

## Программа повышения квалификации

«Современные тенденции в получении и исследовании функциональных материалов»  
24-27 апреля 2018 г.

ЛЕКЦИИ	
По секции «Химия»	<p>1. Lothar Alfred Heinrich, Professor TSU, Universitat Munster <b>«Microsensor enhanced wound management systems»</b> Wound healing can be divided into the main four phases: hemostasis, inflammation, proliferation and remodeling. In the complex healing processes are involved inflammatory cells, chemokine, cytokines and matrix molecules. The wound healing can be disturbed by any systemic disease (e.g. diabetes) and the constitution of the patient, and the healing processes do not succeed. With respect to the large incidence of chronic wounds and the enormous costs, the modern wound care systems are increasingly supported by microelectronics and sensors. The contribution will give a short overview on the state of the art.</p> <p>2. Решетников Сергей Иванович, д.х.н., Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, г. Новосибирск <b>«Адсорбция: роль в катализе и промышленной очистке газовых потоков»</b> Развитие химической промышленности неизбежно сопровождается ухудшением экологической обстановки, связанной с увеличением выбросов токсичных веществ в атмосферу. В данной теме будут рассмотрены вопросы, связанные с использованием такого явления как адсорбция в процессах очистки газовых смесей от вредных примесей, а также её роль в катализе. Адсорбционный метод. Типы адсорбентов (цеолиты, силикагели и др.). Процесс адсорбционной осушке сжатого воздуха от паров воды, который, наряду с такими энергоносителями как пар, электричество, природный газ, вода, механическая и гидравлическая энергия, получил широкое распространение практически во всех отраслях современной промышленности и производственных процессах. Адсорбция реагентов на поверхность катализатора. Основные механизмы протекания гетерогенных реакций (Лэнгмюра, Эли-Ридила, окислительно-восстановительные и др.). Условия проведения кинетического эксперимента на лабораторной установке.</p>
По секции «Физика»	<p>3. Семенов Дмитрий Владимирович, сотрудник объединенной научной группы компьютерного моделирования проф. Артема Оганова (МФТИ-Сколтех) <b>«Компьютерный дизайн новых сверхпроводящих материалов»</b> USPEX – программный код, в котором сочетание ab-initio расчетов и методов машинного обучения делает возможным предсказание кристаллических структур с заданными свойствами. Алгоритм USPEX позволяет находить устойчивые кристаллические структуры соединений при произвольных давлении и температуре исходя из заданного элементного состава. На сегодняшний день USPEX используют несколько тысяч исследователей по всему миру. Базовые принципы работы программы и ее возможные приложения, в частности, к задаче разработки новых сверхпроводящих материалов.</p>

	<p>4. Стрижак Павел Александрович, д-р физ.-мат. наук, профессор Инженерной школы энергетики Томского политехнического университета  <b>«Моделирование процессов зажигания и горения органоводоугольных топливных композиций»</b>  Особенности моделирования процессов тепломассопереноса с помощью программного пакета ANSYS.</p> <p>5. Карпов Дмитрий Андреевич, научный сотрудник, государственный университет Нью-Мексико  <b>«Для кого горит свет? Польза синхротронного излучения в современных исследованиях»</b>  Фундаментальные головоломки природы прочно засели в современном материаловедении, биологии, химии и физике, и для их решения требуются как новые идеи теоретиков, так и все более совершенные инструменты, и методы экспериментальных исследований. Одни из таких инструментов — это накопительные кольца 3-его поколения и лазеры на свободных электронах. Они позволяют исследователям применять широкий спектр рентгеновского диапазона для изучения динамических процессов с высоким разрешением в объеме и под действием внешних возмущений. Особенности применения когерентного синхротронного излучения для исследования топологических дефектов и сильно скоррелированных систем.</p>
<p>По секции «Биология и фундаментальная медицина»</p>	<p>1. Киселёв Артём Михайлович, канд. биол. наук, н. с. ФГБУ "НМИЦ им. В.А. Алмазова" Минздрава России  <b>«Как секвенировать и обрабатывать данные NGS правильно?»</b>  Высокопроизводительное секвенирование или секвенирование следующего поколения (от англ. Next-Generation Sequencing, NGS) благодаря беспрецедентной скорости и производительности позволяет исследователям изучать геномы, транскриптомы и метиломы биологических объектов быстро, качественно и эффективно. Тем не менее, результаты исследований во многом зависят от правильности выбора протокола подготовки библиотек, реагентов для секвенирования и самого секвенатора. Колоссальную роль играет биоинформатический анализ, некорректное использование которого может привести к получению ложных результатов.</p> <p>2. Суслов Николай Иннокентьевич, д-р мед. наук, профессор, зав. лабораторией фитотерапии и специального питания Научно-исследовательского института фармакологии и регенеративной медицины имени Е.Д. Гольдберга Томского НИМЦ  <b>«Сильное решение в науке, или как управлять процессом инновационной разработки»</b>  Основные теоретические вопросы, касающиеся эволюции концепций маркетинга, возникновения фармацевтического маркетинга, прогнозирования потребности отдельных группах лекарственных препаратов, изучения спроса на товары аптечного ассортимента.</p> <p>3. Васильев Станислав Анатольевич, канд. биол. наук,</p>

	<p>старш. науч. сотрудник лаборатории цитогенетики НИИ медицинской генетики Томского НИМЦ РАН</p> <p><b>«CRISPR/CAS9: курсы кройки и шитья по геному человека»</b></p> <p>С редактированием генома с помощью системы CRISPR/Cas9 в настоящее время связываются основные надежды на излечение человечества от наследственных заболеваний. Принципы работы системы CRISPR/Cas9, основные возможности, проблемы и перспективы редактирования генома человека.</p> <p>4. Есипенко Елена Александровна, канд. биол. наук, доцент кафедры генетической и клинической психологии факультета психологии ТГУ</p> <p><b>«Оптогенетика: оптический контроль нейронной деятельности»</b></p> <p>Оптогенетика – современный метод нейронауки, который в настоящее время стремительно развивается. Благодаря генной инженерии и оптики, ученые научились управлять активностью нейронов. Краткая история метода, принцип его работы, полученные результаты, а также перспективы дальнейших исследований.</p>
<b>МАСТЕР-КЛАССЫ</b>	
Мастер-класс	<p><b>«Качественный и количественный анализ методами оптической спектроскопии плазмы тлеющего разряда»</b></p> <p>Проводит <b>Пушилина Наталья Сергеевна</b>, к.ф.-м.н., доцент отделения экспериментальной физики, ТПУ.</p> <p><b>Место проведения:</b> ТПУ</p> <p><b>Максимальное количество слушателей в группе - 10.</b></p> <p><b>Информация:</b> мастер-класс рассчитан на обучение специалистов материаловедческого профиля, занимающихся вопросами исследования свойств материалов, и направлен на повышение их теоретической подготовки и практических знаний. Особое внимание в мастер-классе уделяется вопросам: физические основы метода оптической спектроскопии плазмы тлеющего разряда на примере прибора Horiba GD-OES Profiler 2, обеспечение корректной работы прибора, создание методик измерений и проведение качественного анализа профиля распределения элементов, проведение количественной калибровки методики измерений. Программа мастер класса поделена на 2 модуля: теоретическое занятие (40 мин) и практическое занятие (60 мин). Предусматривается самостоятельная работа слушателей и проведение занятий по обмену опытом работы.</p>
Мастер-класс	<p><b>«Конфокальная микроскопия»</b></p> <p>Проводит <b>Булдаков Михаил Александрович</b>, старший научный сотрудник лаборатории трансляционной клеточной и молекулярной биомедицины ТГУ, старший научный сотрудник лаборатории молекулярной онкологии и иммунологии Томского НИМЦ, кандидат биологических наук.</p> <p><b>Место проведения:</b> НИИ биологии и биофизики, Лаборатория трансляционной клеточной и молекулярной биомедицины НИ ТГУ.</p>

	<p><b>Максимальное количество слушателей в группе - 6 .</b></p> <p><b>Информация:</b> Мастер-класс посвящен работе на конфокальном микроскопе LSM 780 NLO (Carl Zeiss, Германия). Конфокальная микроскопия позволяет проводить с высокой чувствительностью визуализацию флуоресцентно окрашенных клеток и срезов тканей с целью последующего анализа как качественных (наличие экспрессии, идентификация разных типов клеток и т.д.), так и количественных (например, уровень экспрессии) параметров. Помимо этого, данный микроскоп обладает проникающей способностью на глубину до 500 мкм, что позволяет изучать, например, пространственную организацию клеток и их распределение в пределах тканей в 3D режиме.</p>
Мастер-класс	<p><b>«Проточная цитофлуориметрия и сортировка клеток»</b></p> <p>Проводит <b>Савельева Ольга Евгеньевна</b>, ведущий научный сотрудник отделения патологической анатомии и цитологии НИИ онкологии Томского НИМЦ, доктор медицинских наук.</p> <p><b>Место проведения:</b> Лаборатория молекулярной патологии Отделения патологической анатомии и цитологии НИИ онкологии Томского НИМЦ.</p> <p><b>Максимальное количество слушателей в группе - 10.</b></p> <p><b>Информация:</b> Мастер-класс посвящен работе на проточном цитофлуориметре-сортировщике клеток MoFlo XDP (Beckman Coulter, Inc., США). Прибор позволяет получать как популяции, так и единичные клетки, в том числе опухолевые, иммунные, стволовые и др. минорные популяции клеток. Полученные клетки в дальнейшем можно использовать как в клинических (создание противоопухолевых вакцин), так и в научных (изучение генетических особенностей опухолевых клеток) целях.</p>
Мастер-класс	<p><b>«Поризованные цементные композиции: проблемы и способы их решения»</b></p> <p>Проводит <b>Стещенко Алексей Борисович</b>, к.т.н., эксперт учебно-методического управления, доцент кафедры "Строительные материалы и технологии" ТГАСУ</p> <p><b>Место проведения:</b> ТГАСУ</p> <p><b>Максимальное количество слушателей в группе - 10.</b></p> <p><b>Информация:</b> Установление закономерностей и получение новых знаний структурообразования модифицированных поризованных цементных композиций и разработка на их основе научно-обоснованных составов, технологических приемов производства современных конструкционно-теплоизоляционных и теплоизоляционных бетонов с высоким уровнем и стабильностью параметров качества</p>
Мастер-класс	<p><b>«ЯМР: возможности и особенности метода для решения структурных химических задач»</b></p> <p>Проводит <b>Котельников Олег Алексеевич</b>, мл. науч. сотрудник лаборатории физико-химических методов анализа НИ ТГУ.</p>

	<p><b>Место проведения:</b> спектральная ЯМР (ХФ, ТГУ)</p> <p><b>Максимальное количество слушателей в группе - 7.</b></p> <p><b>Информация:</b> введение в ЯМР (основы метода, преимущества и ограничения, устройство ЯМР-спектрометра); основные параметры спектров (химический сдвиг, мультиплетность, интегральная интенсивность); Спектроскопия на ядрах <math>^1\text{H}</math> и <math>^{13}\text{C}</math>; классификация спектров, корреляционная спектроскопия (<math>^1\text{H}</math>-<math>^1\text{H}</math>, <math>^1\text{H}</math>-<math>^{13}\text{C}</math>); основные виды импульсных последовательностей и их применение для решения структурных задач.</p>
Мастер-класс	<p><b>«Идентификация белков с помощью MALDI-TOF масс-спектрометрии»</b></p> <p>Проводят <b>Тимофеев Максим Сергеевич</b>, старший научный сотрудник НИИФиРМ им. Е.Д. Гольдберга Томского НИМЦ, кандидат медицинских наук, и <b>Стерехов Александр Анатольевич</b>, инженер масс-спектрометрист.</p> <p><b>Место проведения:</b> Клиника НИИ фармакологии и регенеративной медицины им. Е.Д. Гольдберга.</p> <p><b>Максимальное количество слушателей в группе - 6.</b></p> <p><b>Информация:</b> Мастер-класс посвящен работе на масс-спектрометре ultrafleXtreme (Bruker). Прибор позволяет исследовать белки до 300 кДа, определяя значения масс пептидов после протеолиза; повышать достоверность идентификации белков, получая спектры фрагментации отдельных пептидов; использовать top-down подход для получения информации о C и N концевых остатках аминокислот интактного белка; выявлять пост-трансляционные модификации.</p>