

Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Адрес: 454080, г. Челябинск, просп. В.И. Ленина, д. 76

Телефон: (351) 267-99-00. Факс: (351) 267-99-00

E-mail: admin@susu.ac.ru. Сайт: www.susu.ac.ru

Ректор: **Шестаков Александр Леонидович**

Контактное лицо: Келлер Андрей Владимирович, e-mail: avkeller@susu.ac.ru



СТРУКТУРА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Автотракторный факультет

- Кафедра автомобилей и автомобильного сервиса
- Кафедра автомобильного транспорта и сервиса автомобилей
- Кафедра двигателей внутреннего сгорания
- Кафедра колесных, гусеничных машин и автомобилей
- Кафедра эксплуатации автомобильного транспорта
- Кафедра электрооборудования и электронных систем автомобилей и тракторов

Архитектурно-строительный факультет

- Кафедра водоснабжения и водоотведения
- Кафедра градостроительства
- Кафедра графики
- Кафедра строительной механики
- Кафедра строительных конструкций и инженерных сооружений
- Кафедра строительных материалов
- Кафедра теплогазоснабжения и вентиляции
- Кафедра технологии строительного производства

Архитектурный факультет

- Кафедра архитектуры
- Кафедра дизайна
- Кафедра дизайна и изобразительного искусства

Аэрокосмический факультет

- Кафедра гидравлики и гидропневмосистем
- Кафедра двигателей летательных аппаратов
- Кафедра летательных аппаратов и автоматических установок
- Кафедра теоретической механики и основы проектирования машин

Факультет вычислительной математики и информатики

- Кафедра вычислительной математики
- Кафедра информационных технологий
- Кафедра системного программирования
- Кафедра экономико-математических методов и статистики

Факультет математики, механики и компьютерных наук

- Кафедра вычислительной механики сплошных сред
- Кафедра дифференциальных и стохастических уравнений

Кафедра математического и функционального анализа
Кафедра математического моделирования
Кафедра прикладной математики
Кафедра уравнений математической физики

Компьютерные технологии, управление и радиоэлектроника (приборостроительный факультет)

Кафедра автоматики и управления
Кафедра безопасности информационных систем
Кафедра инфокоммуникационных технологий
Кафедра информационно-аналитического обеспечения управления в социальных и экономических системах
Кафедра информационно-измерительной техники
Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры
Кафедра приборостроения
Кафедра системы управления
Кафедра электронно-вычислительных машин
Кафедра мехатроники

Механико-технологический факультет

Кафедра автоматизации механосборочного производства
Кафедра безопасности жизнедеятельности
Кафедра технологии машиностроения

Физико-металлургический факультет

Кафедра машин и технологии обработки материалов давлением
Кафедра металлургии и литейного производства
Кафедра оборудования и технологии сварочного производства
Кафедра физической химии
Кафедра физического металловедения и физики твердого тела

Физический факультет

Кафедра общей и теоретической физики
Кафедра общей и экспериментальной физики
Кафедра оптики и спектроскопии
Кафедра прикладной механики, динамики и прочности машин
Кафедра технологии приборостроения

Химический факультет

Кафедра неорганической химии
Кафедра аналитической химии
Кафедра органической химии
Кафедра химической технологии
Кафедра экологии и природопользования

Энергетический факультет

Кафедра промышленной теплоэнергетики
Кафедра системы электроснабжения
Кафедра теоретических основ электротехники
Кафедра электрических станций, сетей и систем
Кафедра электромеханики и электромеханических систем
Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок
Кафедра электротехники и возобновляемых источников энергии

НАУЧНЫЕ КОЛЛЕКТИВЫ

Физико-химические основы роста монокристаллов

Область знаний: Химия, новые материалы и химические технологии.

Численность научного коллектива: 10.

Должностной состав: Михайлов Геннадий Георгиевич, руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 5, докторов наук: 2.

Развитие методов проектирования и алгоритмов управления электроприводами с вентильными двигателями (ВД)

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 12.

Должностной состав: Воронин Сергей Григорьевич, руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 6, докторов наук: 3.

Формовочные материалы и смеси в литейном производстве, их физико-химическая активация

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 10.

Должностной состав: Знаменский Леонид Геннадьевич, руководитель, д-р техн. наук, академик РАН.

Структура коллектива: кандидатов наук: 3, докторов наук: 1.

Нелинейные электрокинетические явления в нематических жидких кристаллах

Область знаний: Физика и астрономия.

Численность научного коллектива: 10.

Должностной состав: Подгорнов Фёдор Валерьевич, руководитель, канд. физ.-мат. наук.

Структура коллектива: кандидатов наук: 5, докторов наук: 1.

Стеклопластиковые конструкции для газоотводящих трактов

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 30.

Должностной состав: Асташкин Владимир Михайлович, руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 15, докторов наук: 4.

Технологии монолитного бетонирования

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 14.

Должностной состав: Пикус Григорий Александрович, руководитель, канд. техн. наук, доцент.

Структура коллектива: кандидатов наук: 8, докторов наук: 1.

Структуры гидратных фаз цемента

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 14.

Должностной состав: Трофимов Борис Яковлевич, руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 10, докторов наук: 2.

Двигатели летательных аппаратов

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 5.

Должностной состав: Сафонов Евгений Владимирович, руководитель, канд. техн. наук.

Структура коллектива: кандидатов наук: 4, докторов наук: 1.

Летательные аппараты и автоматические установки

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 22.

Должностной состав: Дегтярь Владимир Григорьевич, руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 11, докторов наук: 6.

Теоретическая механика и основы проектирования машин

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 26.

Должностной состав: Прядко Юрий Григорьевич, руководитель, канд. техн. наук, доцент.

Структура коллектива: кандидатов наук: 22, докторов наук: 2.

Гидравлика и гидропневмосистемы

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 11.

Должностной состав: Спиридонов Евгений Константинович, руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 8, докторов наук: 2.

Теория смазки и износа машин и механизмов

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 12.

Должностной состав: Рождественский Юрий Владимирович, руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 8, докторов наук: 3.

Двигатели внутреннего сгорания

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 11.

Должностной состав: Лазарев Владислав Евгеньевич, руководитель, д-р техн. наук, доцент.

Структура коллектива: кандидатов наук: 6, докторов наук: 4.

Колёсные, гусеничные машины и автомобили

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 21.

Должностной состав: Бондарь Владимир Николаевич, руководитель, канд. техн. наук, доцент.

Структура коллектива: кандидатов наук: 15, докторов наук: 6.

Эксплуатация автомобильного транспорта

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 14.

Должностной состав: Горяев Николай Константинович, руководитель, канд. техн. наук, доцент.

Структура коллектива: кандидатов наук: 8, докторов наук: 2.

Электрооборудование и электронные системы автомобилей и тракторов

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 4.

Должностной состав: Илимбетов Рафаэль Юрикович, руководитель, канд. техн. наук, доцент.

Структура коллектива: кандидатов наук: 2, докторов наук: 1.

Технологии машиностроения

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 40.

Должностной состав: Гузеев Виктор Иванович, руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 21, докторов наук: 7.

Автоматизация механосборочного производства

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 7.

Должностной состав: Тверской Михаил Михайлович, руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 3, докторов наук: 1.

Металлургия и литейное производство

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 18.

Должностной состав: Кулаков Борис Алексеевич, руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 9, докторов наук: 8.

Физическое металловедение и физика твердого тела

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 12.

Должностной состав: Корягин Юрий Дмитриевич, руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 6, докторов наук: 5.

Термодинамическое моделирование фазовых и химических равновесий в металлургических системах

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 19.

Должностной состав: Михайлов Геннадий Георгиевич, руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 15, докторов наук: 3.

Модели, методы и технологии распределенных высокопроизводительных вычислений и их приложения

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 25.

Должностной состав: Соколинский Леонид Борисович, руководитель, д-р физ.-мат. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 7, докторов наук: 2.

Математические модели напряженно-деформируемых состояний неоднородных соединений

Область знаний: Математика и механика.

Численность научного коллектива: 36.

Должностной состав: Дильман Валерий Лейзерович, руководитель, д-р физ.-мат. наук, доцент.

Структура коллектива: кандидатов наук: 22, докторов наук: 5.

Наноструктурированные композитные катализаторы

Область знаний: Химия, новые материалы и химические технологии.

Численность научного коллектива: 16.

Должностной состав: Авдин Вячеслав Викторович, руководитель, д-р хим. наук.

Структура коллектива: кандидатов наук: 14, докторов наук: 2.

Синтез и свойства гетероциклических соединений

Область знаний: Химия, новые материалы и химические технологии.

Численность научного коллектива: 9.

Должностной состав: Ким Дмитрий Гымнанович, руководитель, д-р хим. наук.

Структура коллектива: кандидатов наук: 4, докторов наук: 1.

Синтез и свойства элементоорганических соединений

Область знаний: Химия, новые материалы и химические технологии.

Численность научного коллектива: 7.

Должностной состав: Шарутин Владимир Викторович, руководитель, д-р хим. наук.

Структура коллектива: кандидатов наук: 3, докторов наук: 3.

Оптимальные состав и способы нанесения защитных покрытий на графитированные электроды

Область знаний: Химия, новые материалы и химические технологии.

Численность научного коллектива: 8.

Должностной состав: Дыскина Бария Шакировна, руководитель, д-р техн. наук.

Структура коллектива: кандидатов наук: 5, докторов наук: 3.

Поведение металлов и сплавов в водных растворах электролитов

Область знаний: Химия, новые материалы и химические технологии.

Численность научного коллектива: 10.

Должностной состав: Смолко Виталий Анатольевич, руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 8, докторов наук: 1.

Компьютерное моделирование атомно-молекулярных систем и их свойств в задачах разработки новых функциональных материалов

Область знаний: Химия, новые материалы и химические технологии.

Численность научного коллектива: 9.

Должностной состав: Барташевич Екатерина Владимировна, руководитель, канд. хим. наук, доцент

Структура коллектива: кандидатов наук: 4, докторов наук: 1.

Нелинейная оптика

Область знаний: Физика и астрономия.

Численность научного коллектива: 11.

Должностной состав: Кундикова Наталия Дмитриевна, руководитель, д-р ф.-м. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 6, докторов наук: 3.

Механика композитных материалов

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 22.

Должностной состав: Сапожников Сергей Борисович, руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 16, докторов наук: 6.

Физика высокотемпературных расплавов

Область знаний: Физика и астрономия.

Численность научного коллектива: 29.

Должностной состав: Бескачко Валерий Петрович, руководитель, д-р физ.-мат. наук, доцент.

Структура коллектива: кандидатов наук: 17, докторов наук: 6.

Компьютерное моделирование в материаловедении

Область знаний: Физика и астрономия.

Численность научного коллектива: 29.

Должностной состав: Мирзоев Александр Аминулаевич, руководитель, д-р физ.-мат. наук.

Структура коллектива: кандидатов наук: 17, докторов наук: 6.

Датчики физических величин на различной компонентной базе

Область знаний: Физика и астрономия.

Численность научного коллектива: 13.

Должностной состав: Березин Владимир Михайлович, руководитель, д-р ф.-м. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 7, докторов наук: 1.

Методы физической акустики для неразрушающего контроля

Область знаний: Физика и астрономия.

Численность научного коллектива: 13.

Должностной состав: Гуревич Сергей Юрьевич, руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 7, докторов наук: 3.

Развитие теории институтов и институционального регулирования социально-трудовых отношений и формирование комплекса методологических подходов оценки взаимодействия отдельных институтов на реализацию потенциала экономически активного населения

Область знаний: Экономические науки.

Численность научного коллектива: 28.

Должностной состав: Карпушкина Анжела Викторовна, руководитель, д-р экон. наук, доцент.

Структура коллектива: кандидатов наук: 16, докторов наук: 7.

Методологические основы развития строительного комплекса и оценки межфирменных отношений

Область знаний: Экономические науки.

Численность научного коллектива: 24.

Должностной состав: Шиндина Татьяна Александровна, руководитель, д-р экон. наук, доцент.

Структура коллектива: кандидатов наук: 10, докторов наук: 6.

Промышленная теплоэнергетика

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 10.

Должностной состав: Осинцев Константин Владимирович, руководитель, канд. техн. наук, доцент.

Структура коллектива: кандидатов наук: 7, докторов наук: 1.

Системы электроснабжения

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 14.

Должностной состав: Хохлов Юрий Иванович, руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 7, докторов наук: 2.

Теоретические основы электротехники

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 12.

Должностной состав: Ганджа Сергей Анатольевич, руководитель, д-р техн. наук.

Структура коллектива: кандидатов наук: 8, докторов наук: 2.

Электрические станции, сети и системы

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 15.

Должностной состав: Горшков Константин Евгеньевич, руководитель, канд. техн. наук.

Структура коллектива: кандидатов наук: 11.

Электромеханика и электромеханические системы

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 12.

Должностной состав: Воронин Сергей Григорьевич, руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 9, докторов наук: 2.

Электропривод и автоматизация промышленных установок

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 23.

Должностной состав: Цытович Леонид Игнатьевич, руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 16, докторов наук: 5.

Электротехника и возобновляемые источники энергии

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 17.

Должностной состав: Кирпичникова Ирина Михайловна, руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 13, докторов наук: 3.

Теория динамических измерений

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 32.

Должностной состав: Шестаков Александр Леонидович, руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 16, докторов наук: 3.

Статистические методы анализа и обработки измерительной информации

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 32.

Должностной состав: Лапин Андрей Павлович, руководитель, канд. техн. наук, доцент.

Структура коллектива: кандидатов наук: 16, докторов наук: 3.

Автоматизированные системы управления в энергосбережении и повышении эффективности использования энергетических ресурсов

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 16.

Должностной состав: Казаринов Лев Сергеевич, руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 9, докторов наук: 2.

Цифровые радиотехнические системы

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 24.

Должностной состав: Карманов Юрий Трофимович, руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: докторов наук: 1.

Информационные радиоэлектронные системы диагностики и лечения заболеваний

Область знаний: Технические и инженерные науки.

Численность научного коллектива: 27.

Должностной состав: Даровских Станислав Никифорович, руководитель, д-р техн. наук, проф.

Структура коллектива: кандидатов наук: 9, докторов наук: 5.

МАЛЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

ООО «АстрА»
ООО «Проектная группа «Уральское арматуростроение»
ООО «Интеллектуальные технологии проектирования»
ООО «Солар»
ООО «Здоровое питание»
ООО «Авангард – ЮУрГУ»
ООО «Медэлт»
ООО «Мода и технологии: инновации-бизнес-качество»
ООО «ИННОТТЭП»
ООО «Кристаллы Урала»
ООО «Класс М»
ООО «Интеграл»
ООО «Питание»
ООО «ИннЭко – ЮУрГУ»
ООО «УралКлауд»
ООО «Инновационная строительная техника»
ООО «Горизонт-ЮУрГУ»
ООО «Инновационные технологии индустрии строительства»
ООО «Инноздрав»
ООО «Эйч Пи Си Импульс»
ООО «Вертикаль-Энерго»
ООО «Техносфера»
ООО «ЧПИ»
ООО «Нанополитех»
ООО «Южно-Уральский центр транспортных и информационных технологий»
ООО «Аксиома-ЮУрГУ»
ООО «НилоКом»
ООО «Грид Инжиниринг»
ООО «СККС»
ООО «С-Синтез»
ООО «УралКиберТрејдинг»
ООО «Технологии сварочных соединений»
ООО «КОСТЕС»
ООО «Полином»
ООО «Энергия-ЮУрГУ»
ООО «Учтех-Профи»
ООО НПП «ЭФОМ»
ООО «Стэндап Инноваций»
ООО «УралГИС» ООО «Научно-технологический центр углеродных и композиционных материалов»
ООО «РЕГЭН»
ООО «ИННОМЕД»
ООО «Феррум-Технологии»
ООО «УРАЛАВТОМАТИКА»
ООО «Консультационно-аналитическое бюро»
ООО «Региональный инжиниринговый центр аддитивных и лазерных технологий»
ООО «ИСТИС-ТУР»
ООО «ЭкоСбор»
ООО Научно-технический центр «Строительство»
ООО «БВСП»
ООО «Смарт Юником»
ООО «Абразив Дельта»

ООО «Центр абразивных технологий»
ООО «Мегапак»
ООО «ГИДРЭКО»

УЧАСТИЕ В РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ

Постановление Правительства Российской Федерации № 218

Открытое акционерное общество «Челябинский радиозавод «Полет» (Рег. номер заявки: 02.G25.31.0046)

Открытое акционерное общество «Специальное конструкторское бюро «Турбина» (Рег. номер заявки: 02.G25.31.0078)

Федеральное государственное унитарное предприятие «Завод «Прибор» (Рег. номер заявки: 13.G36.31.0009)

Открытое акционерное общество «Уральский завод транспортного машиностроения» (Рег. номер заявки: 2014-218-05-091)

Постановление Правительства Российской Федерации № 219

Наименование программы: «Развитие инновационной инфраструктуры Южно-Уральского государственного университета через создание структур управления, консалтинга и маркетинга инновационных проектов» (Рег. номер заявки: 2010/219/01/26)

Технологические платформы

Интеллектуальная энергетическая система России

Национальная суперкомпьютерная технологическая платформа

Текстильная и легкая промышленность

Технологии мехатроники, встраиваемых систем управления, радиочастной идентификации и роботостроение

Программы инновационного развития (ПИР) совместно с компаниями с государственным участием

ФГУП «ГКНПЦ имени М.В. Хруничева»

ОАО «Концерн радиостроения «Вега»

ОАО «Государственный ракетный центр имени академика В.П. Макеева»

ОАО «КАМАЗ»

ОАО «Российские железные дороги»

ОАО «НПК «Уралвагонзавод»

Партнеры организации в реальном секторе экономики

ОАО НПО «Электромашина»

ОАО «Тюменьэнерго»

ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат»

ОАО «Татнефть»

ОАО «Челябоблкоммунэнерго»

ФГУП «Завод Прибор»

ОАО СКБ «Турбина»

ФГУП «ГКНПЦ имени М.В. Хруничева»

ОАО «Концерн радиостроения «Вега» (ОАО «ЧРЗ «ПОЛЕТ»)

ЗАО «Челябинский завод железобетонных изделий №1»

ЗАО «Челябинский компрессорный завод»

ОАО «Миасский машиностроительный завод»

ОАО «Уральский завод транспортного машиностроения»

ОАО «Челябинский цинковый завод»

Высокотехнологичные кластеры

Станкостроительный

ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы»

Разработка технологий параллельной обработки сверхбольших объемов данных с использованием колоночного представления и сжатия информации на кластерных вычислительных системах с многоядерными ускорителями и создание на их основе параллельной СУБД с открытым исходным кодом.

Объем субсидий: 10 000 тыс. руб.

Разработка научных и технологических аспектов производства бессвинцовистых экологически чистых легкообрабатываемых сталей.

Объем субсидий: 10 000 тыс. руб.

Разработка энергосберегающей геоинформационной системы реального времени для оптимального управления теплогидравлическими режимами систем теплоснабжения муниципального образования.

Объем субсидий: 45 000 тыс. руб.

Проведение прикладных исследований в области технологий высоконадежных систем энергообеспечения объектов различного назначения на основе современных устройств альтернативной и гибридной генерации, аккумуляции, распределения и потребления энергии.

Объем субсидий: 45 000 тыс. руб.

Исследование и разработка технических решений по созданию энергоэффективных форсированных дизелей специального назначения для наземных транспортных машин.

Объем субсидий: 59 050 тыс. руб.

Разработка научно-технических решений компонентов мобильных зарядных устройств для аккумуляторных батарей гибридного и электрического приводов городского грузового и пассажирского автомобильного транспорта.

Объем субсидий: 15 000 тыс. руб.

Разработка научно-технических решений по управлению распределением мощности в трансмиссиях грузовых автомобилей для повышения их энергоэффективности и топливной экономичности.

Объем субсидий: 19 500 тыс. руб.

Разработка технологии пирометаллургического восстановления шлаков сталеплавильного производства.

Объем субсидий: 19 500 тыс. руб.

Разработка технологии получения и обработки конструкционных наноструктурированных материалов и покрытий с повышенной износостойкостью, направленной на импортозамещение.

Объем субсидий: 7 000 тыс. руб.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Суспензия огнеупорная для оболочковых форм по выплавляемым моделям (изобретение)

Авторы: Дубровин Виталий Константинович, Кулаков Борис Алексеевич, Карпинский Андрей Владимирович, Чесноков Андрей Анатольевич, Павлинич Сергей Петрович, Бакерин Сергей Васильевич.

Краткое описание: Тема НИР: Разработка технологий литья фасонных отливок из конструкционных интерметаллидных титановых сплавов для авиационного моторостроения и космической техники. Изобретение относится к литейному производству, в частности к изготовлению отливок из тугоплавких химически активных металлов, жаропрочных и других высоколегированных сплавов по выплавляемым моделям. Технической задачей является создание формовочной огнеупорной суспензии для уменьшения степени взаимодействия керамической формы с металлом отливок.

Область применения: Обработка материалов.

Вид охранного документа: Заявка на патент.

Композиция на основе хлормagneзиального вяжущего (изобретение)

Авторы: Зимич Вита Васильевна, Крамар Людмила Яковлевна, Черных Тамара Николаевна, Трофимов Борис Яковлевич, Орлов Александр Анатольевич, Гамалий Елена Александровна, Катасонова Анна Владимировна, Гайфуллина Аурика Алмазовна.

Краткое описание: Тема НИР: Теоретические основы энергосберегающих технологий магнезиальных вяжущих, строительных материалов на их основе и безобжиговых высокотемпературных теплоизоляционных материалов. Разрабатываемая технология может быть использована при изготовлении стеновых, теплоизоляционных, отделочных изделий, ячеистых бетонов, ксилолитовых и других материалов для гражданского и промышленного строительства, создаваемых на основе модифицированного магнезиального вяжущего. Достигается снижение гигроскопичности, повышение прочности и водостойкости материалов, обеспечение стойкости к трещинообразованию.

Область применения: Перспективные материалы.

Вид охранного документа: Заявка на патент.

Способ получения доломитового вяжущего (изобретение)

Авторы: Черных Тамара Николаевна, Носов Андрей Владимирович, Гамалий Елена Александровна, Крамар Людмила Яковлевна, Орлов Александр Анатольевич, Зимич Вита Васильевна, Трофимов Борис Яковлевич.

Краткое описание: Тема НИР: Теоретические основы энергосберегающих технологий магнезиальных вяжущих, строительных материалов на их основе и безобжиговых высокотемпературных теплоизоляционных материалов. Изобретение относится к области строительных материалов, а именно к получению из доломита, доломитизированного магнезита и может быть использовано при изготовлении тяжелых бетонов, стеновых, теплоизоляционных, отделочных изделий, ячеистых бетонов, ксилолитовых и других материалов для гражданского и промышленного строительства. Изобретение решает задачу повышения прочности и равномерности изменения объема материала при одновременном снижении температуры обжига и, соответственно, энергозатрат на получение вяжущего.

Область применения: Перспективные материалы.

Вид охранного документа: Заявка на патент.

Частотно-широотно-импульсный регулятор переменного напряжения с симметрированной нагрузкой (изобретение)

Авторы: Цытович Леонид Игнатьевич, Брылина Олеся Геннадьевна, Дудкин Максим Михайлович, Тюгаев Антон Валерьевич.

Краткое описание: Тема НИР: Исследование и создание новых ресурсо-энергосберегающих электродвигателей и силовых вентильных преобразователей для промышленных технологических комплексов, объектов ЖКХ и сельского хозяйства. Шифр работы: 7.3552.2011. Изобретение относится к силовой преобразовательной технике и может использоваться в регуляторах температуры. Устройство характеризуется высокой надежностью в работе при единичных отказах релейных элементов и относится к классу систем с самодиагностированием активных компонентов схемы и автоматическим вводом в работу работоспособных элементов.

Область применения: Перспективные материалы.

Вид охранного документа: Заявка на патент.

Скоростной преобразователь «Аналог-Цифра-Аналог» с бестактовым поразрядным уравниванием (изобретение)

Авторы: Лохов Сергей Прокопьевич, Дудкин Максим Михайлович, Цытович Леонид Игнатьевич, Брылина Олеся Геннадьевна.

Краткое описание: Тема НИР: Исследование и создание новых ресурсо-энергосберегающих электродвигателей и силовых вентильных преобразователей для промышленных технологических комплексов, объектов ЖКХ и сельского хозяйства. Шифр работы: 7.3552.2011. Изобретение относится к области вычислительной техники и может использоваться в системах автоматизации для прямого и обратного преобразования аналогового сигнала в цифровой код.

Область применения: Вычислительная техника.

Вид охранного документа: Заявка на патент.

Справочно-библиографический ресурс «Интеллектуальный анализ данных на многопроцессорных вычислительных системах» (база данных)

Авторы: Соколинский Леонид Борисович, Цымблер Михаил Леонидович, Минахметов Руслан Марсович.

Краткое описание: Тема НИР: Теоретические основы и методология наземной отработки летательных аппаратов с корректируемыми массо-геометрическими характеристиками. Шифр работы: 7.4365.2011. База данных содержит описание статей, книг, а также новости и анонсы конференций по теме интеллектуального анализа данных на многопроцессорных вычислительных системах. Целью создания являлось накопления источников научных знаний по тематике интеллектуально-го анализа данных на многопроцессорных вычислительных системах для выявления трендов развития соответствующих областей науки, классификации и быстрого поиска актуальных статей.

Область применения: Телекоммуникации, обработка и защита информации.

Вид охранного документа: Свидетельство о государственной регистрации.

Гибридный ракетный двигатель (изобретение)

Авторы: Шулев Игорь Станиславович, Карташев Александр Леонидович.

Краткое описание: Тема НИР: Теоретические основы и методология наземной отработки летательных аппаратов с корректируемыми массо-геометрическими характеристиками. Шифр работы: 7.4365.2011. Изобретение относится к области космической техники, в частности к высокоэффективным регулируемым гибридным ракетным двигателям. Технической задачей изобретения является повышение энергетических характеристик гибридного ракетного двигателя, повышение надежности конструкции, повышение коэффициента заполнения топливом камеры двигателя.

Область применения: Двигатели.

Вид охранного документа: Заявка на патент.

Программный комплекс системы автоматического проектирования гибридных систем теплоснабжения на традиционных и альтернативных источниках энергии «H-System» (программа для электронно-вычислительных машин)

Авторы: Бондарев Юрий Леонидович, Гильметдинов Максим Фанисович.

Краткое описание: Программный комплекс (далее – ПК) позволяет, исходя из исходных данных об объекте строительства, составить перечень комбинаций гибридных систем теплоснабжения (в зависимости от доступного топлива) как на традиционных, так и на альтернативных источниках энергии. Основным результатом данного программного комплекса является определение оптимальной системы гибридного теплоснабжения с перечнем оборудования, стоимостью системы, эксплуатационными расходами, сроком окупаемости и экономическим эффектом по сравнению с базовым вариантом системы теплоснабжения. Комплекс содержит табличные данные метеорологического характера, стоимостной информации по оборудованию, монтажу и обслуживанию. ПК состоит из следующих программных модулей: модуль расчета тепловых нагрузок здания; модуль основных метеорологических параметров в зависимости от географического местоположения здания; модуль расчета солнечной радиации на наклонную поверхность; модуль расчет теплового насоса; модуль расчет геосистемы; модуль расчета теплогенераторов на традиционных видах топлива; модуль синтеза комбинаций системы теплоснабжения и графического вывода результатов расчета.

Область применения: Энергетика.

Вид охранного документа: Свидетельство о государственной регистрации.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ (НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ, ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОДУКТЫ)

Антенны и аппаратные модули для двухчастотного радиомаячного комплекса системы посадки метрового диапазона формата ILS III категории ICAO для аэродромов гражданской авиации, включая аэродромы с высоким уровнем снежного покрова и сложным рельефом местности (технология)

Описание: Обеспечение инструментального захода самолетов на посадку ILS по нормам 3-й категории ICAO для аэродромов со сложным рельефом местности и/или с высоким уровнем снежного

покрова при её установке на аэродроме (впервые или при замене ранее установленной системы ILS) при решении следующих задач: повышение безопасности и регулярности полетов; снижение затрат на эксплуатацию системы посадки.

Область применения: Навигационные системы.

Состояние: Научный задел.

Микротурбинная энергоустановка нового поколения (инновационный продукт)

Описание: Создание модельного ряда энергоэффективных микрогазотурбинных установок, включающий в себя следующие установки Т – 10 (электрическая мощность 10 кВт) и Т- 40 (электрическая мощность 40 кВт). Производство энергоэффективных микрогазотурбинных установок. Разрабатываемая МГТУ предназначена для комбинированного производства тепла и энергоснабжения в широком диапазоне мощностей. МГТУ должна обеспечивать снабжение потребителей электрической и тепловой энергией переменного тока.

Область применения: Энергетика.

Состояние: Научный задел.

Фотокатализатор на основе диоксида титана (материал)

Описание: Фотокатализатор на основе диоксида титана может быть использован в химической технологии, органическом синтезе, для обезжиривания органических загрязнителей в жидкой фазе.

Область применения: Химические технологии, органический синтез.

Состояние: Научный задел.

Контактные вставки из порошковых композиций на основе углерода токоємников городского и железнодорожного электротранспорта (инновационный продукт)

Описание: Разработаны новые геометрические формы изделий, позволяющие обеспечить их прочность, электропроводность и другие физико-механические свойства. Новые конструкции устройств формирования изделий электротехнического назначения, обеспечивающие повышение производительности и качество изделий.

Область применения: Машиностроение, металлургия, автомобильная промышленность, электротранспорт.

Состояние: Научный задел.

Технология формирования изделий электротехнического назначения из порошковых композиций на основе углерода (технология)

Описание: Разработаны новые геометрические формы изделий, позволяющие обеспечить их прочность, электропроводность и другие физико-механические свойства. Новые конструкции устройств формирования изделий электротехнического назначения, обеспечивающие повышение производительности и качество изделий.

Область применения: Машиностроение, металлургия, автомобильная промышленность, электротранспорт.

Состояние: Научный задел.

Технология выращивания костей и зубов (технология)

Описание: Изготовление эндопротезов из титаносодержащих порошков для лечения пациентов со злокачественными образованиями головы и шеи. В ходе реализации проекта были: на основании анализа патологии головы и шеи сформулированы требования к эндопротезам; сформирован набор 3D-моделей типовых эндопротезов, используемых при лечении патологий головы и шеи; разработана технология виртуального подбора эндопротеза под анатомические параметры конкретного пациента (актуализация методики создания 3D-моделей тканей пациента по результатам томографии); разработаны рекомендации по изготовлению эндопротезов из титаносодержащих порошков, учитывающие особенности конструкции эндопротезов, используемых при лечении патологий головы и шеи: тонкостенность, пористость и т. п. (актуализация технологии создания имплантатов из биосовместимых материалов); проведена апробация эндопротеза (эндопротезов) в клинических условиях на базе Челябинского окружного онкологического диспансера.

Область применения: Медицина.

Состояние: Опытный образец.

Биметаллические шары-пробки для шаровых кранов. Краны шаровые запорно-регулирующие (инновационный продукт)

Описание: Кран шаровой запорно-регулирующий предназначен для: регулирования расхода рабочей среды в пределах от нуля до максимального значения за счет поворота внутреннего шара; прекращения подачи рабочей среды через кран (перекрытие трубопровода) с обеспечением герметичности затвора по классу «А» ГОСТ 9544-2005 за счет поворота наружного шара. Может использоваться для гидравлической балансировки систем.

Область применения: ЖКХ, водо-, газо- и нефтепроводы.

Состояние: Организовано промышленное производство.

Сенсор температуры с функцией самостоятельной градуировки в процессе работы (инновационный продукт)

Описание: Создано несколько конструкций самокалибрующихся сенсоров на основе фазовых переходов 2 рода – точек Кюри, Нееля, сверхпроводимости, а также собственная конструкция самокалибрующегося сенсора на основе точек плавления.

Область применения: Производство сенсоров для средств измерения температуры, термометров.

Состояние: Опытный образец.

Турбинный компрессор для аппарата искусственной вентиляции легких (инновационный продукт)

Описание: Компрессор имеет две модификации для различных уровней производительности. Планируется производство компактного одноступенчатого варианта компрессора, предназначенного преимущественно для переносных аппаратов искусственной вентиляции легких, применяемых в полевых условиях. Компрессор представляет собой конструкцию, состоящую из турбины, двигателя и блока управления, размещенных в одном корпусе. По техническим характеристикам не уступает современным образцам ведущих мировых фирм-производителей. Разработан в соответствии с требованиями отечественных производителей медицинской техники. Производительность регулируется с помощью электронного блока управления и поддерживается постоянной независимо от напряжения источника питания.

Область применения: МЧС, медицина. Предназначен преимущественно для переносных аппаратов искусственной вентиляции легких, применяемых в полевых условиях.

Состояние: Опытный образец.

Модули автоматизированного проектирования одежды с применением суперкомпьютерных технологий (инновационный продукт)

Описание: Новым видом для России является оказание услуг по автоматизированному раскрою материалов для швейных предприятий. Проектно-конструкторские услуги по разработке лекал, услуги по внедрению САПР. Ключевыми факторами работы при производстве товаров являются: полная автоматизация всего производственного цикла; учет индивидуальных особенностей телосложения; высокое качество продукции; разнообразие продукции по принципу «гардероба» для удовлетворения различных предпочтений потребителей.

Область применения: Легкая (швейная) промышленность.

Состояние: Организовано опытное производство.

Тяговый электропривод модульной конструкции с накопителем энергии (инновационный продукт)

Описание: Разработаны и внедрены алгоритмы, снижающие при скалярном управлении статорные токи на 30% при нагрузках 100–200% от момента номинального. Изготовлен стенд, на котором можно исследовать динамику электроприводов совместно с накопителем электроэнергии.

Область применения: Для специального транспорта, строительной техники и ЖКХ.

Состояние: Опытный образец.

Производство монокристаллов александрита для лазерного применения (инновационный продукт)

Описание: В рамках реализации проекта был создан универсальный ростовой комплекс, который позволяет разрабатывать технологии получения монокристаллических материалов на воздухе при температуре до 1300°C, а также позволяет варьировать параметры режима выращивания в широком диапазоне (скорость вытягивания кристалла, частота вращения, скорость изменения температуры). К настоящему времени на установке отработано 3 технологии выращивания высокотемпературных оксидных монокристаллов из раствора, обладающих оптическими, нелинейно-оптическими и пьезоэлектрическими свойствами.

Область применения: Производство часов, приборов учета, лазерная техника, ювелирная промышленность.

Состояние: Организовано опытное производство.

Интерактивная приставка для мультимедийного проектора (инновационный продукт)

Описание: Интерактивная приставка для мультимедийного проектора делает интерактивной любую ровную поверхность, на которую можно спроецировать изображение, в том числе экран монитора. Функция указки, аналогичная функции левой кнопки обычной компьютерной мышки, делает приставку доступной для быстрого освоения любой категорией пользователей персональными компьютерами.

Область применения: Школьные классные комнаты, учебные аудитории вузов, презентации в офисах и на выставках.

Состояние: Опытный образец.

Модернизированный дозатор ножной DF-50 (инновационный продукт)

Описание: Машина предназначена для дозирования жидких, пастообразных начинок в кондитерской, мясной промышленности.

Область применения: Организации общественного питания.

Состояние: Организовано опытное производство.

Мобильный смесительный комплекс (инновационный продукт)

Описание: Проводятся испытания опытного образца мобильного смесительного комплекса с расчетной производительностью по цементно-песчаному раствору – 3,6м³/час, по бетону – 6 м³/час, и возможностью подачи цементно-песчаной смеси на расстояние до 10 м по горизонтали и до 5 м по вертикали.

Область применения: Строительные компании.

Состояние: Опытный образец.

Технология виброуплотнения бетонных смесей при изготовлении железобетонных изделий (технология)

Описание: В настоящее время завершено изготовление опытно-промышленного образца «Универсального способа уплотнения бетонных смесей», проведены промышленные испытания, которые показали его эффективность в следующем: повышение прочностных показателей ЖБИ на 30–40% (что позволяет экономить цемента от 10% и выше), улучшение качества поверхности с категории А7-А6 до А4-А3 (значительное сокращение трудозатрат отделки поверхности). Повышение прочности ЖБИ позволяет, для сохранения «жирности» бетонной смеси компенсировать частичную экономию цемента замещением золами Троицкой ГРЭС, что в свою очередь позволяет решить экологический вопрос утилизации золы в г. Троицке. Вышеуказанные испытания также позволили разработать оптимальную Единую технологию «Универсального способа уплотнения бетонных смесей» с возможностью получения более высоких результатов с применением немецких вибраторов (частота питающего напряжения 200 Гц).

Область применения: Строительство.

Состояние: Опытный образец.

Разработка крепежного элемента – шарового зажима «Мастер» и конструкций с его применением (инновационный продукт)

Описание: Крепежный элемент – шаровой зажим предназначен для разъемного соединения стержней и труб при создании строительных конструкций и инженерных сооружений.

Область применения: Леса, вышки, технологическое и складское оборудование, рекламные конструкции Строительные организации, верфи, сборочные производства, торговля.

Состояние: Организовано промышленное производство.

Технология получения устойчивых суспензий наноалмазов, предназначенных для создания новых материалов (технология)

Описание: Разработана технология синтеза наноалмазов, позволяющая повысить выход наноалмазов и увеличить эффективность производства на 30 %.

Область применения: Машиностроение и нефтехимия.

Состояние: Научный задел.

CAEBeans Toolbox: программная среда для разработки проблемно-ориентированных оболочек для Grid (инновационный продукт)

Описание: Запущен интернет сервис, которым уже пользуются клиенты 9 стран мира. Подготовлен англоязычный вариант системы удаленных вычислений на суперкомпьютере, подготовлена англоязычная рекламная компания в сети интернет для продвижения суперкомпьютерных услуг на территории Европы, Азии, Южной и Северной Америки. В интернет-сервисе уже зарегистрированы пользователи из Бразилии, АОЭ, Италии и Тайланда.

Область применения: IT-технологии.

Состояние: Организовано промышленное производство.

Прибор и методика ранней диагностики ИБС (ишемической болезни сердца) по синхронным ультразвуковым сигналам и ЭКГ (инновационный продукт)

Описание: Разработаны и изготовлены модули высокоточной регистрации ЭКГ, которые позволяют провести серии синхронных записей ЭКГ и УЗИ. Эти записи позволяют утверждать, что синхронная запись высокоточной ЭКГ и УЗИ открывает совершенно новые возможности для кардиодиагностики, не имеющей аналогов в мировой практике.

Область применения: Медицина.

Состояние: Опытный образец.

Оптимизированная система управления теплоснабжением (инновационный продукт)

Описание: Техническая задача нового регулятора – обеспечение квазиоптимального регулирования в системах отопления и горячего водоснабжения, т.е. обеспечение переходных процессов с минимальным перерегулированием и регулированием температуры теплоносителя с минимальной амплитудой автоколебаний.

Область применения: Теплоэнергетика.

Состояние: Опытный образец.

Технология интерактивного обучения детей дошкольного возраста «Играй и развивайся» (технология)

Описание: Проект направлен на создание новых технических средств обучения и развития дошкольника с помощью сенсора Кинект, позволяющего управлять программой жестами, положением тела и голосом без непосредственного контакта. Ребенок активно двигается, развивает мышление, логику, память, внимание, координацию.

Область применения: Частные и муниципальные дошкольные образовательные учреждения, центры детского развития с высоким и средним доходом.

Состояние: Организовано опытное производство.

Программное обеспечение «Геоинформационная система УралГИС: Предприятие» (инновационный продукт)

Описание: Помимо управленческих функций и функций, связанных с инвентаризацией имущества, корпоративные ГИС также направлены на визуализацию большого объема пространственной и семантической информации о предприятии.

Область применения: Корпорации, предприятия.

Состояние: Опытный образец.

Оптимальный тяговый электропривод с частотным управлением на базе двигателей с постоянными магнитами и накопителем электрической энергии (инновационный продукт)

Описание: Проведен комплекс исследований (математическое моделирование, стендовые и полигонные испытания) тяговых электроприводов, которые показали возможность оптимизации частотного регулирования при перегрузках и существенного повышения его эффективности по сравнению со стандартными решениями. Внедренный на тяговый электропривод самоходного вагона алгоритм управления асинхронным двигателем, компенсирующий снижение магнитного потока, позволил увеличить грузоподъемность с 9 до 15 т.

Область применения: Машиностроение.

Состояние: Опытный образец.

Ножницы для резки сортового проката и труб с тангенциальным движением ножей (инновационный продукт)

Описание: К достоинствам проекта можно отнести: безотходность, производительность, экономичность и возможность получения заготовок из сортового проката и толстостенных труб диаметром до 100 мм без замены режущего инструмента в соответствии с предъявляемыми требованиями по качеству поверхности среза и точности геометрических размеров; малая металлоемкость конструкции (макс. вес без гидростанции не превышает 300–350 кг), низкое энергопотребление, незначительные габариты (в плане 300x400 мм, высота 1800 мм); портативность и мобильность конструкции (не требуется жесткого крепления к фундаменту, возможность неограниченного свободного переноса, имеющимися подъемно-транспортными средствами).

Область применения: Заготовительные производства, различные отрасли машиностроения, металлургия и строительство.

Состояние: Опытный образец.

Масштабируемый ротор ветроэнергетической установки (инновационный продукт)

Описание: Является результатом НИОКР, новизна заключается в возможности создания многоярусных роторов ветроэнергетических установок с производительностью выше, чем у известных аналогов.

Область применения: Ветроэнергетические установки малой мощности.

Состояние: Опытный образец.

Регулятор мощности ветроэнергетической установки (инновационный продукт)

Описание: Является результатом ОКР, новизна заключается в возможности регулирования мощности ветроэнергетической установки в реальном времени с одновременной регистрацией характеристик производительности и эффективности ветроэнергетической установки.

Область применения: Энергетические установки малой мощности на основе как традиционных, так и возобновляемых источников энергии.

Состояние: Опытный образец.

Технология производства лопастей ротора ветроэнергетической установки (технология)

Описание: Является результатом НИОКР, новизна заключается в возможности производства стеклопластиковых изделий сложной формы за один производственно-технологический цикл, что позволяет получать изделие высокой прочности при одновременном уменьшении затрат на производство.

Область применения: Ветроэнергетические установки и другие.

Состояние: Организовано опытное производство.

Технология управления и распределения электрической энергии на основе алгоритмов предсказания графика потребления и генерации энергии (технология)

Описание: Является результатом НИР, новизна заключается в новейших алгоритмах управления и распределения электрической мощности в изолированных системах электроснабжения, что должно обеспечить снижение потерь на генерацию и передачу электрической энергии.

Область применения: Энергетические установки малой мощности на основе как традиционных, так и возобновляемых источников энергии в составе изолированных систем электроснабжения.

Состояние: Опытный образец.

Технология трехмерного наноструктурирования материалов и синтеза микро- и наноразмерных объектов (технология)

Описание: Способ создания трехмерных решеток с микропористостью из нанокompозитного материала на основе фоторезист – наночастицы оксида металла. Является результатом научного исследования (НИР). Новизна заключается в использовании нового способа получения композитных материалов, нового способа микростереолитографии и структурирования материала. Преимущество перед аналогами заключается в высокой скорости производства, низкой стоимости.

Область применения: Оптика, каталитическая химия, солнечная энергетика.

Состояние: Научный задел.

Нанокompозитный материал фоторезист-наночастицы (материал)

Описание: Получен фоточувствительный нанокompозитный материал с высоким показателем преломления. Является результатом научного исследования (НИР). Новизна заключается в получении материала с рекордновысоким показателем преломления и обладающего свойствами фотополимера. Преимущества перед аналогами – высокий показатель преломления, высокая концентрация наночастиц.

Область применения: Оптика, солнечная энергетика.

Состояние: Опытный образец.

Алгоритмическая модель управления инновационным развитием промышленных предприятий (инновационный продукт)

Описание: Разработана алгоритмическая модель управления инновационным развитием промышленных предприятий и внедрена на ряде промышленных предприятий Челябинской области.

Область применения: Промышленные предприятия.

Состояние: Организовано промышленное производство.

Методология нелинейного управления инновационно-ориентированным промышленным предприятием (технология)

Описание: Разработана методология нелинейного управления инновационно-ориентированным промышленным предприятием на основе интеграционно-векторной концепции.

Область применения: Промышленные предприятия.

Состояние: Научный задел.

Теорема о совпадении класса P задач разрешимых за полиномиальное время на детерминированной машине и класса NP задач разрешимых за полиномиальное время на недетерминированной машине (материал)

Описание: Установлена потенциальная возможность эффективного (т.е. используя количество операций, ограниченное полиномом от размера задачи) точного решения сложных комбинаторных задач. Для их решения требуются вычисления с предписанной точностью, определяемой по условиям индивидуальной задачи. Требуемая точность не позволит ограничиться одним регист-

ром для представления чисел, т. е. для решения будут использоваться гетерогенные вычислительные среды. В теории алгоритмов вопрос о равенстве классов сложности P и NP является одной из центральных открытых проблем уже более трех десятилетий. Проблема равенства классов P и NP является одной из семи задач тысячелетия, за решение которой Математический институт Клэя назначил премию в один млн долл. США.

Область применения: Комбинаторная оптимизация.

Состояние: Научный задел.

Технология выполнения сложения/вычитания многоразрядных чисел в позиционных системах счисления за константное время, не зависящее от разрядности слагаемых (технология)

Описание: Выполнение операций сложения/вычитания с длинными числами в гетерогенных вычислительных системах за константное время. Известные способы «ускорения» вычислений с применением массового параллелизма состоят в использовании непозиционных систем счисления, например, системы остаточных классов и китайской теоремы об остатках. Недостатками данного подхода являются: сложность прямого и обратного преобразований между представлениями в классической позиционной системе и системе остаточных классов; проблемы с неконтролируемым увеличением разрядности чисел.

Область применения: Вычислительная техника, программирование.

Состояние: Научный задел.

Технология выполнения ускоренного переноса при сложении чисел сверхбольшой разрядности

Описание: Повышение эффективности выполнения операций длинной арифметики в гетерогенных вычислительных системах. Известные схемы ускоренного переноса хороши для использования на аппаратном уровне (hardware), что ограничивает разрядность слагаемых технологическими ограничениями. Распространение данных схем на программное обеспечение (software) оказывается нерациональным. Предложенный метод оказывается эффективным для программного обеспечения.

Область применения: Вычислительная техника, программирование.

Состояние: Научный задел.

Технология определения потоковой структуры реальных приложений и оценки времени выполнения прототипированных приложений в виде размеченного взвешенного ориентированного ациклического графа для больших суперкомпьютерных комплексов с многоядерными ускорителями (технология)

Описание: Разработан научно-технический задел по формированию методики определения структуры реального потока прототипированных приложений на основе данных времени исполнения, определяющих типовую загрузку больших суперкомпьютерных комплексов с целью повышения эффективности их функционирования. Разработаны принципы построения банков прототипированных приложений с потоковой структурой, отражающих типовые профили использования больших суперкомпьютерных комплексов с кластерной архитектурой и вычислительными узлами, оснащенными многоядерными ускорителями (на примере Intel Xeon Phi). Применение интеллектуальной методики определения потоков работ, а также разработанных алгоритмов определения потоковых структур реальных приложений и оценки времени выполнения прототипированных приложений позволяют улучшить качество планирования до 35 % задач на реальной суперкомпьютерной системе. Интеллектуальное планирование для потоковых приложений позволит более эффективно распределять ресурсы для остальных 65 % выполняющихся задач, т. к. будет известна структура и потенциальные необходимые ресурсы для выполняющихся потоковых приложений.

Область применения: Предоставление вычислительных ресурсов, использование распределенных и высокопроизводительных вычислительных систем.

Состояние: Научный задел.

Технология физиотерапевтического воздействия в виде комбинации мониторингового очищения кишечника и амплипульсотерапии для коррекции алкогольного делирия (технология)

Описание: Изучение характера воздействия мониторингового очищения кишечника и амплипульсотерапии в коррекции тяжёлого алкогольного делирия.

Область применения: Наркология.

Состояние: Научный задел.

Технология вертикальной намотки оболочек из стеклопластика с подрачиванием (технология)

Описание: Работа направлена на решение задачи повышения эксплуатационной надежности, технологичности изготовления и монтажа, а также экономической эффективности крупногабаритных оболочечных строительных конструкций из полимерных композиционных материалов (ПКМ). Целью проекта является – разработка технологии производства и монтажа крупногабаритных оболочек из ПКМ (в частности стеклопластиков), обеспечивающей следующие возможности: изготовление крупногабаритных цилиндрических оболочек из ПКМ неограниченной длины диаметром до 20 м (ориентировочно); изготовление конструкций непосредственно на площадке строительства (мобильность); обеспечение снижения материалоемкости конструкций за счет снижения предэксплуатационных (монтажных) нагрузок; уменьшение количества монтажных соединений в протяженных конструкциях (например, дымовых и вентиляционных трубах) в 5...10 раз; сокращение сроков реконструкции существующих дымовых труб, заключающейся в устройстве внутреннего газоотводящего ствола из ПКМ (в основном стеклопластика). Вклад в решение задачи повышения технологичности производства и монтажа достигается за счет мобильности технологии, позволяющей изготавливать крупногабаритные оболочки непосредственно на месте строительства с минимизацией количества монтажных соединений, при этом процесс изготовления частично совмещается с процессом монтажа (применение метода подрачивания), высокая скорость изготовления достигается за счет подбора состава стеклопластика, обеспечивающего минимальное время отверждения. Повышение экономической эффективности рассматриваемых конструкций достигается за счет применения схемы вертикальной намотки, что обеспечивает снижение монтажных нагрузок, которые являются определяющими при горизонтальной намотке крупногабаритных конструкций, и, как следствие, дает возможность значительно снизить материалоемкость конструкций. Кроме того, для изготовления рассматриваемых конструкций нами предусмотрено использование наиболее доступных по стоимости и широко распространенных на рынке компонентов.

Область применения: Строительство и реконструкция вентиляционных и дымовых труб на предприятиях промышленности и энергетики.

Состояние: Опытный образец.

Технология переработки мелкодисперсных отходов металлургического производства в композиционный сорбент тяжёлых металлов и радионуклидов (технология)

Описание: На основе мелкодисперсных металлургических шлаков синтезирован новый материал – композиционный сорбент тяжёлых металлов и радионуклидов, обладающий уникальными свойствами по необратимому удерживанию катионов загрязнителей. Уникальные свойства сорбента позволяют использовать его для иммобилизации тяжёлых металлов и радионуклидов на протяжённых природных объектах, подвергшихся техногенному загрязнению, промышленных водоёмах, шламовых и шлаковых отвалах. Синтезированный композиционный сорбент после насыщения не требует утилизации, так как прочно удерживает загрязнения в структуре и не возвращает их в природную среду при превышении предела сорбции за счёт процесса минерализации.

Область применения: Реабилитация загрязнённых природных объектов, предотвращение загрязнения окружающей среды тяжёлыми металлами и радионуклидами, ликвидация чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

Состояние: Опытный образец.

Снижение активности производственных и аварийных растворов радионуклидов под воздействием наносекундных электромагнитных импульсов (технология)

Описание: Водный раствор с радионуклидами пропускается между двумя электродами, на которые подается импульсы длительностью 1 нс, с частотой повторения 1 кГц, импульсной мощностью 4 Мвт. Генератор импульсов потребляет от сети мощность менее 100 Вт, масса генератора 5 кг. Разработана установка проточного типа со скоростью обработки 2 л/мин. Растворы со стронцием-90 теряют до 25 % активности, с цезием-137 до 40 % активности. В растворах с плутонием наблюдается его осаждение на дно отстойника и снижение активности раствора на 80–90 %.

Область применения: Атомная энергетика.

Состояние: Опытный образец.

Цифровые измерительные трансформаторы тока для линий электропередач переменного тока высокого напряжения с передачей цифровой информации по волоконно-оптическим линиям (инновационный продукт)

Описание: Результат научного исследования обладает высокой точностью измерения, малыми массо-габаритными размерами, низкой стоимостью. Аналогичные трансформаторы отечественного и зарубежного производства имеют значительные массу, габариты и стоимость. Например, измерительный трансформатор тока ТГФМ-220 класса 220 кВ имеет массу 700 кг и стоит около 700 тыс. руб. Кроме того, к нему нужен электронный преобразователь сигнала в цифровой код. Оптические преобразователи, выпускаемые рядом зарубежных (NxtPhase T&D Inc., АВВи др.) и отечественных (НПП Оптилинк, Профотек и др.) фирм, имеют заметно меньшую массу, позволяют измерять наряду с переменным также и постоянный ток и передавать оптический сигнал о токе на значительное расстояние. Главным недостатком оптических преобразователей является чрезмерно высокая цена. Так, преобразователь NXCT на ток до 4 кА при напряжении до 220 кВ стоит свыше 2 млн руб.

Область применения: Электроэнергетика.

Состояние: Опытный образец.

Структура и свойства природных и синтетических многокомпонентных оксидных систем: экспериментальные данные и термодинамическое моделирование (материал)

Описание: В результате выполнения НИР удалось выявить особенности структуры бинарных и трёхкомпонентных стекол в зависимости от состава. Сопоставление данных термодинамического моделирования и высокотемпературной спектроскопии КР позволило получить модель силикатного расплава и сформировать обновленные базы данных термодинамических свойств силикатов.

Область применения: Одной из сфер применения полученных результатов может являться производство новых материалов, в том числе для иммобилизации радиоактивных отходов, а также прогнозирование физико-химических свойств многокомпонентных стекол.

Состояние: Научный задел.

Материалы для электронных, фотогальванических, фотоэлектрохимических, электрохимических, химических и магнитных устройств (технология)

Описание: Разработана лабораторная технология получения углеродной нанопены (стеклоуглеродных нанопористых материалов) с управляемой морфологией и свойствами. Впервые локализована область составов в тройной системе на основе фурфуролилового спирта, ПАВ (ОП-10) и триэтиленгликоля, позволяющая при полимеризации и прокаливании получать нанопористые стеклоуглеродные материалы с открытой структурой и высокой удельной площадью поверхности. Предложенный способ синтеза дает возможность получать данные материалы в виде крупных изделий (блоков, дисков, цилиндров, труб), что невозможно при использовании традиционных материалов. Впервые найдена связь между структурой стеклоуглеродного материала и их удельной площадью поверхности. Обнаружен монотонный рост величины адсорбции по мере разбавления ФС. Впервые найдена корреляция между содержанием ФС, ОП-10, ТЭГ в растворах, линейной усадкой образцов, потерей массы образцами и структурой этих образцов. Полученные результаты сопоставимы с лучшими мировыми достижениями в данной области. Разработанные экспериментальные образцы монолитных нанопористых стеклоуглеродных материалов характеризу-

ются следующими параметрами: удельная площадь поверхности достигает 1350 м²/г; достигнута бимодальная открытая пористость со средним размером нанопор 1–3 нм и макропор 1 и 2 мкм; толщина графеновых фрагментов структуры не превышает трех атомных слоев графена (0,7 нм); характеристики сохраняются после длительного хранения (более 10 часов) при температуре: от –30 °С до + 300 °С.

Область применения: Материалы для электронных, фотогальванических, фотоэлектрохимических, электрохимических, химических и магнитных устройств.

Состояние: Опытный образец.

Углеродная нанопена (материал) и технология ее получения (материал)

Описание: Полученные материалы перспективны как элементная база для электронных, фотоэлектрохимических, электрохимических, химических устройств: катодов плазменных панелей, люминесцентных ламп, рентгеновских источников, вакуумных электронных приборов, работающих в жестких условиях и не потребляющих энергию для разогрева катода, солнечных элементов (ячеек Гретцеля), использующих видимый свет для разложения воды и получения водорода для водородной энергетики, чувствительных электродов для анализа воды на тяжелые металлы, катализаторов для производства органических веществ, включая риформинг нефтепродуктов и производство хлорангидрида угольной кислоты (исходное вещество для производство поликарбонатных пластмасс).

Область применения: Материалы для электронных, фотогальванических, фотоэлектрохимических, электрохимических, химических и магнитных устройств.

Состояние: Опытный образец.

Когенерационный энергетический комплекс на основе двигателя с объёмным самовоспламенением гомогенного заряда с повышенной эффективностью и надёжностью энергоснабжения автономных потребителей (инновационный продукт)

Описание: Разработаны методики расчета: рабочего цикла при различных нагрузках и частотах вращения коленчатого вала ДВС; нагруженности основных деталей ДВС с объемным самовоспламенением гомогенного заряда; переходных процессов работы ДВС при изменении количества потребляемой электроэнергии; методика синтеза алгоритма оптимального управления частотой вращения двигатель-генератора. Основными результатами работы явились расчетные обоснования: подогрева впускного воздуха; рециркуляции отработавших газов и необходимости их охлаждения; применения системы принудительного зажигания электроразрядом повышенной энергии для двигателя с объемным самовоспламенением гомогенного заряда; оптимального управления частотой вращения двигатель-генератора. На основе двигателя ВАЗ–2112 изготовлен макет двигателя с объемным самовоспламенением гомогенного заряда, включающий разработанные технические решения, системы подачи природного газа, подогрева впускного воздуха, рециркуляции отработавших газов, систему зажигания с увеличенной энергией разряда. Разработаны программа и методики исследовательских испытаний макета двигателя с объемным самовоспламенением гомогенного заряда для экспериментальной проверки предложенных технических решений. Направление работ лежит в русле мировых тенденций по развитию малых энергетических установок. Проведены исследовательские испытания макета двигателя с объемным самовоспламенением гомогенного заряда по разработанным программам и методикам исследовательских испытаний, которые подтвердили корректность разработанных расчетных методик и результатов теоретических исследований, обоснованность и эффективность предложенных технических решений. Разработка и создание когенерационных энергетических комплексов на базе двигателей с объемным самовоспламенением гомогенного заряда и переменной частотой вращения позволит повысить эффективность и надежность энергоснабжения автономных потребителей в регионах децентрализованного энергоснабжения, улучшить экологическую обстановку, обеспечить более высокий уровень качества электроэнергии по сравнению с обычными электроагрегатами. Разработан проект Технического задания на проведение ОКР по теме: «Создание когенерационного энергетического комплекса на основе двигателя с объемным самовоспламенением гомогенного заряда, конвертированного из нового тракторного дизеля серии Т (типа ЧН13/15) производства ООО «ЧТЗ-Уралтрак», с повышенной эффективностью и надежностью энергоснабжения автономных потребителей».

Область применения: Потенциальные потребители энергокомплексов: администрации населенных пунктов районов децентрализованного энергоснабжения, промышленные, нефтегазодобывающие и сельскохозяйственные предприятия.

Состояние: Научный задел.

Алгоритмы мультиагентного управления стационарными режимами интеллектуальной распределительной электрической сети с энергоустановками малой генерации (технология)

Описание: Разработанные алгоритмы, являющиеся результатом НИР, предназначены для автоматизированного управления интеллектуальными электрическими сетями с установками малой генерации. Научная новизна заключается в разработке принципиально новых алгоритмов мультиагентного управления интеллектуальными распределительными сетями, позволяющих решать задачи анализа режима, осуществлять мониторинг сети с оценкой эффективности режима и выбирать оптимальную схему для ремонта участков сети, оценивать узловые мощности при недостаточной наблюдаемости режима, осуществлять функции адаптивного управления с целью минимизации потерь и устранения аварийных ситуаций.

Область применения: Передача и распределение электроэнергии.

Состояние: Научный задел.

Технология создания нового класса станков для формирования дисперсных частиц требуемой формы и размера за счет введения в зону формообразования управляемого вибрационного поля (технология)

Описание: Теоретическое и экспериментальное исследование процессов формирования дисперсных частиц требуемой формы и размеров при изготовлении порошков и гранулоподобной стружки из конденсированных сред с различными физико-механическими свойствами. Параметрическая оценка критериев разрушения при сообщении на диспергируемый материал управляемого вибрационного воздействия разрушающего органа. Теория размерного диспергирования конденсированных сред. Математические модели сложных формообразующих движений в станках-диспергаторах нового поколения, геометро-кинематические основы для проектирования и изготовления станков нового поколения.

Область применения: Станки, диспергаторы для измельчения материалов, в том числе для переработки твердых промышленных и бытовых отходов.

Состояние: Организовано опытное производство.

Технология и установка для изготовления высокотехнологических порошковых материалов, пригодных для использования в производстве сложных функциональных изделий методом селективного лазерного спекания (технология)

Описание: Технология получения микропорошков на основе метода газодинамического распыления расплава с обеспечением дисперсности, формы частиц и структуры, соответствующих оборудованию для лазерной наплавки и селективного лазерного спекания. Технология является результатом ОКР, использование принципов бесконтактного плавления и регулируемой скорости подачи расплава в распыляющий узел обеспечивает универсальность технологии и высокий показатель выхода годного продукции.

Область применения: Машиностроение, самолетостроение, аэрокосмическая отрасль.

Состояние: Организовано опытное производство.

Технологии интеллектуального гибридного энергоснабжения идеального здания будущего в рамках концепции «Умный дом» (технология)

Описание: Результаты НИР по вопросам способов и конструкций малогабаритных автономных источников электропитания компонентов интеллектуальных микропроцессорных систем мониторинга и управления технологическими процессами и оборудованием инженерных коммуникаций идеального здания будущего в рамках концепции «Умный дом», малогабаритных высокоэффективных исполнительных устройств для автоматизированных систем управления микроклиматом помещений на основе материалов с эффектом памяти формы.

Область применения: Энергетика.

Состояние: Научный задел.

КОММЕНТАРИИ ЭКСПЕРТА

Южно-Уральский государственный университет создан в 1997 г. на базе Челябинского государственного технического университета, а в апреле 2010 г. вузу присвоена категория «Национальный исследовательский университет». Южно-Уральский государственный университет является одним из крупнейших в России научно-образовательных учреждений, обеспечивающих приращение знаний и опыта, социально-экономический рост России за счет подготовки высококлассных специалистов с креативным мышлением и единого комплекса естественно-научных, гуманитарных фундаментальных и прикладных исследований, разработки и продвижения нововведений в науку, учебный процесс и общественное производство.

На сегодняшний день в университете по 83 специальностям открыта аспирантура, по 13 докторантура, действует 16 диссертационных советов по защите докторских и кандидатских диссертаций.

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы проводятся университетом по 7 приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации – «Безопасность и противодействие терроризму», «Индустрия наносистем», «Информационно-телекоммуникационные системы», «Науки о жизни», «Перспективные виды вооружения», военной и специальной техники», «Транспортные и космические системы», «Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика». В настоящее время университет осуществляет 89 научно-исследовательских разработок в таких областях, как: нелинейная оптика, наноструктуры, механика жидкости и газа, машиностроение, металлургия, строительство и др.

По результатам научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в 2014 г. университетом получено 100 патентов на изобретения и полезные модели, подано 119 заявок на изобретения и полезные модели, 196 патентов на изобретения и полезные модели поддерживаются в силе. В 2014 г. в Роспатенте зарегистрировано более 90 программ для ЭВМ. Университет заключил 4 лицензионных договоров на право использования объектов интеллектуальной собственности в рамках реализации 217 ФЗ.

Для развития научно-инновационной деятельности в ЮУрГУ создана соответствующая инфраструктура коммерциализации результатов интеллектуальной собственности, научных исследований и инновационных технологий, разработанных учеными Южно-Уральского государственного университета включающая: центр консалтинга инноваций, центр управления интеллектуальной собственностью, центр маркетинга инноваций и центр опытно-конструкторских разработок, станкостроительный кластер. Программы инновационного развития и внедрения инноваций в реальный сектор экономики университет осуществляет совместно с 20 крупными компаниями и за счет 55 малых инновационных предприятий.

Из результатов интеллектуальной деятельности, оформленных в виде заявок на патент, следует отметить следующие изобретения: гибридный ракетный двигатель; программный комплекс системы автоматического проектирования гибридных систем теплоснабжения на традиционных и альтернативных источниках энергии «H-System»; частотно-широкополосный регулятор переменного напряжения с симметрированной нагрузкой.

Результаты исследований, выполненных в ЮУрГУ, позволяют рассматривать этот университет как один из ведущих центров в области энерго- и ресурсоэффективности высокотехнологичных отраслей экономики и социальной сферы.

Успешная инновационная деятельность университета во многом связана с созданием современной инновационной инфраструктуры обеспечивающей адаптивную подготовку высококвалифицированных рабочих и инженерно-технических кадров для отраслей отрасли региона, выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и их коммерциализацию на основе развития.