



В кадре

Александр
Гороховский
о нанотехнологиях / 6

за инженерные Кадрры

САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю. А. — ОПОРНЫЙ ВУЗ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ



СГТУ — территория общения

Юбилей Поздравляем экологов / 2

Территория общения От антикоррупции до энергосистем / 3

Сделано в СГТУ Распознавание эмоций в речи / 8

А как у них? Культура студентов / 10

ProfОбразование Геометрическая подготовка инженера / 11

ЖИЗНЬ НАШЕГО ГОРОДКА

Все на Йогу

/ 12

юбилей

25 лет: от экологического воспитания инженеров до выпускающей кафедры

15 декабря в университете состоялось торжественное мероприятие, посвященное 25-летию кафедры «Экология», которая была создана как самостоятельное подразделение в 1993 году, и с 1997 года является выпускающей

Почти 80 выпускников кафедры пришли на встречу с преподавателями, коллегами и однокурсниками, на встречу с университетом. Все они отметили позитивные перемены в вузе, выразили восторг от посещения нового 25 корпуса, «ТехнариУМа», музея истории СГТУ и музея естествознания. Торжественное заседание состоялось в новом конференц-зале научно-исследовательского центра. На юбилей были приглашены заведующие кафедрой, преподаватели и сотрудники кафедры разных лет. Поздравить коллектив пришли коллеги из СГАУ им. Вавилова, СГМУ им. Разумовского, НИСГУ им. Чернышевского. В адрес кафедры поступили поздравления от министерства природных ресурсов и экологии и Росприроднадзора Саратовской области, от коллег из других вузов: Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, СамГТУ (Самара), ПензГТУ (Пенза), УлГУ, (Ульяновск), КГЭУ (Казань), БГТУ им. В. Г. Шухова (Белгород), а также от зарубежных коллег: директора Лаборатории новых технологий и дистанционного обучения Института образовательных технологий университета Янины профессора Дженни Панге, директора международного экологического института им. Сахарова Белорусского госуниверситета, проректора по научной работе и международным связям Западно-Казахстанского инновационного технологического университета.

На мероприятии выступили ветераны кафедры, выпускники — экологи, работающие в области промышленной экологии, административно-управленческой, научно-исследовательской и образовательной сферах. Заведующая кафедрой профессор **Елена Тихомирова** в своем обращении к выпускникам рассказала о современных возможностях продолжения их профессионального



образования в магистратуре СГТУ имени Гагарина Ю. А. по разным направлениям и профилям, повышения квалификации в Институте дополнительного и довузовского образования по различным программам. Студенты кафедры свое поздравление представили в виде небольшой концертной программы.

Выпускники имели возможность посетить современные аудитории и лаборатории кафедры экологии.

Кафедра сегодня — это инновационная образовательная структура СГТУ, входящая в число лучших экологических кафедр вузов региона и Приволжского федерального округа. На кафедре ведется обучение студентов по направлениям бакалавриата «Экология и природопользование», «Природообустройство и водопользование», магистратуры по профилю «Экологическая безопасность»; осуществляется подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре по направлению «Наука о Земле».

Для реализации образовательного процесса кафедра располагает современной материально-технической базой, имеет в своем составе учебную и научную биологические лаборатории,

учебную химическую лабораторию. На базе кафедры действует НОЦ «Промышленная экология» и аккредитованный испытательный лабораторный центр «ЭкоОС», в Национальном парке «Хвалынский» действует филиал кафедры. Научно-исследовательская и проектная деятельность выполняется в рамках НИР по грантам РФФИ, Госзадания Минобрнауки РФ и др., а также договоров о сотрудничестве с предприятиями области, рядом отечественных и зарубежных вузов.

Ежегодно кафедрой организуются и проводятся Всероссийская студенческая олимпиада по экологии, Всероссийская научная школа молодых ученых с международным участием «Инновации в экомониторинге», Всероссийская конференция по экологии для школьников «ОС@», Международная научно-практическая конференция «Особо охраняемые природные территории: настоящее, прошлое, будущее». Один раз в два года проходят Международная научно-практическая конференция «Экологические проблемы промышленных городов» и Всероссийская научно-практическая студенческая конференция «Человек, экология, культура».

11 декабря 2018 года в Саратове стартовала Всероссийская научно-практическая конференция «Противодействие коррупции: правовое обеспечение, основные аспекты и антикоррупционные стандарты поведения в научных и образовательных организациях».

Мероприятие приурочено ко Всемирному дню борьбы с коррупцией и юбилею закона о противодействии коррупции. Оно проводится с целью предотвращения и профилактики коррупционных правонарушений в организациях, подведомственных Министерству науки и высшего образования РФ, и для развития межведомственного взаимодействия по борьбе с коррупцией.

Пленарное заседание прошло в Саратовском государственном академическом театре драмы им. И. А. Слонова.

Гостей поприветствовали ведущая мероприятия, исполняющий обязанности директора Департамента государственной службы и кадров Министерства науки и высшего образования РФ **Вера Самородова**, заместитель председателя правительства Саратовской области **Валентина Гречушкина**, и. о. ректора СГТУ имени Гагарина Ю. А. **Олег Афонин**.

Спикеры представили пленарные доклады.

Конференция продолжилась работой секций в аудиториях СГТУ имени Гагарина Ю. А.

12 декабря после секционных заседаний в Научно-информационном центре СГТУ имени Гагарина Ю. А. состоялось заключительное пленарное заседание конференции.

Модераторы секций выступили с итогами работы по своим направлениям. Ими было отмечено, что не все вопросы нужно регулировать на уровне законодательства — многие из них могут регулироваться этическими нормами. В решении вопроса коррупции первостепенны моральные качества каждого человека. Особо было отмечено, что к уголовной ответственности все чаще привлекаются взяточдатели. Конференция показала, что антикоррупционная работа ведется во всех вузах.

В ходе конференции был сделан акцент на решение вопросов координации деятельности научных и образовательных организаций, подведомственных Министерству науки и высшего образования России, с органами государственной власти,



В СГТУ прошла всероссийская конференция по противодействию коррупции

местного самоуправления, правоохранительными органами, СМИ и гражданскими институтами в области противодействия коррупции, на обобщение практического опыта и предложение стратегии противодействия коррупции, анализ правовых аспектов конфликта интересов и противодействия коррупции.

По итогам докладов на пленарном заседании, в ходе обсуждения на секциях и последующего обмена мнениями участники научно-практической конференции сформулировали конкретные предложения, которые позитивно скажутся на эффективности антикоррупционной деятельности в научных и образовательных организациях.

Так, участники конференции рекомендуют проводить информационную разъяснительную работу во избежание вольных трактовок антикоррупционного законодательства РФ; разработать единые

памятки и методические рекомендации, разъясняющие понятие коррупции, конфликта интересов и других положений антикоррупционного законодательства; принять меры по повышению прозрачности системы образования, закреплению четких критериев оценки качества образования и выявлению уровня знаний студентов и оценки квалификации профессорско-преподавательского состава; рассмотреть целесообразность создания студенческого общественного движения «Образование без коррупции»; разработать концепцию антикоррупционной культуры профессорско-преподавательского состава научных и образовательных организаций; формировать антикоррупционную среду по следующим направлениям: антикоррупционное образование, антикоррупционное просвещение, антикоррупционная пропаганда и антикоррупционная информированность и др.

территория общения

Актуальные вопросы нанотехнологий и биоинженерии

В ноябре-декабре кафедра «Физическое материаловедение и биомедицинская инженерия» ФТИ провела ряд молодежных научных конференций

С 5 по 7 ноября на базе СГТУ проводилась VIII Международная молодежная научная конференция «Наноматериалы и нанотехнологии: проблемы и перспективы» при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-33-10033 мол_г.

В мероприятии с докладами, лекциями и мастер-классами выступили известные российские ученые — специалисты в области материаловедения и нанотехнологий. Всего в конференции приняли участие 189 человек (из них 173 молодых ученых) из научных организаций Саратова и Саратовской области, Москвы, Санкт-Петербурга, Краснодар, Казани, Ярославля, Уфы, Томска, Белгорода, Воронежа, Ростова-на-Дону, Новокузнецка и других городов РФ, а также Египта, Китая, Индии, Анголы, Казахстана, Украины, Республики Беларусь, Узбекистана.

В рамках конференции по традиции проводился конкурс научных



работ, в ходе которого работы участников оценивались экспертным жюри. Конкурс проводился по следующим номинациям:

- Наноматериалы и нанотехнологии в различных отраслях промышленности, медицине, строительстве, агропромышленном комплексе;
- Нанофизика и нанoeлектроника. Моделирование нанопроцессов и наноструктур;
- Метрология, стандартизация и контроль нанотехнологий. Риски, связанные с нанотехнологиями, нанотоксикология.

По результатам конкурсного отбора выявлено девять победителей и обладатель Гран-при. Победители награждены дипломами и ценными призами.

С 26 по 28 ноября проводилась VIII Всероссийская молодежная научная конференция «Актуальные вопросы биомедицинской инженерии» при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-38-10058 мол_г.

В конференции приняли участие 205 человек (из них 163 молодых ученых) из учебных заведений

и научных организаций Саратова и Саратовской области, Москвы и Московской области, Санкт-Петербурга и Ленинградской области, Томска, Новосибирска, Казани, Волгограда, Краснодар, Курска, Уфы, Рязани, Владимира, Тамбова, Перми и других городов РФ.

В рамках конференции проводился конкурс научных работ, в ходе которого работы участников оценивались экспертным жюри. Конкурс проводился по следующим номинациям:

- материалы и покрытия медицинского назначения;
- новые наукоемкие технологии и оборудование для медицины;
- успехи биотехнологии и генной инженерии.

По результатам конкурсного отбора выявлено девять победителей и один обладатель Гран-при. Победители награждены дипломами и ценными призами.

С 3 по 5 декабря при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта 18-38-10061 мол_г проводилась Всероссийская молодежная научная конференция «Наукоемкие проекты и технологии в машиностроении, медицине».

Всего в конференции приняли участие 220 человек (из них 143 молодых ученых) из учебных заведений и научных организаций Москвы и Московской области, Санкт-Петербурга и Ленинградской области, Саратова и Саратовской области, Смоленска, Уфы, Заречного, Владимира, Тольятти, Нижнего Новгорода, Магнитогорска, Обнинска, Чебоксар, Курска, Ярославля, Томска, Рыбинска, Пензы, Нальчика, Вологды и других городов РФ, а также Украины, Узбекистана, Беларуси и Египта.

С целью выявления одаренной и талантливой молодежи среди участников конференции проводился конкурс научных работ.

Конкурс проводился по следующим направлениям:

- Наукоемкие технологии и интеллектуальные системы в медицине;
- Наукоемкие технологии и интеллектуальные системы в приборостроении;
- Наукоемкие технологии и интеллектуальные системы в машиностроении и материаловедении.

По результатам конкурсного отбора выявлено девять победителей и один обладатель гран-при.



В СГТУ обсудили вопросы совершенствования энергосистем

С 30 октября по 1 ноября 2018 года на базе СГТУ имени Гагарина Ю. А. прошла XIV Международная научно-техническая конференция «Совершенствование энергетических систем и теплоэнергетических комплексов»

Организаторами конференции являлись Министерство науки и высшего образования РФ, Российская академия наук, Саратовский научный центр РАН, Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю. А.

В работе конференции приняли участие более 160 ученых и специалистов, аспирантов, студентов, сотрудников проектных, научно-исследовательских институтов из 26 вузов страны и 33 научно-исследовательских и проектных институтов, промышленных предприятий, представители исполнительной власти и общественных организаций. На конференцию было представлено 132 доклада 267 авторов и соавторов из России, США, Беларуси, Азербайджана.

С приветственным словом к участникам конференции выступил и. о. ректора СГТУ имени Гагарина Ю. А. **Олег Афонин**. Олег Александрович поблагодарил участников конференции, отметил высокий уровень мероприятия и пожелал успешной и плодотворной работы.

В своем докладе директор ИНЭИ РАН, академик РАН **С. П. Филиппов** (Москва) отметил современные тенденции развития мировой и отечественной энергетики. Им затронуты проблемные вопросы развития отдельных наиболее важных направлений отрасли, включая газотурбостроение, централизованную и распределенную энергетику.

Директор института систем энергетики им. Л. А. Мелентьева СО РАН, член-корреспондент РАН **В. А. Стенников** (Иркутск) остановился на интеграции систем как новой парадигме в энергетике. Такая интеграция должна обеспечить единое управление снабжением необходимыми энергоресурсами жителей городов, включая



электро-, тепло-, газо-, водоснабжение. Целью такой интеграции является сокращение расходов и повышение качества обслуживания населения.

Руководитель Отдела энергетических проблем Саратовского научного центра РАН профессор **Р. З. Аминов** (Саратов) рассказал о достигнутом уровне безопасности современных и перспективных атомных электростанций. Безопасность АЭС — это показатель, который может зависеть от большого числа факторов и вероятных аварий, доминирующее значение среди которых занимает обесточивание станции в условиях необходимости отвода остаточного тепловыделения реакторов. С ростом числа ядерных реакторов ужесточаются требования к их безопасности, что уже сегодня привело к существенному росту удельных капвложений и поставило АЭС на грань конкурентоспособности. В ОЭП СНЦ РАН разработаны альтернативные пути повышения безопасности на основе использования остаточного тепловыделения реакторов для выработки электроэнергии при обесточивании, а также на основе комбинирования АЭС с многофункциональными

источниками энергии (ГЭС, ГТУ, ПГУ и др.). По предложению ОЭП СНЦ РАН вариант подачи резервного питания на генераторном напряжении для Балаковской АЭС от ГЭС уже реализован. При незначительных дополнительных капиталовложениях будет обеспечен требуемый МАГАТЭ уровень безопасности.

Директор филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс» **А. Р. Шудегов** (Саратов) рассказал о состоянии и перспективах централизованного теплоснабжения в Саратове. Он отметил, что централизованное теплоснабжение пока уступает конкурирующим котельным, в результате чего наблюдается некоторое падение спроса. Улучшение показателей может быть достигнуто за счет модернизации и улучшения показателей ТЭЦ.

Технический директор Корпорация «ЕЭЭК», председатель секции «Возобновляемая и нетрадиционная энергетика» научно-технической коллегии НП «НТС ЕЭС», к. т. н., с. н. с. **Э. М. Перминов** (Москва) подготовил подробный доклад о состоянии, проблемах и путях дальнейшего развития возобновляемых источников энергии в России.

в кадре

Александр Гороховский: «Наука должна быть не только академической, но и прикладной»

Говоря об инновациях и научных открытиях СГТУ имени Гагарина Ю. А., мы вспоминаем несколько фамилий, один из лидеров списка — Александр Гороховский, доктор химических наук, профессор, директор Физико-технического института СГТУ (далее — ФТИ). С Александром Владиленовичем мы говорили о науке в вузе, в том числе и в рамках программы «Опорного университета», и перспективах ее развития

Александр Владиленович, Вы не первый год руководите ФТИ. Основной массив современных разработок в институте связан с нанотехнологиями. Как вы считаете, каковы перспективы развития научной мысли в этом направлении?

Нанотехнологии и наноматериалы — одно из ключевых направлений развития науки и техники, обладающее высоким потенциалом, в том числе и в коммерциализации интеллектуальной собственности. Современная наука позволяет перейти от дорогостоящих «штучных» разработок наноматериалов и нанотехнологий к их массовому использованию. Сегодня потребитель не вдаётся в подробности, как работают нанотехнологии, он просто использует предложенные ему более удобные решения.

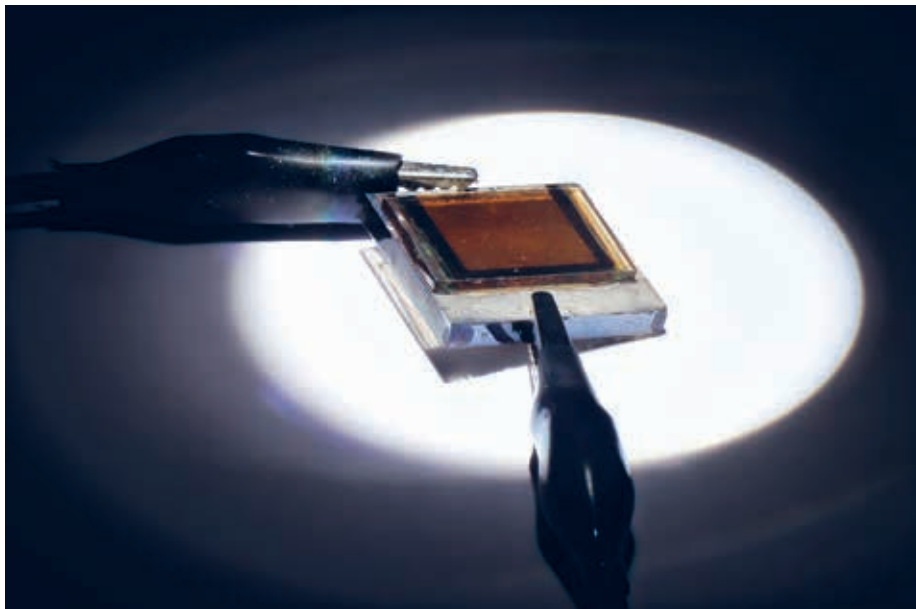
В ФТИ разработками в этой области заняты практически все кафедры. Объектов нанотехнологий множество, и они могут использоваться в различных направлениях. Например, наноструктурированные материалы делятся на два типа: конструкционные, в которых добавки наноматериалов увеличивают и сохраняют прочностные свойства при изменении внешних факторов, и функциональные, способные резко изменять свои свойства (электрические, оптические или магнитные) при изменении внешних условий.

Наши ученые работают над получением как конструкционных, так и функциональных наноматериалов, позволяющих предложить современной промышленности новые

решения. У нас в институте очень сильная команда специалистов с хорошим научно-техническим бэкграундом, хорошо знакомых с производственными процессами и готовых квалифицированно улучшить их с использованием нанотехнологий и наноматериалов. Мы сотрудничаем с коллегами из других вузов, в том числе и с Тамбовским государственным техническим университетом, который занимается разработками в области синтеза и применения различных модификаций наноуглерода, работаем над получением гибридных соединений на основе наших наноразмерных частиц полииатриата калия, слоистых двойных гидроксидов и углеродных наноматериалов.

В рамках программы опорного университета в СГТУ планируется открытие центра «СГТУ-Инжиниринг-Технологии» в области производства новых функциональных материалов и изделий на их основе. Какие проекты планируется реализовать на базе этого центра?

Производственные предприятия готовы покупать новые материалы в количествах, необходимых для полноценной загрузки оборудования. В университетских лабораториях нет мощностей достаточных для синтеза таких количеств наноматериалов и отработки технологического процесса их производства в условиях, приближенных к промышленным.





В советское время разработки ученых доводились до производственных масштабов в отраслевых научно-исследовательских институтах. Сейчас необходимая сеть таких институтов практически отсутствует, недавно созданный центр «СГТУ-Инжиниринг-Технологии» позволит частично реализовать их функции в университете. Одним из основных направлений деятельности этого центра станет отработка технологических процессов производства наноматериалов и изделий на их основе, производство малых (опытных) партий этих видов продукции.

Планируется, что инжиниринговый технологический центр (далее — ИТЦ) позволит заниматься разработками, которые смогут стать основой производства малых партий уникальных наноматериалов, и превратить их в коммерческий продукт с высокой ликвидностью.

Выделю три основные задачи центра. Во-первых, начальный этап создания новой технологии — дизайн и моделирование новых свойств разрабатываемых материалов. Математический расчет возможных свойств материала, способов его применения, поиск алгоритма проведения операций его обработки, необходимых для того, чтобы улучшить эти свойства. Во-вторых, синтез и изготовление опытного образца. В технологическом центре будет установлено оборудование, позволяющее смоделировать условия получения материала или изделий на его основе, максимально приближенные к производственным.

И, в-третьих, внедрение разработанных технологий на предприятия, в том числе и под заказ.

Расскажите о проектах, которые реализуются в вузе вне программы опорного университета.

Отмечу, что многие лаборатории СГТУ имени Гагарина Ю. А. оснащены не хуже лабораторий вузов, входящих в рейтинг «ТОП-100 Российских вузов». У нас есть все необходимое для полноценного проведения фундаментальных и прикладных научных исследований.

В частности, в лабораториях Физико-технического института ведется активная работа в направлении синтеза и использования в различных отраслях промышленности полититаната калия. Это — наноразмерный слоистый материал, на основе которого мы можем синтезировать «слоеные пироги» с разнообразной начинкой, получая множество разнообразных функциональных нанокompозитных материалов, обладающих свойствами, необходимыми потребителю. Ученые ФТИ разработали множество гетероструктурных соединений, среди них — антифрикционные и теплоотражающие материалы, катализаторы и адсорбенты, а также большое количество совершенно новых, не имеющих аналогов, материалов для электронной техники и приборостроения.

Созданные на основе полититаната калия антифрикционные материалы могут использоваться в составе смазочных композиций и при производстве пар трения машин и механизмов,

например, подшипников качения и скольжения. Эти материалы обладают низким коэффициентом трения и высокой износостойкостью, при этом матрица композита может быть любой: полимерной, металлической, керамической. Все зависит от направления его дальнейшего использования.

На основе полититаната калия можно создать и покрытия с теплоотражающими свойствами. Лучше наших соединений тепло отражает лишь металлическое серебро. Покрытия на основе этого материала можно наносить на внутреннюю поверхность камер печного и котельного оборудования, как электрического, так и работающего на углеводородном топливе. В последнем случае полититанат калия как высокоэффективный катализатор дополнительно способствует полному окислению угарного газа до диоксида углерода, что уменьшает экологическую нагрузку при производстве.

Также на основе полититаната можно создать теплоотражающие краски и керамику, стойкие к тепловому удару. Титанаты калия плохо смачиваются расплавами металлов и, поэтому, могут использоваться как антипригарное покрытие в металлургических производствах.

Особенно интересно, что некоторые модификации полититаната обладают аномально высокой диэлектрической проницаемостью. Благодаря этому, на их основе можно изготавливать керамические конденсаторы, емкость которых может быть в тысячу раз выше, чем у используемых в настоящее время конденсаторов на основе титаната бария. Сейчас нами ведется активная работа по продвижению этого продукта на российский и международный рынки.

Отдельные соединения — производные полититаната калия — мощнейшие фото- и электро-катализаторы, которые могут найти применение при решении экологических проблем (очистка дымовых и выхлопных газов, очистка сточных вод, воздуха рабочих зон предприятий химической промышленности) и в производстве систем по утилизации рассеянного тепла от низко эмиссионных источников (тепловые магистрали, производственное оборудование), а также преобразовании тепла в электроэнергию.

беседовала Ольга Кирьякова

Полная версия — на sstu.ru

сделано в СГТУ

Ученые Политеха запатентовали способ получения рабочего агента в компрессионном тепловом насосе

Ученые кафедры «Теплогазоснабжение, вентиляция, водообеспечение и прикладная гидрогазодинамика» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А. **Александр Усачев, Александр Рулев** и аспирант **Елена Усачева** получили патент на изобретение «Способ получения рабочего агента в компрессионном тепловом насосе» (№ 2658414 С1). Они предложили использовать зеотропные смеси, имеющие переменную температуру кипения и конденсации, состоящие из двух близких по физическим свойствам компонентов с возможностью подбора их состава таким образом, чтобы разность температур в конденсаторе и испарителе была минимальной. Полученной минимальной разности температур соответствуют минимальные затраты энергии на сжатие рабочего агента в компрессоре, что обеспечивает значительную экономию первичного топлива на привод теплового насоса.

В качестве компонентов зеотропной смеси было предложено использовать обычные предельные углеводороды, такие как пропан R290, бутан R600 или изопентан R601a. В отличие от применяемых в настоящее время, они имеют значительно меньшую стоимость. По степени активности воздействия на озоновый слой атмосферы и на потепление климата предлагаемые агенты имеют потенциалы близкие или равные нулю.

Сжиженные смеси предельных углеводородов имеют переменные температуры кипения и конденсации во всем диапазоне изменения их состава и наиболее приемлемы для нагрева и охлаждения сред с ограниченной теплоемкостью, например, воздуха при низкотемпературной сушке сельскохозяйственной продукции, строительных материалов, в системах вентиляции и кондиционирования воздуха, а также при проведении многих аналогичных процессов



в противоточных теплообменниках. Низкокипящий компонент, например, пропан (R290) имеет температуру кипения при атмосферном давлении $t = -41$ °С, а высококипящий компонент изопентан R601a — температуру $t = +27,85$ °С. При этом значительно уменьшаются необратимые потери в процессах теплообмена и достигается увеличение конечной температуры окружающей среды, особенно при использовании испарителя и конденсатора с противоточным течением через них зеотропной смеси и сушильного агента. По результатам анализа, проведенного Еленой Усачевой, достигается повышение энергоэффективности теплонасосной установки на 30 и более процентов.

— На данный момент запатентован сам принцип получения оптимального состава зеотропной смеси из двух близких по физическим свойствам компонентов в компрессионном тепловом насосе, — подчеркивают авторы изобретения, — летом мы планируем провести научный эксперимент. Наша близлежащая задача — приобретение теплообменных трубок с радиальным или спиральным орбитальным тением. Их использование позволит

реализовать принцип противоточных испарителя и конденсатора теплового насоса. Конечная же цель — получение оптимального сочетания хладагентов, которое позволит достичь минимальную разность температур в конденсаторе и испарителе, существенно увеличить энергоэффективность тепловых насосов, используемых для нагрева и охлаждения сред с ограниченной теплоемкостью в различных процессах сушки, в системах вентиляции и кондиционирования воздуха, подогреве воды в плавательных бассейнах и во многих других случаях.

Компрессионные тепловые насосы применяются в промышленности и быту. Насос позволяет использовать энергию циркулирующего рабочего агента повторно, экономя ресурсы. Существующие конструкции в качестве рабочего агента используют чистые вещества с постоянной температурой кипения и конденсации. Использование в качестве рабочего агента чистых веществ для нагрева и охлаждения сред с ограниченной теплоемкостью (вода, воздух, другие газы) существенно снижает энергетическую эффективность насоса.

На кафедре «Информационная безопасность автоматизированных систем» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А. разработана программа, способная распознать психоэмоциональное состояние человека по его речи. Автор разработки — аспирант **Александр Захаров**, руководитель — профессор **Инна Пластун**.

Созданное десктопное приложение способно распознать психоэмоциональное состояние человека по речевому сигналу, длительность которого может быть от десяти секунд и выше. На основе анализа физических характеристик речевого сигнала, который может выполняться как непосредственно в режиме on-line, так и при оценке записанного сигнала, происходит сравнение контрольных показателей речи с параметрами, имеющимися в базе данных приложения, и выдается заключение. На данный момент в программу внесено 20 психотипов, которые оцениваются по 6 показателям, таким как: темп, мелодика, громкость, интонационная составляющая, паузы и модуляция голоса. Программное решение оценивает исключительно звуковые особенности речи, а не смысловое значение слов.

Анализ психоэмоционального состояния проводится на основе данных о характере речи, предоставленных учеными СГМУ им. В. И. Разумовского — заведующей кафедрой русского и латинского языков **Ларисой Прокофьевой** и доцентом кафедры психиатрии **Натальей Филипповой**. Расчеты базируются

Ученые ИнПИТ разработали программу для распознавания психоэмоционального состояния человека

на сферической модели эмоций, разработанной учеными МГУ. Саратовские медики и филологи подготовили сводную таблицу с речевыми показателями, характерными для конкретных психических состояний человека, таких как астения, депрессия, агрессия, мания и других. Сферическая модель позволяет выявить преобладающую эмоцию в речи говорящего, например, радость, тревогу, задумчивость, напряжение, апатию или возбуждение.

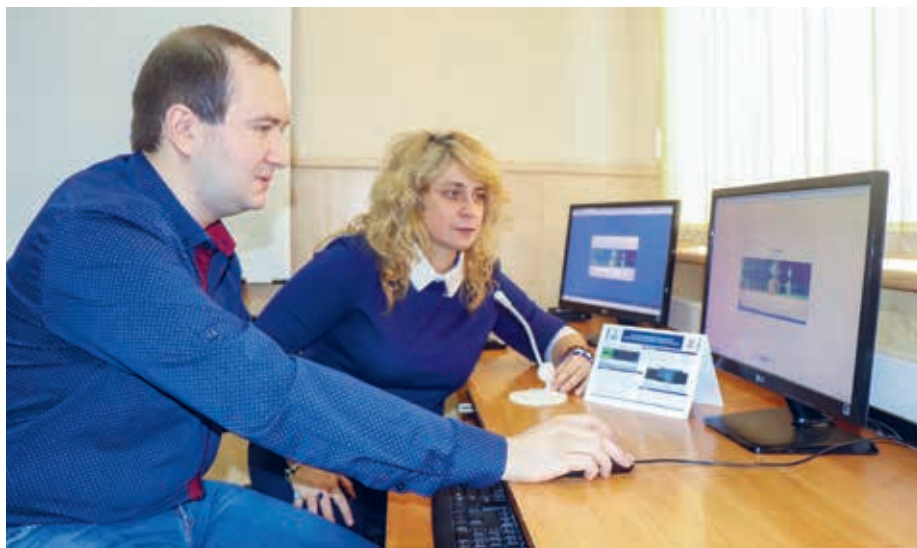
— Разработки, направленные на усиление безопасности, актуальны в наше время. Используя в дальнейшем программу Александра Захарова в тестировании студентов, например, можно будет предотвратить ситуации, подобные недавнему керченскому происшествию, — комментирует руководитель технического университета **Олег Афонин**.

— Разработка десктопного приложения велась более полутора лет, — рассказывает Александр Захаров, — за это время был написан программный код и протестирована эффективность приложения на примере записей, в том

числе предоставленных филологами и психиатрами медицинского вуза. В перспективе необходимо дальнейшее тестирование приложения вместе с профессиональными психологами и специалистами по фонологической экспертизе, которые будут давать заключения, а оператор сможет сравнить их с данными программы. Такие испытания планируется провести в январе-марте 2019 года.

— В ближайшее время мы планируем сертифицировать приложение. Все данные, получаемые в результате анализа, подпадают под действие федерального закона «О персональных данных» (от 27.07.2006 N 152-ФЗ — прим. ред.), — отмечает Инна Пластун. — То есть, они не могут находиться в общем доступе, так же как диагнозы врачей и другая личная информация, относящаяся к персональным данным. Но эти сведения помогут существенно повысить безопасность, если использовать разработанное приложение при приеме на работу сотрудника на ответственную должность, например, пилота, авиадиспетчера, оператора оборудования на атомной станции, сотрудника полиции, или при возникновении различных спорных и конфликтных ситуаций, требующих разрешения.

На данный момент погрешность выявления психологического состояния человека составляет около 5–10%. Дальнейшие испытания, проводимые совместно со специалистами по фонологической и психиатрической экспертизе, скорректируют этот показатель на основе статистических данных. Приложение будет совершенствоваться за счет расширения базы знаний и уточнения характеристик речи для получения более точных результатов.



а как у них?

В нашей традиционной рубрике мы продолжаем обращаться к наиболее актуальным публикациям коллег из других вузов. В этот раз нам показалась интересной заметка газеты «Голос Мордовского университета» № 12 (2438) Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарева



Студенческая культура: разговор начистоту

Обсудить эту интересную, а главное, важную тему согласились доцент кафедры психологии **Ирина Тараскина** и заведующий кафедрой театрального искусства и народной художественной культуры **Юрий Кондратенко**. Их преподавательский и личный опыт всегда помогают находить общий язык с молодежью. Неслучайно их мнения о культуре поведения студентов во многом сходятся. «С точки зрения культурологии бескультурных людей не существует. Вопрос стоит в том, какой объем культуры есть в каждом человеке? — говорит Юрий Алексеевич. — Не секрет, что культура во многом зависит от кругозора человека, его начитанности. Если информации о мире, ценностях недостаточно, то человеку сложно сформировать свое мнение, в итоге он начинает поддаваться чужому влиянию, не всегда положительному. Кроме того, часто молодежь не понимает скрытых контекстов и воспринимает многие вещи буквально, особенно ту информацию, которую предлагают Интернет и телевидение.

Школа и университет могут дать молодым людям необходимый объем знаний о мире, сформировать широкий

кругозор, мировоззрение студентов, чтобы они могли разбираться не только в предмете, но и в жизненных обстоятельствах. Делать правильные выводы — значит совершать правильные поступки.

«К сожалению, у университета остается меньше шансов сформировать культуру студентов, если этого не происходит в семье, — поясняет в свою очередь Ирина Викторовна.

Молодому человеку сложно усвоить какие-то ценности, если он слышит о них в первый раз. При этом важно не только знать определенные правила поведения, но и следовать им. Хорошие манеры должны стать нормой поведения, привычкой. Искусственное, принудительное формирование таких манер решить проблему культуры поведения студентов не поможет».

Помимо студенческой культуры, должна существовать и культура педагогов. На этот момент воспитательной работы наши собеседники обращают особое внимание. Например, если преподаватель говорит студентам, что пользоваться телефоном во время занятий — дурной тон, а тем временем сам не выпускает из рук новомодный гаджет, то вряд ли его слова будут восприниматься студентом как сигнал к действию.

«Все свои требования, касающиеся поведения студентов, я обозначаю с первого дня занятий, в том числе относительно телефона, хотя я понимаю, что оставлять студентов без их любимых гаджетов надолго нельзя, — говорит Ирина Тараскина. — В противном случае многие из них всю лекцию будут думать о том, не пропустили ли они лайк или очередное сообщение».

Говоря о своих взаимоотношениях со студентами, оба преподавателя отмечают одну очень важную тенденцию — потребность в неформальном общении.

«Когда заканчивается пара, студенты с большим удовольствием задают вопросы, рассказывают о себе, — говорит Ирина Викторовна. — Многим из этих ребят просто не хватает общения в семье. Из-за большой загруженности родители часто отодвигают беседы с ребенком на второй план».

«В неформальном общении со студентами важно избегать осуждений. Даже если студент не прав, к нему нужно отнестись с пониманием, направить в нужное русло», — делится своими наблюдениями Юрий Алексеевич.

Однако порой общение преподавателя со студентом становится не очень приятным. Речь идет о тех ситуациях, когда студент начинает дерзить своему наставнику.

«Такие ситуации могут возникнуть в вузе, — замечает Юрий Кондратенко. — Дерзят студенты обычно при всей группе, а извиняться приходят с глазу на глаз. В таком случае я говорю студенту, что и приносить свои извинения ему также придется при всех, ведь своим поведением он оскорбил не только меня, но и своих товарищей. Проявляя неуважение к педагогу, он проявляет неуважение ко всей группе, отнимая от лекции время, которое преподаватель тратит на корректировку его поведения».

То, что после принесенных извинений студент обязательно постарается исправиться, сомнений не возникает. А вот не совершат ли таких ошибок другие студенты? Надеемся, что их уровень культуры им этого не позволит.

подготовила Наталья Егорова

Направления модернизации и перспективы развития геометро-графической подготовки

Продолжение. Начало в номере 6 (2415)

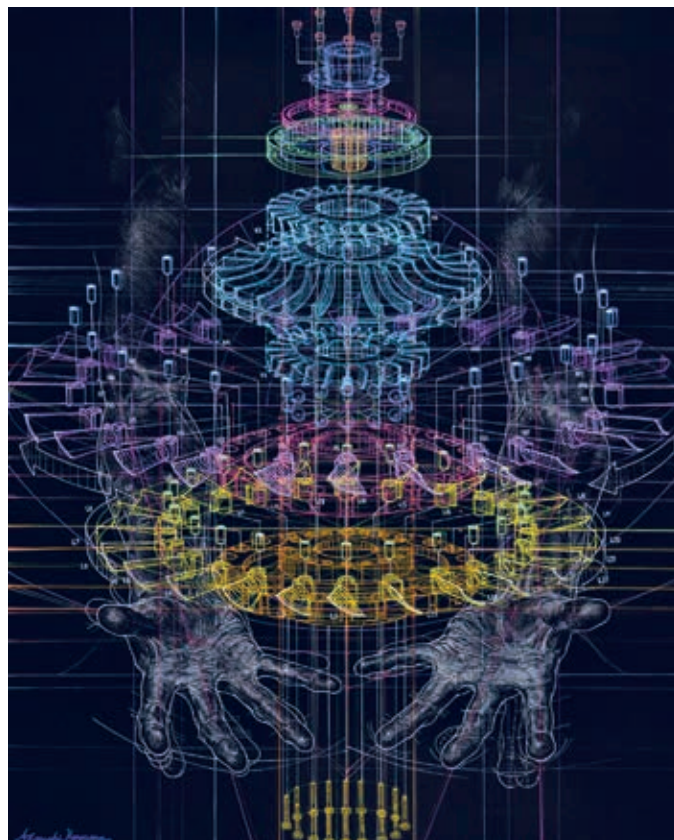
Стремительное развитие вычислительной техники определило необходимость использования компьютерных технологий в инженерно-графической подготовке. Однако, компьютеры не должны заслонять собой дисциплину. Да и не существует таких графических редакторов, которые могли бы без использования знаний начертательной геометрии решать любые задачи. Самая простая, основная первая позиционная задача, без знания алгоритма ее решения при использовании существующих редакторов не может быть решена. Тем не менее, часто высказываются мнения о ненужности начертательной геометрии, так как она не используется в профессиональной деятельности. Можно поставить вопрос о том, нужны ли конструктору в профессиональной деятельности оптика, теория относительности, интегралы, теория вероятности и многое другое. Такой поверхностный подход неуместен в образовательной деятельности. Невозможно на глазок, интуитивно определить статус начертательной геометрии, как, впрочем, и любой другой дисциплины. Многие разделы и дисциплины вроде бы и не нужны в будущей профессиональной деятельности. Однако они так прочно связаны с «нужными» дисциплинами, что стоит их убрать, и процесс познания тут же обрушится. Кроме того, во время обучения трудно определить, в какой степени нужна та или иная учебная дисциплина, так как неизвестно, где будет работать специалист.

Начертательная геометрия — это дисциплина, позволяющая «плоское» мышление превратить в пространственное. Это уникальное средство для «путешествия по пространствам». Кроме того, начертательная геометрия обеспечивает понимание взаимосвязи «формула — чертеж — явление», что очень важно для грамотного инженера. И несомненной является тесная связь начертательной геометрии с инженерной графикой, существование которой без теоретических основ построения чертежей было бы просто невозможным.

Доминантой инженерно-технического образования является графическая информация — чертежи, схемы, графики, изображения устройств, приборов и пр. Учитывая всеобщую мировую тенденцию развития графической информатизации, современное образование должно совершенствовать новые методы и способы подачи и представления графической информации, акцентируя внимание на необходимости изучения геометро-графических дисциплин с применением мультимедиа презентаций и технологии 3D-моделирования.

Однако, без живой силы воображения и наглядности ручной графики как средства оперативного проектно-конструкторского диалога и элемента графической культуры невозможно что-либо разработать.

В связи с вышесказанным, в современных условиях кафедры должны быть ориентированы на организацию не только образовательной, но и научной деятельности



в области построения, обработки и отображения геометрической информации объектов проектирования. Направления исследований кафедры должны быть нацелены на изучение и изложение таких дисциплин, как начертательная геометрия, элементы проективной геометрии, основы САПР, геометрическое моделирование, компьютерная и инженерная графика.

Развитие кафедры невозможно без полноценной подготовки кадров. Для организации подготовки необходимы квалифицированные кадры не только в области начертательной геометрии, но и в области математики. В нашем вузе такие специалисты имеются, поэтому открытие магистратуры активно прорабатывается и на нашей кафедре. В настоящее время мы готовим план дополнительной программы профессиональной переподготовки для приобретения квалификации «Преподаватель инженерной графики» и дополнительной профессиональной программы повышения квалификации преподавателей «Проектирование интегрированной модели геометро-графической подготовки с использованием технологии 3D-моделирования».

ТЕКСТ Михаил Решетников, Светлана Бородулина

Полная версия — на sstu.ru

жизнь нашего городка

Путь понимания своих возможностей

Уже год в техническом университете работает секция йоги «Здоровая спина», которую посещают 25 сотрудников и преподавателей вуза. О первых результатах работы секции рассказали заведующий кафедрой ФКС Владимир Петряков и инструктор-методист секции Татьяна Шульга

Владимир Константинович, расскажите о том, как появилась секция йоги в нашем университете.

В марте 2017 года йога была официально внесена в реестр видов спорта РФ. Этот факт и растущая популярность йоги в Саратове послужили стимулом для развития данного направления в нашем вузе.

Почему секция ориентирована в первую очередь на преподавателей и сотрудников?

Одним из направлений социальной политики России является улучшение условий охраны труда, снижение уровней профессиональных рисков, развитие массового спорта в трудовых коллективах. Проблема формирования системы, помогающей каждому нести ответственность за состояние своего здоровья, была озвучена президентом РФ Владимиром Путиным. Как опорный университет СГТУ имени Гагарина Ю. А. участвует в создании такой системы, давая возможность сотрудникам вуза заниматься физкультурой бесплатно, в удобное время, в удобном месте, с профессиональным наставником. Сидячий образ жизни, часы, проведенные за компьютером, обостряют проблемы позвоночника, поэтому мы решили, что секция с названием «Здоровая спина» должна обязательно появиться в расписании кафедры. Сначала мы провели несколько открытых занятий, которые собрали большое число посетителей. Столь высокий интерес к йоге, укрепил руководство нашего университета в решении создать секцию.



Владимир Константинович, а как был выбран тренер-методист секции — доктор физико-математических наук, профессор Татьяна Шульга?

Пожалуй, о своем увлечении йогой лучше расскажет сама Татьяна Эриковна. Мне кажется важным отметить, что в университете ведется подготовка инструкторов-методистов по йоге. Обучение проводит кафедра ФКС совместно с Межотраслевым региональным центром переподготовки и повышения квалификации руководителей и специалистов и Саратовским региональным отделением Российской федерации йоги. Нами подготовлено уже 53 инструктора, которые успешно работают в спортивных организациях и фитнес-студиях. Одной из выпускниц первого

набора стала профессор нашего университета Татьяна Шульга, которая и проводит занятия в секции.

Татьяна Эриковна, расскажите, пожалуйста, почему вы стали заниматься йогой? Какие направления йоги Вам наиболее интересны?

Йогу можно рассматривать как одну из самых известных в мире оздоровительных систем, эффективность которой научно подтверждена многочисленными исследованиями крупнейших медицинских университетов мира. Занятия в секции «Здоровая спина» построены на основе классических методик хатха-йоги Бихарской школы с элементами современной йогатерапии.

текст *Евгения Изотова*

за инженерные
Кадры

6+

Свидетельство ПИ № ФС8-0592 выдано 11.07.2007 Средне-Волжским управлением Федеральной службы по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия

Учредитель и издатель — СГТУ имени Гагарина Ю. А.
Руководитель проекта — М. И. Морозова
Выпускающий редактор — М. В. Борисова
Фото М. Борисова, М. Иванов, О. Кирьякова

Адрес редакции и издателя: 410054, Саратов, Политехническая, 77, корп. 2 (ИнЭТМ), комн. 307 +7 (8452) 99-88-40 press@sstu.ru uiso@sstu.ru sstu.ru

Отпечатано в Издательстве СГТУ имени Гагарина Ю. А.: 410054, Саратов, Политехническая, 77, корп. 2, комн. 003

Дата выхода — 25.12.2018
Цена свободная
Тираж 500 экз. Заказ №