3. Ishkaeva, R.A. Dithiophosphate-induced redox conversions of reduced and oxidized glutathione / R.A. Ishkaeva, **I.S. Nizamov**, D.S. Blokhin, E.A. Urakova, V.V. Klochkov, I.D. Nizamov, B.I. Gareev, D.V. Salakhieva, T.I. Abdullin // Molecules. 2021. V. 26. P. 2973. DOI: 10.3390/molecules26102973
4. **Nizamov, I.S.** Pyridoxonium salts of chiral and cyclic dithiophosphoric, and bisdithiophosphonic acids and their antimicrobial activities / I.S. Nizamov, T.G. Belov, I.D. Nizamov, Ye.N. Nikitin, G.R. Ahmedova, O.V. Shilnikova, I.D. Timushev, R.Z. Salikhov, M.P. Shulaeva, O.K. Pozdeev, E.S. Batyeva, R.A. Cherkasov // Phosphorus, Sulfur, and Silicon, and the Related Elements. 2021. V. 196. N 4. P. 431-438. DOI: 10.1080/10426507.2020.1854255
5. Ishkaeva, R.A. Characterization of glutathione

	dithiophosphates as long-acting H ₂ S donors / R.A. Ishkaeva, N.N. Khaertdinov, A.V. Yakovlev, M.V. Esmeteva, D.V. Salakhieva, I.S. Nizamov, G.F. Situdikova, T.I. Abdullin / Int. J. Mol. Sci. 2023. V. 24. N 13. P. 11063. DOI: 10.3390/ijms241311063
	<p style="text-align: center;">РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p> <p>1. Патент 2132333 РФ (1998). Способ получения диэтиларсенистых эфиров дизубилтетратиофосфорной кислоты. // И.С. Низамов, А.В. Мацеевский, Э.С. Батыева. (Россия). // Бюлл. изобр. 1999. № 18(2). С. 377.</p> <p>2. Патент 2124520 РФ (1998). Способ получения S-диалкилалкилфенил- и дифениларсенистых эфиров 4-метоксифенилдитиофосфоновых кислот. // И.С. Низамов, А.В. Мацеевский, Э.С. Батыева (Россия). // Бюлл. изобр. 1999. - № 1.</p> <p>3. Низамов, И.С. Способ получения композиций полиэфиров арилдитиофосфорных кислот и их аммониевые солей из гиперразветвленных полиэфирополиолов, композиции полиэфиров арилдитиофосфоновых кислот и их аммониевые соли, обладающие антакоррозионной активностью / Низамов И.С. , Шамилов Р.Р. , Ходырев Ю.П. , Кутырев Г.А. , Черкасов Р.А. // Патент РФ. 2427584, Бюлл. изобр. 2011. № 24.</p> <p>4. Низамов И.С. Фосфорсероорганический ингибитор коррозии стали на основе альфа-олефинов промышленной фракции С16, С18 / И.С. Низамов, Я.Е. Попович, И.Д. Низамов, Ю.П. Ходырев, Э.С. Батыева, О.Г. Синяшин // Патент РФ. 2449056, Бюлл. изобр. 2012. № 12.</p> <p>5. Низамов, И.С. Глутатионаммониевые соли O,O-диорганилдитиофосфорных кислот, обладающие антиоксидантной и противоопухолевой активностью / И.С.Низамов, Т.И. Абдуллин, Г.Р. Ахмедова, И.Д. Низамов, Р.А. Ахмадишина, Е.В. Кузнецова, Г.Р. Садриева, Л.Р. Сабирзянова, Р.А. Черкасов / Патент РФ на изобретение № 2692065 С1. Опубликовано: 20.06.2019 Бюл. № 17.</p>

На английском языке:

University	Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “Kazan (Volga Region) Federal University”
Level of English proficiency	Fluent
Educational program and field of the educational program for which the applicant will be accepted	<i>31.06.01 Clinical medicine</i> <i>3.1.13 Urology and andrology (field of the educational program)</i> <i>04.06.01 Chemical sciences (educational program)</i> <i>1.4.8. – Chemistry of organoelement compounds (field of the educational program)</i>
List of research projects of the potential supervisor (participation/leadership)	1. Russian Foundation for Basic Researches, grant no. 95-03-09739-a “Organic derivatives of elements of IIIB, IVB and VB groups of tetracoordinated phosphorus thioacids. New methods of synthesis, structure and properties”, 1995-1996, leadership .

	<p>2. Russian Foundation for Basic Researches, grant no 03-03-96208-p2003 Tatarstan_a, «Phosphormodified polyprenoids – perspective class of low molecular bioregelators”, 2003-2005, leadership.</p> <p>3. Russian Foundation for Basic Researches, grant no. 06-03-08019-ofi «Development of scientific basis of technology of modification of unsaturated compounds from renewable plant raw materials and large-scale petrochemical synthesis products”, 2006-2007, participation.</p> <p>4. Russian Foundation for Basic Researches, grant no. 06-03-32180-a «New synthesis routes of organophosphorus compounds on the basis of elemental phosphorus (P₄)”, 2006-2008, participation.</p> <p>5. Russian Foundation for Basic Researches, grant no. 07-03-00617-a “Creation of new approaches to stereoselective synthesis of organophosphorus compounds”, 2007-2009, participation.</p> <p>6. Russian Foundation for Basic Researches, grant no. 08-03-12004-ofi “New multifunctional additives for lubricating oils and materials based on the reactions of elemental phosphorus and sulfur”, 2008-2009, participation.</p> <p>7. Russian Foundation for Basic Researches, grant no. 09-03-00006-a “Targeted synthesis of organophosphorus compounds, including practically useful ones, on the basis of the reactions of elemental phosphorus P₄ - the path to new technologies for their production”, 2009-2011, participation.</p> <p>8. Russian Foundation for Basic Researches, grant no. 11-03-00264-a “Dithiophosphoryl synthon as a basis for the synthesis of new tetracoordinated phosphorus thioacids and their derivatives, including those with chiral centers”, 2011-2013, leadership.</p> <p>9. Russian Foundation for Basic Researches, grant no. 14-03-00897 «Chiral phosphorus dithioacids and their derivatives on the basis of silyl esters of terpene alcohols and proteinogenic amino acids”, 2014-2016, leadership.</p> <p>10. Russian Foundation for Basic Researches, grant no. 18-415-160012 “New organophosphorus antioxidant, antitumor and antimicrobial drugs”, 2018-2020, participation.</p> <p>11. State task no. 0671-2020-0063 “Creation of smart nanosystems for the treatment of socially significant diseases, drug delivery and visualization of target organs and tissues”, Создание смарт-наносистем для терапии социально значимых заболеваний, доставки лекарственных веществ и визуализации целевых органов и тканей» (budget 20-126), 2020–2022, participation.</p> <p>12. Scientific head of the laboratory of organophosphorus compounds from 2006 to the present.</p>
List of the topics offered for the prospective scientific research	<p>1. Alkaloids in the synthesis of chiral salts of phosphorus dithioacids.</p> <p>2. Chiral salts of dithiophosphoric acids on the basis of synthetic alcohols.</p> <p>3. Synthesis and properties of salts of bisdithiophosphonic acids.</p> <p>4. Synthesis of salts of dithiophosphoric acids on the basis of amino acids.</p>

	<p>5. Dithiophosphorylation of natural carboxylic acids. 6. Monosaccharide acetonides in the synthesis of chiral salts of phosphorus dithioacids. 7. Cyclic dithiophosphoric acids in the synthesis of chiral ionic cyclophanes. 8. Chiral ionic structures of O-terpenyldithiophosphonic acids.</p>
	<p>Natural and exact sciences 1.04. Chemical Sciences, Chemistry - Interdisciplinary</p>
	<p>SUPERVISOR'S RESEARCH INTERESTS</p> <ul style="list-style-type: none"> - chemistry of organoelement compounds; - chemistry of phosphorus dithioacids; - chemistry of phosphorus sulfides; - ionic structures of phosphorus dithioacids; - biologically active organosulfur-phosphorus compounds.
	<p>RESEARCH HIGHLIGHTS</p> <p>As a result of mastering the postgraduate program, the postgraduate student is formed into a highly qualified synthetic chemist, capable of solving complex problems of fine organic synthesis. Graduates of postgraduate courses who have defended their dissertations undergo a Postdoc Fellowship at the University of Munich (Ludwig-Maximilians Universitaet, Muenchen) in the scientific group of Professor Dr. K. Karagiosoff under a DAAD fellowship grant. Postgraduate students participate in youth grants of the Russian Science Foundation and are able to identify organophosphorus compounds using spectral methods (IR and NMR spectroscopy and mass spectrometry).</p>
	<p>SUPERVISOR'S SPECIFIC REQUIREMENTS:</p> <p>The postgraduate student must master the basics of organic and organophosphorus chemistry, determine the structure of organic compounds using IR and NMR spectroscopy, be able to work with chemical databases (Reaxys, Skyfinder), type chemical formulas using the ChemDraw program, use Word, Powerpoint, Excel.</p> <p>The postgraduate student must have basic experimental skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dehydration of basic organic solvents; - assembly of instruments for simple and vacuum distillation of organic compounds; - on working with a gas burner on making glass pipettes for sampling compounds and pulling a glass capillary on a thin section for evacuation and distillation in a vacuum; - sealing glass ampoules with a substance on a gas burner; - on degassing and neutralization of residues of organophosphorus compounds.
	<p>SUPERVISOR'S MAIN PUBLICATIONS</p> <p>The total number of publications in journals indexed by Web of Science, Scopus, RSCI over the past 5 years is 17 articles.</p> <p>The most significant publications:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dang, T. Synthesis and characterization of pyridoxine, nicotine and nicotinamide salts of dithiophosphoric acids as antibacterial agents against resistant wound infection / T. Dang, I.S. Nizamov, R.Z. Salikhov, L.R. Sabirzyanova, V.V. Vorobev, T.I. Burganova, M.M. Shaidoullina, E.S. Batyeva, R.A. Cherkasov, T.I. Abdullin // Bioorganic and Medicinal Chemistry. 2019. V. 25. N 1. P. 100-109. DOI: 10.1016/j.bmc.2018.11.017

	<p>2. Nizamov, I.S. Cinchona alkaloids in the synthesis of chiral salts of phosphorus dithioacids on the basis of 1,2:3,4-di-O-isopropylidene-α-D-galactopyranose / I.S. Nizamov, G.G. Shumatbaev, I.D. Nizamov, R.Z. Salikhov, Ye.N. Nikitin, M.P. Shulaeva, O.K. Pozdeev, E.S. Batyeva, R.A. Cherkasov // ChemistrySelect. 2019. V. 4. P. 1681-1684. DOI: 10.1002/slct.201802783</p> <p>3. Ishkaeva, R.A. Dithiophosphate-induced redox conversions of reduced and oxidized glutathione / R.A. Ishkaeva, I.S. Nizamov, D.S. Blokhin, E.A. Urakova, V.V. Klochkov, I.D. Nizamov, B.I. Gareev, D.V. Salakhieva, T.I. Abdullin // Molecules. 2021. V. 26. P. 2973. DOI: 10.3390/molecules26102973</p> <p>4. Nizamov, I.S. Pyridoxonium salts of chiral and cyclic dithiophosphoric, and bisdithiophosphonic acids and their antimicrobial activities / I.S. Nizamov, T.G. Belov, I.D. Nizamov, Ye.N. Nikitin, G.R. Akhmedova, O.V. Shilnikova, I.D. Timushev, R.Z. Salikhov, M.P. Shulaeva, O.K. Pozdeev, E.S. Batyeva, R.A. Cherkasov // Phosphorus, Sulfur, and Silicon, and the Related Elements. 2021. V. 196. N 4. P. 431-438. DOI: 10.1080/10426507.2020.1854255</p> <p>5. Ishkaeva, R.A. Characterization of glutathione dithiophosphates as long-acting H₂S donors / R.A. Ishkaeva, N.N. Khaertdinov, A.V. Yakovlev, M.V. Esmeteva, D.V. Salakhieva, I.S. Nizamov, G.F. Situdkova, T.I. Abdullin / Int. J. Mol. Sci. 2023. V. 24. N 13. P. 11063. DOI: 10.3390/ijms241311063</p>
	<p style="text-align: center;">RESULTS OF INTELLECTUAL ACTIVITY</p> <p>1. Patent 2132333 RF (1998). Method for producing diethylarcine esters of diisobutyltetrathiophosphoric acid. // I.S. Nizamov, A.V. Matseevsky, E.S. Batyeva. (Russia). // Bulletin. Izobr. 1999. No. 18(2). P. 377.</p> <p>2. Patent 2124520 RF (1998). Method for producing S-dialkylalkylphenyl- and diphenylarsine esters of 4-methoxyphenyldithiophosphonic acids. // I.S. Nizamov, A.V. Matseevsky, E.S. Batyeva (Russia). // Bulletin. Izobr. 1999. - No. 1.</p> <p>3. Nizamov, I.S. A method for producing compositions of polyesters of aryldithiophosphonic acids and their ammonium salts from hyperbranched polyester polyols, compositions of polyesters of aryldithiophosphonic acids and their ammonium salts with anti-corrosion activity / Nizamov I.S. , Shamilov R.R. , Khodyrev Yu.P. , Kutyrev G.A. , Cherkasov R.A. // Patent of the Russian Federation. 2427584, Bull. Izobr. 2011. No. 24.</p> <p>4. Nizamov, I.S. Organophosphorus-sulfur steel corrosion inhibitor based on alpha-olefins of industrial fraction C16, C18 / I.S. Nizamov, Ya.E. Popovich, I.D. Nizamov, Yu.P. Khodyrev, E.S. Batyeva, O.G. Sinyashin // RF Patent. 2449056, Bull. Izobr. 2012. No. 12.</p> <p>5. Nizamov, I.S. Glutathione ammonium salts of O,O-diorganyldithiophosphoric acids with antioxidant and antitumor activity / I.S. Nizamov, T.I. Abdullin, G.R. Akhmedova, I.D. Nizamov, R.A. Akhmadishina, E.V. Kuznetsova, G.R. Sadrieva, L.R. Sabirzyanova, R.A. Cherkasov / RF patent for invention No. 2692065 C1. Published: June 20, 2019 Bulletin. No. 17.</p>

