

**Естественные
и
технические
науки[®]**

№ 7 (194) 2024 г.

ISSN 1684-2626

**Журнал «Естественные и технические науки» входит
в Перечень ВАК РФ и Международную базу данных
и систему цитирования Chemical Abstracts.**

Журнал публикует основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук и на соискание ученой степени доктора наук по естественным и техническим наукам. В соответствии с пунктом 5 Правил издания, текущие номера которых или их переводные версии входят хотя бы в одну из международных реферативных баз данных и систем цитирования, считаются включенными в Перечень по отраслям науки, соответствующим их профилю. При рассмотрении вопроса о присвоении ученого звания публикации соискателя ученого звания в данных изданиях засчитываются в качестве научных трудов, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, включенных в Перечень (на основании пункта 5 Правил формирования перечня рецензируемых научных изданий, утвержденных приказом Минобрнауки России от 12.12.2016 № 1586, и письма Минобрнауки МН-06.2/1059 от 08.11.2018).

Учредитель – Издательство «Спутник+»

Компьютерный набор и верстка – Д. Абдулвахидова

Адрес редакции: 109052, Москва, Смирновская улица, д. 4, стр. 2

Телефон: (495) 730-47-74, 778-45-60, 730-48-71 (с 9 до 18, обед с 14 до 15)

E-mail: print@sputnikplus.ru

**Издание зарегистрировано
Министерством Российской Федерации по делам печати,
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций**

**Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС77-39983 от 20 мая 2010 г.**

Объем 24,63 печ. л.
Тираж 1000 экз. Заказ № 155.
Подписано в печать 31.07.2024.

Отпечатано в ООО «Издательство «Спутник+»

Порядок направления, рецензирования и опубликования научных статей

На основании решения редакционной коллегии журнала
«Естественные и технические науки» № 03 от 01.12.08 утвержден следующий
Порядок рецензирования статей, поступивших в редакцию журнала:

1. Статью необходимо направлять на электронный или почтовый адрес редакции. Поступающая в редакцию статья рассматривается на предмет соответствия профилю журнала, требованиям к оформлению и регистрируется с присвоением ей индивидуального номера. Редакция в течение 3-х дней уведомляет авторов о получении рукописи статьи. Рукописи, оформленные не должным образом, не рассматриваются.

2. Рукописи всех статей, поступивших в редакцию журнала, подлежат обязательному рецензированию. К рецензированию привлекаются ученые, доктора наук, обладающие неоспоримым авторитетом в сфере научных знаний, которой соответствует рукопись статьи, имеющие в течение последних 3-х лет публикации по тематике рецензируемой статьи. Рецензии хранятся в редакции в течение 5 лет. Рецензентом не имеет права быть автор (или один из авторов) рецензируемой статьи. Рецензенты информируются о том, что рукописи статей являются частной собственностью их авторов и представляют собой сведения, исключающие их разглашение и копирование.

3. В случаях, когда редакция журнала не располагает возможностью привлечь к рецензированию эксперта подходящего уровня в сфере знаний, к которой имеет отношение рукопись, редакция обращается к автору с просьбой предоставить внешнюю рецензию. Внешняя рецензия предоставляется при подаче статьи (что, тем не менее, не исключает принятый порядок рецензирования). Рецензии обсуждаются редколлегией, являясь причиной для принятия или отклонения рукописей. Рукопись, адресуемая в редакцию, также может сопровождаться письмом из направляющей организации за подписью ее руководителя.

4. Рецензия должна беспристрастно давать оценку рукописи статьи и заключать в себе исчерпывающий разбор ее научных достоинств и недостатков. Рецензия составляется по предлагаемой редакцией форме или в произвольном виде и должна освещать следующие моменты: научную ценность результатов исследования, актуальность методов исследования и статистической обработки данных, уровень изучения научных источников по теме, соответствие объема рукописи статьи в целом и отдельных ее элементов в частности, т.е. текста, таблиц, иллюстраций, библиографических ссылок. В завершающей части рецензии необходимо изложить аргументированные и конструктивные выводы о рукописи и дать ясную рекомендацию о необходимости либо публикации в журнале, либо переработки статьи (с перечислением допущенных автором неточностей и ошибок).

5. Если в рецензии на статью сделан вывод о необходимости ее доработки, то она направляется автору на доработку вместе с копией рецензии. При несогласии автора с выводами рецензента, автор вправе обратиться в редакцию с просьбой о повторном рецензировании или отозвать статью (в этом случае делается запись в журнале регистрации). Тогда новой датой поступления в редакцию журнала доработанной статьи считается дата ее возвращения. Доработанная статья направляется на повторное рецензирование тому же рецензенту. Редакция журнала оставляет за собой право отклонения рукописи статьи в случае неспособности или нежелания автора учесть пожелания рецензента.

6. Срок рецензирования между датами поступления рукописи статьи в редакцию и вынесения редколлегией решения в каждом отдельном случае определяется ответственным секретарем с учетом создания условий для максимально оперативной публикации статьи, но не более 2-х месяцев со дня получения рукописи.

7. Рецензии на статьи предоставляются редакцией экспертным советам в ВАК по их запросам.

8. Редакция журнала не сохраняет рукописи статей, не принятые к публикации. Рукописи статей, принятые к публикации, не возвращаются.

9. Редакция издания направляет авторам представленных материалов копии рецензий или мотивированный отказ, а также обязуется направлять копии рецензий в Министерство образования и науки Российской Федерации при поступлении в редакцию издания соответствующего запроса.

Главный редактор: Хавкин А.Я.

Редакционная коллегия журнала:

А.Я. Хавкин

главный редактор, доктор технических наук, профессор Российского государственного университета нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Российского университета дружбы народов, Университета г. Линьи (Китай), Почетный нефтяник РФ, лауреат премии Миннефтепрома СССР, лауреат премии им. академика И.М. Губкина, лауреат премии им. Н.К. Байбакова, кавалер медали ЮНЕСКО «За вклад в развитие нанонауки и нанотехнологий»

Т.П. Анцупова

доктор биологических наук, профессор кафедры неорганической и аналитической химии Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления, Почетный работник высшего профессионального образования РФ, Почетный работник Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления

А.И. Белолюбцев

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой метеорологии и климатологии Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева

С.С. Валеев

доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой информатики Уфимского государственного авиационного технического университета

И.А. Гарагаиш

доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией геомеханики Института физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук, член Российского национального комитета по теоретической и прикладной механике

О.А. Графский

доктор технических наук, профессор кафедры вычислительной техники и компьютерной графики Дальневосточного государственного университета путей сообщения

А.В. Дерюгина

доктор биологических наук, доцент, заведующая кафедрой физиологии и анатомии, заместитель директора по научной работе Института биологии и биомедицины, ведущий научный сотрудник лаборатории по разработке методов нейропротекции Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского

В.А. Завьялов

доктор технических наук, профессор кафедры автоматизации и электроснабжения Национального исследовательского Московского государственного строительного университета

С.Н. Золотухин

доктор биологических наук, профессор кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, декан факультета ветеринарной медицины и биотехнологии Ульяновского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина, Заслуженный деятель науки и техники Ульяновской области

И.И. Иванов

доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории общей биофизики кафедры биофизики биологического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, лауреат Государственной премии СССР (1983)

<i>Е.А. Калашиникова</i>	доктор биологических наук, профессор кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева
<i>Ю.Г. Калпин</i>	доктор технических наук, профессор кафедры кузовостроения и обработки давлением Московского государственного технического университета «МАМИ»
<i>В.Ф. Касьянов</i>	доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой технической эксплуатации зданий Московского государственного строительного университета, Заслуженный работник высшей школы РФ, Почетный работник профессионального высшего образования РФ, Почетный строитель России и г. Москвы, Почетный работник ЖКХ России
<i>Т.А. Краснова</i>	доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой аналитической химии и экологии Кемеровского технологического института пищевой промышленности, Почетный работник Высшей школы, Заслуженный эколог РФ
<i>Т.В. Мальцева</i>	доктор физико-математических наук, профессор, зам. директора по науке и инновациям Строительного института Тюменского индустриального университета
<i>Л.Г. Моисейкина</i>	доктор биологических наук, профессор Калмыцкого государственного университета им. Б.Б. Городовикова, Почетный работник высшего образования РФ
<i>А.Н. Николаев</i>	доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой оборудования пищевых производств Казанского государственного технологического университета, профессор кафедры теоретических основ теплотехники Казанского государственного технического университета
<i>Ю.Р. Осипов</i>	доктор технических наук, профессор кафедры теории и проектирования машин и механизмов Вологодского государственного технического университета, Почетный работник высшего образования РФ
<i>О.А. Решетник</i>	доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой технологии пищевых производств Казанского государственного технологического университета, член Общества биотехнологов России им. Ю.А. Овчинникова, член Российского отделения Общества микробиологов, Заслуженный деятель науки и техники Республики Татарстан
<i>О.И. Ручкина</i>	доктор технических наук, профессор кафедры теплогазоснабжения, вентиляции и водоснабжения Пермского национального исследовательского политехнического университета
<i>Ф.Н. Сарапулов</i>	доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой электротехники и электротехнологических систем Уральского государственного технического университета
<i>Н.С. Снегирева</i>	доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник Института прикладной механики РАН, изобретатель СССР
<i>В.В. Стогний</i>	доктор геолого-минералогических наук, профессор Кубанского государственного университета

<i>Д.И. Стом</i>	доктор биологических наук, профессор кафедры гидробиологии и зоологии беспозвоночных Иркутского государственного университета, заведующий лабораторией Научно-исследовательского института биологии при Иркутском государственном университете, Изобретатель СССР, Заслуженный работник высшей школы РФ
<i>А.В. Ткачев</i>	доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры ветеринарной медицины Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева, старший научный сотрудник
<i>А.В. Хортов</i>	доктор геолого-минералогических наук, профессор, научный сотрудник Института Океанологии РАН им. П.П. Ширшова
<i>А.А. Хусаинов</i>	доктор физико-математических наук, профессор кафедры математического обеспечения и применения ЭВМ Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета, Почетный работник высшего профессионального образования РФ
<i>Т.А. Цехмистренко</i>	доктор биологических наук, профессор кафедры анатомии человека медицинского факультета Российского университета дружбы народов, Почетный работник высшего профессионального образования РФ
<i>В.Я. Шапиро</i>	доктор технических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры высшей математики Санкт-Петербургской государственной лесотехнической академии
<i>В.Н. Шапран</i>	доктор технических наук, профессор кафедры двигателей Рязанского военного автомобильного института

Уважаемые подписчики!

Вы можете подписаться на любой из наших журналов. Подписка производится как в России, так и за ее пределами.

Подписные индексы наших журналов:

- 1. «Актуальные проблемы современной науки» – № T1080**
- 2. «Аспирант и соискатель» – № T1076**
- 3. «Вопросы гуманитарных наук» – № T1072**
- 4. «Естественные и технические науки» – № ПН215**
- 5. «Педагогические науки» – № T1079**
- 6. «Современные гуманитарные исследования» – № T1077**

СОДЕРЖАНИЕ

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Компьютерные науки и информатика

Искусственный интеллект и машинное обучение

Лукашенко Д.В. (Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний)

Нейротехнологии и искусственный интеллект в области информационной безопасности ФСИН России..... 13

Теоретическая информатика, кибернетика

Антонова И.И., Копченова Д.А., Стеблин Е.В. (МИРЭА – Российский технологический университет)

Некоторые аспекты разработки системы для лингвистической коммуникации с людьми с ограниченными возможностями 16

Физические науки

Оптика

Шулаев Н.С., Ефимова Г.Ф. (Институт химических технологий и инжиниринга Уфимского государственного нефтяного технического университета (филиал в г. Стерлитамаке)), Привалов В.Ф. (Институт нефтепереработки и нефтехимии Уфимского государственного нефтяного технического университета (филиал в г. Салавате))

Спектр излучения двух- и трехатомных молекул..... 21

Химические науки

Неорганическая химия

Байсангурова А.А. (Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова), Хасбулатова З.С. (Чеченский государственный педагогический университет), Далакова М.Р. (Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова)

Фазовые комплексы многокомпонентных систем с участием амфотерных металлов 27

Байсангурова А.А. (Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова), Хасбулатова З.С. (Чеченский государственный педагогический университет), Эдилсултанова Д.Я. (Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова)

Фазовый комплекс двухкомпонентной системы $PbWO_4 - PbO$ 31

Физическая химия

Муцалова С.Ш. (Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова; Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова), Абубакарова З.Ш. (Чеченский государственный педагогический университет; Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова)

Фазовые диаграммы в курсе «Физическая химия» 35

Биологические науки

Биотехнология

Савиткин А.Л., Вишневская О.Г., Калашникова Е.А. (Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Выращивание посадочного материала основных лесобразующих пород в беспочвенном субстрате..... 38

Хусаинова А.Р., Андреева А.Е., Зиновьева О.Д., Таций Г.Р., Киракосян Р.Н., Калашникова Е.А. (Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Влияние условий культивирования на размножение in vitro водных растений 42

Зоология

Андрейчев А.В., Лапшин И.А. (Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва)

Краниометрия и морфология обыкновенного шакала (Canis aureus) в Республике Мордовия 45

Экология

Абубакарова З.Ш. (Чеченский государственный педагогический университет; Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова), Магомадова М.А. (Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова)

Интеграция химических и экологических знаний..... 49

Чагарова О.В. (Благовещенский государственный педагогический университет), Пакулина А.П. (Дальневосточный государственный аграрный университет), Косицына О.А. (Благовещенский государственный педагогический университет)

Оценка техногенного загрязнения снежного покрова г. Благовещенска по данным химического анализа талой снеговой воды..... 52

Патологическая физиология

Банифваз А.С., Алфалах Х.М., Гулиева Э.Д., Махова М.С., Дахова К.М., Нырова Д.З. (Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова)

Ламотриджин-индуцированный синдром Стивенса – Джонсона 57

Фармакология, клиническая фармакология

Раджабова Г.З., Фаталиева М.Р., Омарова Ф.З., Чижиков А.А., Алхазова Р.Т. (Дагестанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации)

Сопоставление эффективности различных лекарственных форм нестероидных противовоспалительных препаратов в лечении болевого синдрома у пациентов с эпизодом обострения хронической неспецифической боли в нижней части спины 60

Селекция, семеноводство и биотехнология растений

Паритов А.Ю., Боготова З.И., Хандохов Т.Х., Лукьяева З.М., Ворокова Ф.М. (Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова)

Разработка технологии выведения новых высокопродуктивных сортов и гибридов кукурузы для импортозамещения и повышения урожайности..... 64

**Лесоведение, лесоводство, лесные культуры,
агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация**

Савиткин А.Л., Вишневская О.Г., Калашникова Е.А. (Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Влияние растительных экстрактов на посевные качества семян сосны обыкновенной (Pinus sylvestris) 69

**Науки о Земле
и окружающей среде**

**Физическая география и биогеография,
география почв и геохимия ландшафтов**

Болотнов В.П. (Сургутский государственный университет)

Анализ состояния химического состава поверхностных вод Ханты-Мансийского автономного округа – Югры за 2008–2020 годы 72

Болотнов В.П., Абросимова С.Э. (Сургутский государственный университет)

Морфологические характеристики половодий реки Оби в Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах 78

Болотнов В.П., Сафина Э.И. (Сургутский государственный университет)

Экологический каркас Ханты-Мансийского автономного округа – Югры 81

Геоэкология

Воробьева Т.А., Горецкая А.Г., Кириллов С.Н., Слипечук М.В. (Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова)

Особенности природопользования Кабардино-Балкарской Республики 85

Геодезия

Аврунев Е.И. (Сибирский государственный университет геосистем и технологий), Артемов А.В. (ООО «Кемеровский областной кадастровый центр», г. Кемерово), Крылов Д.А. (СРО Ассоциация «Объединение кадастровых инженеров», г. Новосибирск)

Проблемные аспекты координатного обеспечения кадастровых работ на территории Российской Федерации 89

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Строительство и архитектура

Безопасность объектов строительства

Борисенко А.В., Сушкевич А.А., Баранова О.Ю., Усков В.С. (Уральский институт Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий)

Использование новых конструкционных материалов для повышения предела огнестойкости железобетонных конструкций на стадии проектирования высотных зданий 94

**Электроника, фотоника,
приборостроение и связь**

Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы

Мышонков А.Б., Ашрятов А.А., Катаев М.В., Абрамов М.В. (Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва)

Деградация характеристик светодиодов при импульсном режиме питания..... 97

**Методы и приборы контроля и диагностики материалов,
изделий, веществ и природной среды**

Дорофеева Е.В. (Институт биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова Российской академии наук), **Мануйлович И.С.** (ООО «Диноптех», г. Москва), **Сидорюк О.Е.** (АО «Научно-исследовательский институт «Полюс» им. М.Ф. Стельмаха», г. Москва)

Анализ обменных процессов и диффузии водных растворов в капиллярах посредством фазосдвигающей интерферометрии..... 101

**Информационные технологии
и телекоммуникации**

Управление в организационных системах

Андреева С.А., Лобков К.Ю. (Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева), **Суслов Д.Н.** (Сибирский федеральный университет; Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева)

Совершенствование методики комплексной оценки готовности технологических инновационных проектов в условиях цифровой трансформации..... 108

Лукашенко Д.В. (Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний)

Возможности системы управления в условиях цифровой среды сотрудниками ФСИН..... 114

Особенности управления образовательной организацией ФСИН России в современных условиях..... 117

Управление в образовательной среде ФСИН России в современных условиях: особенности и возможности 120

Сушкевич А.А., Борисенко А.В., Баранова О.Ю., Усков В.С. (Уральский институт Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий)

Роль междисциплинарных связей и компетенций в формировании физических моделей обучающимися 123

**Математическое и программное обеспечение
вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей**

Козлов С.В., Киселева А.К. (Смоленский государственный университет), **Быков А.А.** (Филиал Национального исследовательского университета «МЭИ» в г. Смоленске)

Сравнительный анализ способов создания веб-сайтов: ручная верстка и конструкторы сайта... 126

Энергетика и электротехника

Ядерные энергетические установки, топливный цикл, радиационная безопасность

Дихтиренко М.С., Курочкин А.Р., Борисенко А.В., Сушкевич А.А., Баранова О.Ю., Усков В.С. (Уральский институт Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий)

Ядерная безопасность в современном мире. Меры защиты..... 130

Светотехника

Богатырев С.Д., Зиновейкина М.А., Назарова А.Ю., Ашрятов А.А. (Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва)

Способы достижения равномерной засветки для светодиодных светильников..... 133

Прытков С.В., Ашрятов А.А., Абрамов М.В., Тертычный М.С., Филеткин В.В. (Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва)

Разработка спектрорадиометрической установки для измерения оптических характеристик ультрафиолетовых источников излучения..... 140

Прытков С.В., Ашрятов А.А., Никитин Н.В., Абрамов М.В. (Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва)

Использование УФ-излучения на производстве по мясопереработке..... 144

Машиностроение

Гидравлические машины, вакуумная, компрессорная техника, гидро- и пневмосистемы

Баранова О.Ю., Сушкевич А.А., Борисенко А.В., Курочкин А.Р., Усков В.С. (Уральский институт Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий)

Проектирование и оптимизация гидравлических систем..... 149

Кондратьев В.С. (Институт химических технологий и инжиниринга Уфимского государственного нефтяного технического университета (филиал в г. Стерлитамаке)), Умаралиев С.А. (ООО «Ферганский нефтеперерабатывающий завод», Узбекистан), Лапонов С.В., Ерушонков А.Н., Минибаев А.С. (Институт химических технологий и инжиниринга Уфимского государственного нефтяного технического университета (филиал в г. Стерлитамаке))

Исследование рабочих характеристик центробежных насосов 152

Химические технологии, науки о материалах, металлургия

Процессы и аппараты химических технологий

Анисимов А.С., Шарафутдинов Б.Р., Бариева Э.Р. (Казанский государственный энергетический университет), Королёв Э.А., Королёв А.Э. (Казанский (Приволжский) федеральный университет)

Повышение эффективности пылегазоочистки на асфальтобетонном заводе..... 155

Ишбулдин Р.И., Лапонов С.В., Ерушонков А.Н., Иванов С.П. (Институт химических технологий и инжиниринга Уфимского государственного нефтяного технического университета (филиал в г. Стерлитамаке))

Анализ конструкций смесителей для нефтегазовой промышленности..... 159

Казаков А.В. (ООО «Производственное объединение «Киришинефтеоргсинтез», г. Кириши), Марцулевич Н.А. (Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)), Бурлов В.В. (ООО «Научно-производственное объединение «Нефтехим», г. Санкт-Петербург)

Моделирование процесса флотации в промышленном аппарате..... 162

Муратов И.Ф., Лапонов С.В., Ерушонков А.Н., Минибаев А.С. (Институт химических технологий и инжиниринга Уфимского государственного нефтяного технического университета (филиал в г. Стерлитамаке)), Рахматов Ш.Ш. (АО «Башкирская содовая компания», г. Стерлитамак)

Анализ процесса каталитического крекинга..... 171

Самигуллина И.И., Бариева Э.Р. (Казанский государственный энергетический университет), Королёв Э.А., Королёв А.Э. (Казанский (Приволжский) федеральный университет)

Повышение эффективности очистки сточных вод на молокоперерабатывающем предприятии.... 174

Недропользование и горные науки

Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ

Волос М.В., Лапонов С.В., Ерушонков А.Н., Квиринг М.Д. (Институт химических технологий и инжиниринга Уфимского государственного нефтяного технического университета (филиал в г. Стерлитамаке))

Анализ трубопроводных систем нефтегазовой промышленности..... 178

Техносферная безопасность

Пожарная безопасность

Мельничук В.О. (Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет)

Анализ рисков при формировании опасных факторов пожара в новых зданиях школ с высокой образовательной мощностью..... 181

Экологическая безопасность

Симонян В.В., Тодорова А.И., Хоменко В.П. (Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет)

Актуальность создания общероссийской геоинформационной системы карстоопасных районов и карстовых явлений..... 185

Агроинженерия и пищевые технологии

Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

Тойгамбаев С.К., Карапетян М.А., Локтионов С.А. (Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Расчет прочности стенда для диагностики состояния тормозной системы автомобиля КамАЗ-65117..... 189