



УНИВЕРСИТЕТ
ЛОБАЧЕВСКОГО

ЦЕНТР КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ НАУЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ «НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Научно-исследовательский институт химии ННГУ
г. Нижний Новгород



www.ncm.unn.ru

Центр коллективного пользования научным оборудованием
«Новые материалы и ресурсосберегающие технологии» (ЦКП «НМиРТ») создан в 2012 году на базе лабораторий НИИ химии и лаборатории «Неорганические твердотельные материалы» химического факультета ННГУ.



Директор ЦКП
доктор химических наук,
профессор
СУЛЕЙМАНОВ
Евгений Владимирович



Исполнительный директор ЦКП
кандидат химических наук
МИТИН
Александр Вячеславович

Основные задачи ЦКП «НМиРТ»

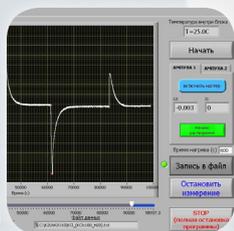
- ▶ **Эффективное использование имеющегося в ЦКП «НМиРТ» уникального оборудования** при решении задач в области химии, физики, экологии и материаловедения в интересах промышленных предприятий и организаций, научно-исследовательских институтов и вузов.
- ▶ **Обучение ИТР предприятий и организаций** по программе повышения квалификации и профессиональной подготовки «Современные технологии производства и аналитического контроля».



В структуру ЦКП входит аккредитованный **Испытательный Аналитический Центр**. Область аккредитации составляет более 200 аттестованных методик.

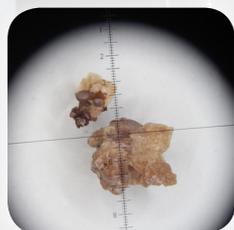
Развитие приборной базы ЦКП «Новые материалы и ресурсосберегающие технологии» в 2014–2015 гг. осуществлялось при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ в рамках реализации федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» (мероприятие 3.1.2).

- ▶ Анализ воды различных видов
- ▶ Анализ воздуха на содержание летучих веществ, радона, высокотоксичных веществ и возможных загрязнителей
- ▶ Анализ нефтяных топлив, биотоплив, нефтепродуктов, нефтяных отходов на соответствие ГОСТ и по различным параметрам
- ▶ Анализ почвы на содержание тяжелых металлов, токсичных компонентов, радона
- ▶ Анализ металлов и сплавов на соответствие ГОСТ
- ▶ Анализ химических веществ и материалов. Идентификация веществ неизвестного состава
- ▶ Анализ и определение класса опасности отходов. Химический, биологический и радиационный мониторинг состояния хранилищ промышленных отходов
- ▶ Обследование территорий, помещений, материалов на наличие источников ионизирующего излучения



- ▶ Экспертиза микробиологических повреждений материалов, промышленных, гражданских, жилых и культовых помещений, зданий, сооружений

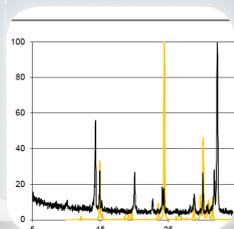
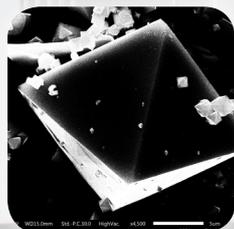
- ▶ Определение термических и термодинамических характеристик образцов



- ▶ Механические испытания образцов на твердость, растяжение, изгиб и другие свойства

- ▶ Анализ площади поверхности, размеров микропор, хемосорбции

- ▶ Климатические испытания образцов



- ▶ Анализ размеров и других характеристик мелкодисперсных частиц

- ▶ Получение электронно-микроскопических изображений и элементный анализ поверхности материалов

- ▶ Получение спектрограмм ядерного магнитного резонанса (ЯМР)

Оборудование ЦКП «НМИРТ»

Испытательное и материаловедческое оборудование

- ▶ Анализатор площади поверхности, размеров микропор, физической и химической сорбции «Autosorb iQ C» (Quantachrome Instruments, США)
- ▶ Динамический ультрамикротвердомер DUH-211S (Shimadzu, Япония)
- ▶ Климатическая камера Memmert HPP 260 (Mettmert, Германия)



- ▶ Климатическая камера TERCHY MNU-1000CR (TERCHY, КНР)

- ▶ Лабораторный комплекс для определения размера, дзета-потенциала, молекулярной массы мелкодисперсных частиц (Brookhaven Instruments Corporation, США)



- ▶ Лазерный дифракционный анализатор размеров частиц SALD-2300 (Shimadzu, Япония)

- ▶ Универсальная испытательная машина AG-Xplus-0.5 с термостатирующей камерой TCL-N-P (Shimadzu, Япония)

Спектроскопия, хроматография, масс-спектрометрия и химический анализ

- ▶ Атомно-абсорбционный спектрометр AA-7000 с полным комплектом приставок, в т.ч. GFA-EX7i (Shimadzu, Япония)
- ▶ Атомно-эмиссионный спектрометр с индуктивно связанной плазмой Prodigy High Dispersion ICP (Teledyne Leeman Labs., США)



- ▶ ЯМР-спектрометр (Agilent DD2 NMR 400WB) для проведения экспериментов с жидкими образцами (Agilent Technologies, США)



- ▶ Газовые хроматографы GC-2010 Plus (Shimadzu, Япония)
- ▶ Ионный хроматограф (анализ анионов) LC-20 AD SP (Shimadzu, Япония)
- ▶ ИК-Фурье спектрометр FTIR-8400S (Shimadzu, Япония)

- ▶ Времяпролетный тандемный масс-спектрометр высокого разрешения с матрично-ассоциированной лазерной десорбцией-ионизацией и функцией высокоэнергетической соударительной диссоциации ионов (MALDI) iDplus Performance на базе масс-спектрометра Axima Performance (Shimadzu Group Company, Kratos Analytical, Великобритания)



- ▶ Высокоэффективный жидкостный хроматограф с системой AccuSpot NSM-1 (Shimadzu, Япония)
- ▶ Жидкостный хроматограф (ВЭЖХ, гель-проникающая хроматография) Prominence UFLC Fast LC-20AD (Shimadzu, Япония)

- ▶ Газовый хромато-масс-спектрометр GCMS-QP2010 с пиролизёром и термодесорбером (Shimadzu USA Manufacturing, Inc, США)



- ▶ Газовый хромато-масс-спектрометр PolarisQ/Trace GC Ultra (Thermo Fisher Scientific, США)

- ▶ Анализатор азота/белка Vapodest 30s (C. Gerhardt, Германия)

- ▶ Система капиллярного электрофореза «Капель 105М» (группа компаний Люмэкс, Россия)

- ▶ Элементный анализатор Elementar Vario EL cube для одновременного определения углерода, водорода, серы, азота и кислорода (Elementar, Германия)



Оборудование ЦКП «НМИРТ»

Рентгеновские дифрактометры, рентгенофлуоресцентные спектрометры, электронные микроскопы

- ▶ Последовательный волнодисперсионный рентгенофлуоресцентный спектрометр Lab Center XRF-1800 (Shimadzu, Япония)
- ▶ Растровый электронный микроскоп JEOL JSM-IT300LV (Jeol, Япония) с энерго- и волнодисперсионными приставками (Oxford Inst., Великобритания)

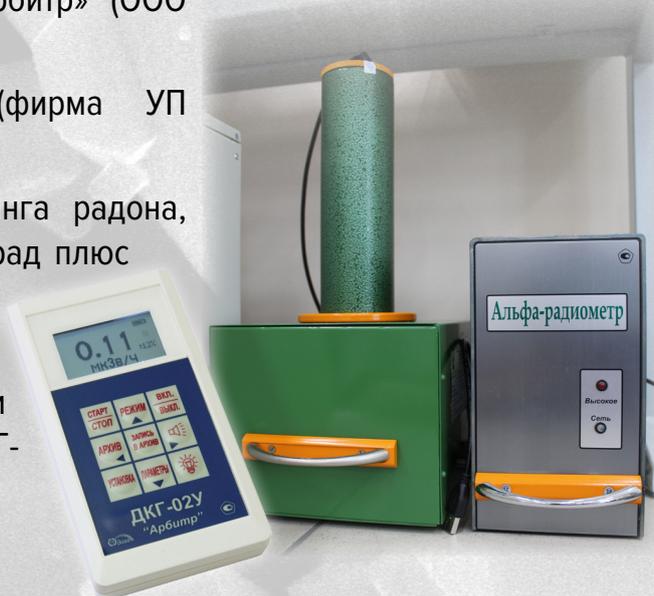


- ▶ Рентгеновский порошковый дифрактометр LabX XRD-6100 (Shimadzu, Япония)



Радиометрическое оборудование

- ▶ Дозиметр гамма-излучения ДКГ-02У «Арбитр» (ООО НПП «Доза», Россия)
- ▶ Дозиметр-радиометр МКС-АТ 1117М (фирма УП «Атомтех», Белоруссия)
- ▶ Комплекс измерительный для мониторинга радона, торона и их дочерних продуктов «Альфарад плюс АРП» (НТМ-Защита, Россия)
- ▶ Комплекс спектрометрический для измерения активности альфа-, бета-и гамма-излучающих нуклидов «Прогресс-БГ-АР» (ООО НПП «Доза», Россия)



Термическое и калориметрическое оборудование

- ▶ Автоматический низкотемпературный адиабатический калориметр АК-9.02/ВСТ-21 (ООО «Термах», Россия)
- ▶ Адиабатический бомбовый калориметр АБК-1В (ЗАО ИНПК «Русские Энергетические Технологии», Россия)
- ▶ Реакционный калориметр системы Кальве Calvet 3.0 для определения тепловых эффектов химических реакций (ООО «ТОУ», Россия)



- ▶ Дифференциальный сканирующий калориметр Netzsch DSC 204F1 (Netzsch Group, Германия)
- ▶ Дериватограф DTG-60Н (Shimadzu, Япония)

Лабораторное и технологическое оборудование общего назначения



- ▶ Гидравлический лабораторный пресс горячего прессования Carver 25-12H
- ▶ Вальцы лабораторные электротепловые ВР-8175-AL
- ▶ Планетарная шаровая мельница XQM-2A
- ▶ Высокотемпературная печь ПМ-1800
- ▶ Аппарат вихревого слоя АВС модель 297



Научно-исследовательские работы

Лаборатории института химии выполняют научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по следующим направлениям.

Лаборатория технологии высокочистых материалов	<ul style="list-style-type: none">▶ Синтез и исследование кристаллических материалов с нелинейными оптическими свойствами▶ Разработка технологии оксидных топливных элементов▶ Синтез и исследование материалов с каталитической активностью
Лаборатория неорганических материалов	<ul style="list-style-type: none">▶ Получение веществ и материалов для микроэлектроники▶ Исследование полупроводниковых материалов для решения задач фото- и оптоэлектроники▶ Разработка материалов и изделий для акустоэлектроники
Лаборатория радиохимии и радиоэкологии	<ul style="list-style-type: none">▶ Синтез и комплексное исследование кислородных неорганических соединений переходных металлов▶ Термодинамическое моделирование процессов миграции радионуклидов естественного и техногенного происхождения в природе▶ Радиометрический контроль территорий и объектов (воды, почвы, атмосферы, пищевых продуктов, строительных материалов, металлов)
Лаборатория нефтехимии	<ul style="list-style-type: none">▶ Разработка методов получения новых материалов на основе отходов нефтехимической, лесохимической промышленности и органического синтеза▶ Создание на основе природных и модифицированных полимеров новых материалов для косметологии и медицины▶ Разработка методов глубокой переработки растительного сырья с получением производных жирных кислот, очищенного глицерина и продуктов на его основе
Лаборатория лесохимии	<ul style="list-style-type: none">▶ Разработка технологий глубокой переработки жидкофазных продуктов целлюлозно-бумажного производства - сульфатного скипидара сырца, сырого талового масла, талового пека и др.▶ Разработка технологий глубокой переработки жидкофазных отходов нефтепереработки - дистиллятных и остаточных экстрактов, тяжелых нефтяных фракций, мазутов, битумов и др.
Лаборатория химической термодинамики	<ul style="list-style-type: none">▶ Изучение термодинамических и свойств неорганических и органических соединений, полимеров методами реакционной и вакуумной адиабатической калориметрии, дифференциально-сканирующей калориметрии



Лаборатория полимерных материалов	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Разработка технологий производства и применения полимерных материалов (клеи, краски, резины, композиты на основе термопластов и терморектопластов) ▶ Разработка технологий высокоэффективного измельчения, перемешивания и интенсификации различных химических процессов с использованием аппаратов вихревого слоя (вихревых реакторов) ▶ Разработка водостойких поливинилацетатных клеев и полиуретановых клеев
Лаборатория прикладной химии и экологии	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Комплексный химико-экологический мониторинг предприятий и объектов природной среды ▶ Разработка технологий переработки и утилизации промышленных отходов
Лаборатория спектроскопии	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Развитие методов атомно-абсорбционного и рентгено-флуоресцентного анализа ▶ Исследование тонких пленок на основе металлов и полупроводников методом рентгено-флуоресцентного анализа ▶ Применение квантово-химических методов в моделировании строения и свойств химических веществ и процессов с их участием
Лаборатория хроматографии, масс-спектрометрии и элементного анализа	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Разработка методик элементного и функционального анализа химических веществ и материалов на их основе ▶ Разработка и изготовление поверочных смесей для газовой хроматографии ▶ Разработка методик химического мониторинга атмосферы промышленных и гражданских объектов
Лаборатория микробиологического анализа	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Исследование и экспертиза микробиологических повреждений промышленных, гражданских, жилых и культовых помещений, зданий, сооружений (выявление степени биоповреждения, причины биоповреждения, оценка опасности влияния биоповреждения на здоровье человека, рекомендации по защите) ▶ Исследование устойчивости к биоповреждениям бытовых и промышленных материалов, изделий и сооружений по стандартным и оригинальным методикам ▶ Выявление биоцидной активности новых химических соединений и препаратов, разработка средств микробиологической защиты
Лаборатория ресурсосберегающих биотехнологий	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Разработка безотходных технологий очистки сточных вод предприятий ▶ Развитие технологии переработки отходов органического происхождения в удобрения и биогаз с последующей выработкой на его основе электрической и тепловой энергии ▶ Развитие методов биотестирования для определения класса опасности отходов и мониторинга экологического ущерба природным объектам



Обучение

Научно-исследовательский институт химии Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского проводит **курсы по профессиональной переподготовке и повышению квалификации** по программам:

- ▶ «Современные технологии производства и аналитического контроля»,
- ▶ «Инструментальные методы анализа».

Обучение проводят ведущие преподаватели и научные сотрудники НИИ химии и химического факультета ННГУ им. Н.И. Лобачевского с привлечением специалистов из профильных организаций.

Занятия проводятся в технически оснащенных аудиториях с использованием оборудования НИИ химии.

Обучение начинается по факту формирования групп. Даты и сроки проведения программ оговариваются с Заказчиками. **Организациям, направляющим уже сформированные группы (10–20 человек), предоставляется скидка.**

Программы реализуются с применением дистанционных технологий.

Могут быть составлены **индивидуальные программы курсов** по интересующим Заказчика направлениям (темам) в области химии, химического производства, методов контроля и анализа, организации лабораторных и производственных исследований.

По окончании обучения выдаётся документ установленного образца (в зависимости от программы и выбранных модулей): диплом, удостоверение о повышении квалификации, сертификат.

Слушатели программ

- ▶ лаборанты химического и инструментальных методов анализа
- ▶ руководители испытательных лабораторий
- ▶ инженерно-технический персонал предприятий химической промышленности, производственных, научно-исследовательских и учебных химических лабораторий

Контактные данные

Тел.: +7 (958) 548-86-07. E-mail: nvku@yandex.ru. КУЛЕШОВА Надежда Вячеславовна

Тел.: +7 (831) 462-31-52; +7 (909) 290-98-50. E-mail: ichem@ichem.unn.ru. КУЗЬМИНА Дарья

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 23, корпус 5., комн. 246

Сайт: www.ichem.unn.ru, www.ncm.unn.ru

Программа профессиональной переподготовки «Современные технологии производства и аналитического контроля»

Нормативный срок освоения программы – 250 часов.

Режим обучения: программа обучения может быть реализована как с отрывом, так и без отрыва от работы с использованием дистанционных образовательных технологий.

Требуемый уровень подготовки слушателей: дипломированные специалисты (не имеющие химического образования)

Документ, выдаваемый по окончании курса: диплом о праве ведения профессиональной деятельности в сфере химического лабораторно-производственного контроля.

Краткий учебно-тематический план программы

Наименование раздела	Объём, час.
Базовые профессиональные дисциплины	
Модуль 1. «Общая и неорганическая химия»	20
▶ Тема 1. Основные понятия и законы химии	8
▶ Тема 2. Избранные разделы учения о строении вещества	6
▶ Тема 3. Классы неорганических веществ и их важнейшие свойства	6
Модуль 2. «Избранные главы органической химии»	20
▶ Тема 1. Классификация органических соединений и их номенклатура	8
▶ Тема 2. Основные свойства органических соединений	12
Модуль 3. Аналитическая химия	70
▶ Тема 1. Состояние вещества в растворе	10
▶ Тема 2. Химические равновесия в растворах	24
▶ Тема 3. Классические химические методы анализа	16
▶ Тема 4. Инструментальные методы анализа	20
Специальные дисциплины	
Электрохимические методы химического анализа	16
Спектральные методы анализа	30
Хроматографические методы анализа	26
Методы анализа сточных вод, производственных выбросов и объектов окружающей среды	18
Отбор и подготовка пробы к анализу	16
Методы математической статистики в химическом анализе	24
Охрана труда и техника безопасности на химических производствах	6
Итоговая аттестация	4

Программа повышения квалификации «Современные технологии производства и аналитического контроля»

Наименование модуля	Объем, час.	Выдаваемый документ
Хроматографические методы анализа	72	- Удостоверение о повышении квалификации - Сертификат
Подготовка пробы и современные методы концентрирования в хроматографии	15	Сертификат
Систематические погрешности химического анализа и способы их устранения	15	Сертификат
Фотометрический и колориметрический анализ	15	Сертификат
Химический анализ в лабораторном контроле	36	- Удостоверение о повышении квалификации - Сертификат
Математическая обработка результатов эксперимента и контроль качества	26	- Удостоверение о повышении квалификации - Сертификат
Электрохимические методы анализа	15	Сертификат

Программа повышения квалификации «Инструментальные методы анализа»

Наименование модуля	Объем, час.	Выдаваемый документ
Спектральные методы анализа	60	- Удостоверение о повышении квалификации - Сертификат
Методы газовой и жидкостной хроматографии	60	- Удостоверение о повышении квалификации - Сертификат
Метрология, стандартизация и сертификация	40	- Удостоверение о повышении квалификации - Сертификат
Лаборанты и препараты лабораторий инструментальных методов анализа	72	- Удостоверение о повышении квалификации - Сертификат
Хроматографические методы анализа	26	- Удостоверение о повышении квалификации - Сертификат
Методы атомной и молекулярной спектроскопии	26	- Удостоверение о повышении квалификации - Сертификат

Нормативный срок и стоимость обучения по программам повышения квалификации зависят от выбранного модуля.

Режим обучения: программы обучения могут быть реализованы как с отрывом, так и без отрыва от работы с использованием дистанционных образовательных технологий.

Требуемый уровень подготовки слушателей:

- ▶ дипломированные специалисты
- ▶ специалисты со средним образованием

Документ, выдаваемый по окончании курса, зависит от выбранного модуля и может представлять собой:

- ▶ Удостоверение о повышении квалификации — выдается слушателям, имеющим квалификацию в любом разделе химии, подтвержденную дипломом о высшем или среднем специальном образовании. Удостоверение о повышении квалификации выдается при условии, что слушатель прошел обучение в объеме 16 и более часов (оговорено законом об образовании).
- ▶ Сертификат — выдается слушателям любой квалификации, прошедшим обучение в объеме до 16 часов. Слушатели, не имеющие дипломов о высшем или среднем специальном образовании, при обучении в любом объеме часов получают сертификат.



Изделия из стекла

Стеклодувная мастерская принимает заказы на изготовление химической посуды, приборов и других изделий из различных типов стекла (в том числе молибденового, пирексового, кварцевого).

Начальник стеклодувной
мастерской

ГУСЕЙНОВ Талат Алиевич

Тел. +7 (831) 462-35-43

Кабинет 423



Жидкий азот

Для обеспечения лабораторий и других подразделений ННГУ жидким азотом в НИИ химии работает криогенная мастерская.

Производительность генератора жидкого азота составляет до 120 литров в сутки. Чистота продукта не менее 99%.

Начальник криогенной
мастерской

ШЕВЕЛЕВ Михаил Николаевич

Тел. +7 (831) 462-31-57

Кабинет 138



Поверочные газовые смеси

Лаборатория хроматографии НИИ химии более двадцати лет занимается изготовлением поверочных газовых смесей (ПГС) в баллонах под давлением.

Поверочные газовые смеси изготавливаются в соответствии со Свидетельством о регистрации разрядного рабочего эталона.

Руководитель участка

КУЛАГИНА Лидия Александровна

Тел. +7 (831) 462-35-32

E-mail: chromat@ichem.unn.ru

Кабинет 252



Приёмная директора НИИ химии (секретарь)	Тел./факс: +7 (831) 462-31-47 E-mail: ichem@ichem.unn.ru
Бухгалтерия	Тел.: +7 (831) 462-31-51 E-mail: buchgalt@ichem.unn.ru
Центр коллективного пользования научным оборудованием «НМиРТ»	Тел.: +7 (906) 357-35-79 E-mail: ckp@ichem.unn.ru
Лаборатория технологии высокочистых материалов	Тел.: +7 (831) 462-35-35 E-mail: suev@unn.ru
Лаборатория неорганических материалов	Тел.: +7 (831) 462-31-48 E-mail: laist@ichem.unn.ru
Лаборатория радиохимии и радиоэкологии	Тел.: +7 (831) 462-31-49 E-mail: milelet@ichem.unn.ru
Лаборатория нефтехимии	Тел.: +7 (831) 462-35-38 E-mail: llsem@ichem.unn.ru
Лаборатория лесохимии	Тел.: +7 (831) 462-31-47 E-mail: malazarev@ichem.unn.ru
Лаборатория полимерных материалов	Тел.: +7 (831) 462-35-34 E-mail: eazakh@ichem.unn.ru
Лаборатория химической термодинамики	Тел.: +7 (831) 462-35-36 E-mail: smirnova@ichem.unn.ru
Лаборатория прикладной химии и экологии	Тел.: +7 (831) 462-35-39 E-mail: vfzan@ichem.unn.ru
Лаборатория спектроскопии	Тел.: +7 (831) 462-35-42 E-mail: mashin@chem.unn.ru
Лаборатория хроматографии, масс-спектрометрии и элементного анализа	Тел.: +7 (831) 462-35-37 E-mail: ckp@ichem.unn.ru
Лаборатория микробиологического анализа	Тел.: +7 (831) 417-05-93, 417-05-57 E-mail: vfsmirnov@ichem.unn.ru
Лаборатория ресурсосберегающих биотехнологий	Тел.: +7 (831) 462-35-44 E-mail: vaegorov@ichem.unn.ru



**603950, г. Нижний Новгород,
пр. Гагарина, д. 23, корпус 5**

