



ҚЫЗЫЛОРДИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ КОРҚЫТ АТА



НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ИМЕНИ Т.Д.КУАНЫШБАЕВА

г. ҚЫЗЫЛОРДА



НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР ХИМИКО- БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ИМЕНИ Т.Д.КУАНЫШБАЕВА

- **Открытие Центра:** 1-ноября 2019 года
- **Спонсор:** частный научно-образовательный фонд имени Т.Куанышбаева
- **Финансовые вложения:** 136 млн тенге (общая площадь-263,81 м², проектирование, капитальный ремонт помещений, комплексное оснащение лаборатории центра современными приборами и оборудованием, обучение сотрудников)
- **Структура Центра:** Учебная лаборатория физической и биологической химии, научная лаборатория прикладных химико-биологических исследований, Лаборатория педагогического мастерства
- **Штатная единица:** всего 1,5 штат, руководитель Центра - 0,5 ед., старшие научные сотрудники -0,75 (3 чел.), лаборант -0,25 (1 чел.)
- **Миссия Центра:** участие в подготовке конкурентоспособных специалистов с современными знаниями и опытом в области химико-биологических наук и образования.



МИССИЯ НОЦ

Участие в подготовке конкурентоспособных специалистов с современными знаниями и опытом в области химико-биологических наук и образования, проведения научно-исследовательских и проектных работ



ЗАДАЧИ НОЦ

- участие в подготовке педагогов химии и биологии в системе бакалавриат-магистратура-докторантура;
- обеспечение лабораторного практикума по химии и биологии современным инновационным учебным и научным оборудованием;
- создание условий для выполнения научно-исследовательских работ студентов, магистрантов и докторантов по приоритетным направлениям в области химии и биологии;
- повышение научного потенциала профессорско-преподавательского состава, магистрантов и PhD-докторантов университета путем участия в фундаментальных и прикладных исследованиях;
- осуществление научно-исследовательской и проектной работы студентов факультета, учащихся школ области, организация и проведение научных семинаров, тренингов и конференций по популяризации науки среди молодежи области;
- внедрение результатов научно-исследовательской работы в учебный процесс;
- налаживание контактов и совместная работа с представителями региональных, отечественных и зарубежных научных, образовательных учреждений и бизнеса.

Направления деятельности:

- качественное образование и инновационная деятельность в области химии и биологии (бакалавриат-магистратура-докторантура);
- продуктивные научные исследования (научно-педагогические, прикладные химические, биологические, экологические и междисциплинарные);
- развитие системы непрерывного образования (образование «в течение всей жизни»)
- повышение профессиональной ориентации и популяризации науки среди молодежи региона

Региональные партнёры:

- Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления г.Кызылорда, областная школа-интернат для одаренных детей №4 имени Е.Ауелбекова, школы-лицей, школы-гимназии, средние школы, профессиональные колледжи города Кызылорды и Кызылординской области, частные ВУЗы региона;
- Кызылординский филиал «Национальный центр экспертизы», Кызылординский филиал «АО» Национальный центр экспертизы и сертификации», Казахский НИИ рисоводства имени И. Жахаева, производственные предприятия области.

Отечественные партнёры ВУЗы:

- КазНПУ имени Абая, КазНУ имени Аль-Фараби, КазЖПУ, КарУ имени Букетова, Торайгыров университет и др.

Зарубежные партнёры ВУЗы:

- Казанский федеральный университет, Химический институт имени А.М.Бутлерова (г.Казань)
- Российский государственный педагогический университет им. А.И.Герцена (г. Санкт-Петербург);
- Оренбургский государственный университет (г.Оренбург)

СТРУКТУРА ЦЕНТРА



**НАУЧНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПРИКЛАДНЫХ
ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ
НАУЧНОЙ ЛАБОРАТОРИИ**



НАУЧНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПРИКЛАДНЫХ ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ



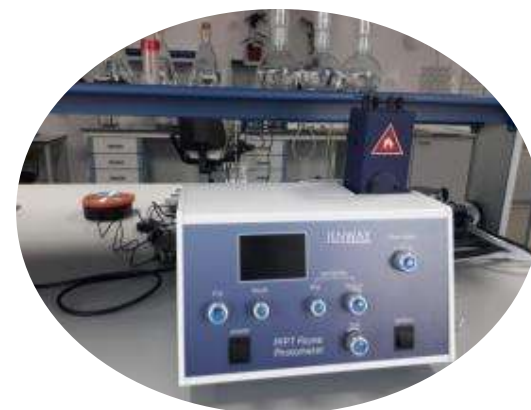


**Научная лаборатория
прикладных химико-
биологических
исследований**





Научная
лаборатория
прикладных
химико-
биологических
исследований



ИК-ФУРЬЕ СПЕКТРОМЕТР IRAFFINITY-1S



Использование в учебном процессе

В лабораторном практикуме дисциплин образовательных программ: 6В01515, 7М01515, 8D01515 -Химия; 6В01506-Химия-биология; 6В01517, 7М01517, 8D01517 –Биология.

Области использования:

Топливо. Определение качества нефти и продуктов ее переработки. (позволяет определить бензол в топливе).

Фармация. Анализа химического состава фармацевтических препаратов, контроль качества субстанций и сырья.

Нефтегазодобыча. Определение влажности нефти, нефтепродуктов и транспортируемого горючего газа.

Экологический контроль. Анализ химического состава объектов окружающей среды для определения экологической обстановки и выявления отклонения качества окружающей среды.

Газовый анализ. Исследование газов, паров и других веществ, переведенных в газовую фазу, с возможностью одновременной регистрации нескольких десятков компонент, и отдельное определение их концентрацию.

Анализ состава полимеров. Определение структурных характеристик полимеров и модификаторов, с возможностью определения ориентации и структуры цепочек на молекулярном уровне

СЕКТРОФОТОМЕТР ПЭ-5300ВИ



- **Использование в учебном процессе**

- В лабораторном практикуме дисциплин образовательных программ: 6B01515, 7M01515, 8D01515 -Химия; 6B01506-Химия-биология; 6B01517, 7M01517, 8D01517 –Биология.

- Физико-химические методы анализа.
- Химия окружающей среды
- Химическая экология
- Химия высокомолекулярных соединений
- Химия биологически активных веществ
- Пищевая химия
- Биологическая химия
- Микробиология
- Вирусология
- Физиология человека и животных

- **Области использования:**
- **Контроль качества воды** (питьевой, природной, сточной) на содержание: алюминия, аммония, аммиака, бора, ванадия, висмута, железа, кадмия, карбамида, кобальта, кремния, марганца, меди, метанола, молибдена, мутности, мышьяка, никеля, нитратов, нитритов, олово, ПАВ, роданидов, ртути, свинца, селена, серебра, сульфатов, фенолов, формальдегидов, фосфатов, фосфора, фторидов, ХПК, хрома (VI), цветности, цианидов, цинка и др.
- **Контроль содержания химических веществ в почве** на содержание: общего азота, алюминия, аммония, бериллия, бора, гумуса, железа, кобальта, магния, марганца, меди, молибдена, мышьяка, нитратов, органического вещества, селена, сульфатов, фенолов летучих, формальдегидов, фосфора, цинка, серы и др..
- **Измерение в пищевых продуктах:** железа, лактозы, лимонной кислоты, меди, мышьяка, нитратов, нитритов, нитратов, олова, сахара, сорбиновой кислоты, фосфора, никеля, белка в молоке и др.
- **Измерение в кормах, комбикормах:** железа, каротина, кобальта, марганца, меди, свинца, углеводов, фосфора, цинка
- **Определение концентрации свинца и железа в бензинах.**
- **Биохимические анализы.** (например крови: трансиминаза, гемоглобин, K^+ , Na^+ , тимоловые, билирубин др).

БИНОКУЛЯРНЫЙ БИОЛОГИЧЕСКИЙ МИКРОСКОП ВА 410 Е



- **Использование в учебном процессе**
- В лабораторном практикуме дисциплин образовательных программ: 6В01515, 7М01515, 8D01515 -Химия; 6В01506-Химия-биология; 6В01517, 7М01517, 8D01517 –Биология.
- Химическая экология
- Химия высокомолекулярных соединений
- Химия биологически активных веществ
- Пищевая химия
- Биологическая химия
- Микробиология
- Вирусология
- Физиология человека и животных

- **Особенности:**
- **Автоматическое выключение** микроскопа автоматического отключение электропитания при неиспользовании микроскопа в течение некоторого времени - для экономии электроэнергии
- **Память установленного уровня интенсивности света для каждого объектива.** 6-позиционное револьверное устройство для установки объективов с эффектом памяти запоминает установленную интенсивность свечения лампы для каждого объектива. Таким образом, настроив систему один раз не нужно каждый раз регулировать яркость при смене объектива
- **Специальная керамическая вставка в предметном столике,** стойкая к воздействию абразивов, защищает предметный столик микроскопа от царапин
- **Линейка новых план-апохроматических объективов Plan Apo** для получения точной цветопередачи и высокого разрешения при проведение микроскопических исследований и диагностики в гистологии, цитологии, гематологии, патанатомических лабораториях как в проходящем свете, так и с эпи-люминесценции
-

ИСПАРИТЕЛЬ РОТОРНЫЙ RE 300



- **Области использования:**
- **Топливо.** Фракционирование нефти и продуктов ее переработки.
- **Формация.** Разделение фармацевтических препаратов, выделение компонентов из субстанций и сырья.
- **Нефтегазодобыча.** Определение фракционного состава нефти, нефтепродуктов и транспортируемого горючего газа.
- **Органический синтез.** Выделение органических веществ из смесей.
- **Использование в учебном процессе**
- В лабораторном практикуме дисциплин образовательных программ:
6B01515, 7M01515, 8D01515 -Химия; 6B01506-Химия-биология;
6B01517, 7M01517, 8D01517 –Биология.



ПЛАНЕТАРНАЯ ШАРОВАЯ МЕЛЬНИЦА РМ 100



- **Использование в учебном процессе**
- В лабораторном практикуме дисциплин образовательных программ:
6В01515, 7М01515, 8D01515 -Химия;
6В01506-Химия-биология;
6В01517, 7М01517, 8D01517 -Биология
- Физико-химические методы анализа.
- Неорганическая химия
- Химическая экология
- Химия высокомолекулярных соединений
- Химия биологически активных веществ
- Химический синтез

- **Области использования:**
- Медицина, фармацевтика, сельское хозяйство, химия, пластики, биология, стекло, керамика, строительные материалы,
- Измельчение и смешивание мягких, средне-твердых, очень твердых, хрупких и волокнистых материалов.
- Выполняет сухое и мокрое измельчение.
- Объекты измельчения: дерево, известняк, активированный уголь, минералы, осадки сточных вод, отходы электроники, почва, пробы отходов, кокс, кости, керамика, кварц, бумага, волокна, растения, руды, сплавы, семена, стекло, уголь, химические продукты и др.



ПЛАМЕННЫЙ ФОТОМЕТР PFP 7 (JENWAY, АНГЛИЯ)



- I
- В лабораторном практикуме дисциплин образовательных программ:
 - 6B01515, 7M01515, 8D01515 -Химия;
 - 6B01506-Химия-биология;
 - 6B01517, 7M01517, 8D01517 -Биология
- Физико-химические методы анализа.
- Химия окружающей среды
- Химическая экология
- Химия высокомолекулярных соединений
- Химия биологически активных веществ
- Пищевая химия

- **Области использования**
- В сельском хозяйстве, сырьевых отраслях промышленности, химической и металлургической промышленности, на предприятиях водоснабжения, в медицине.
- Предназначен для определения концентрации ионов щелочных (Na, K, Li) и щелочноземельных (Ca, Ba) металлов в жидких средах в лабораторных условиях.



СИСТЕМА СВЕРХКРИТИЧЕСКОЙ ФЛЮИДНОЙ ЭКСТРАКЦИИ SUPER RC



- **Использование в учебном процессе**
- В лабораторном практикуме дисциплин образовательных программ: 6B01515, 7M01515, 8D01515 -Химия; 6B01506-Химия-биология; 6B01517, 7M01517, 8D01517 –Биология.
- Органическая химия
- Пищевая химия
- Химия высокомолекулярных соединений
- Химия биологически активных веществ
- Химический синтез
- Биологическая химия

- **Области использования:**
- Экстрагирование смол, эфиров, масел и жиров и летучих растворенных веществ и растительного и животного сырья с использованием в качестве растворителя сверхкритический CO₂. Обработка термочувствительных аналитов и быстрая кинетика экстракции аналитов по сравнению с экстракцией жидкими растворителями



ИОНОМЕР И-160 МИ



- **Использование в учебном процессе**
- В лабораторном практикуме дисциплин образовательных программ:
6B01515, 7M01515, 8D01515 -Химия;
6B01506-Химия-биология;
6B01517, 7M01517, 8D01517 -Биология

- **Функции:**
- Прямое и косвенное потенциометрическое измерение:
 - - активности ионов водорода (pH);
 - - активности и концентрации других одновалентных и двухвалентных анионов и катионов (pX);
 - - окислительно-восстановительных потенциалов (Eh);
 - - температуры водных растворов
- с представлением результатов в цифровой форме и в виде аналогового сигнала напряжения постоянного тока.
- **Особенность:**
 - - возможность анализа и обработки данных на ПК.
 - - позволяет проводить измерения с заданной длительностью; непрерывные измерения; и измерения с автоматическим определением окончания (автоизмерения).



ПЛИТА НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ ES- HS3030M



- **Функции:**
- Прямое и косвенное потенциометрическое измерение:
- - значений pH;
- - окислительно-восстановительного потенциала (Eh);
- - температуры в технологических и других водных растворах, природных и сточных водах.

- **Использование в учебном процессе**
- В лабораторном практикуме дисциплин образовательных программ:
6B01515, 7M01515, 8D01515 -Химия;
6B01506-Химия-биология;
6B01517, 7M01517, 8D01517 -Биология



СТЕРИЛИЗАТОР ВОЗДУШНЫЙ «БЮДЖЕТНЫЙ» ГП-40 СПУ



Использование в учебном процессе

В лабораторном практикуме дисциплин образовательных программ:

6B01515, 7M01515, 8D01515 -Химия;

6B01506-Химия-биология;

6B01517, 7M01517, 8D01517 -Биология

- **Области использования**
- **Анализа химического состава фармацевтических препаратов, стерилизации, дезинфекции и сушки инструмента, посуды, лабораторных принадлежностей, материалов.**
- **Измерение в пищевых продуктах: стерилизации, дезинфекции и сушки инструмента, посуды, лабораторных принадлежностей, материалов.**
- **Измерение в алкогольной продукции: стерилизации, дезинфекции и сушки инструмента, посуды, лабораторных принадлежностей, материалов.**
- **Биохимические анализы. стерилизации, дезинфекции и сушки инструмента, посуды, лабораторных принадлежностей, материалов.**

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ВАННА WUC-D06H



- **Функции:**
- Очистка инструментов и лабораторной посуды сложной конфигурации без применения сильнодействующих чистящих веществ от различных типов загрязнения: жир, воск, нефть и др.

- **Использование в учебном процессе**
- В лабораторном практикуме дисциплин образовательных программ: 6В01515-Химия, 6В01506-Химия-биология.
- Неорганическая химия
- Химическая экология
- Химия высокомолекулярных соединений
- Химия биологически активных веществ
- Химический синтез
- Биологическая химия



АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВЕСЫ VIBRA NT-224RCE



Использование в учебном процессе

В лабораторном практикуме дисциплин образовательных программ:

6B01515, 7M01515, 8D01515 -Химия;

6B01506-Химия-биология;

6B01517, 7M01517, 8D01517 -Биология

- **Функции:**
- Счётный режим;
Процентное взвешивание;
Измерение плотности;
Статистическая функция;
Поддержка протоколов GLPGMP;
Возможность взвешивания под весами.
- Быстрое начало работы - вход в рабочий режим в течение 1 минуты;
Высокая точность и воспроизводимость результатов;
Экстремально низкая зависимость от температуры и окружающей среды;
Устойчивость к перегрузу (в 15 раз).



ИНДУКЦИОННАЯ ПЛИТА СТ 1800/E



- **Преимущества и недостатки:**
- - высокая скорость нагрева,
- - экономия энергии,
- - легкость очистки;
- - данная плита не предназначена для постоянного длительного использования,
- - для правильной эксплуатации нужна специальная посуда.

КОЛБОНАГРЕВАТЕЛЬ ДЛЯ КРУГЛОДОННЫХ КОЛБ LOIP LH-150



- **Особенности конструкции:**
- - Корпус нагревательной камеры выполнен из термостойкой слюды с запрессованными тугоплавкими нагревательными элементами. Рабочая поверхность защищена стеклотканью.
- - Форма нагревательной камеры, удобная для работы с круглодонными колбами соответствующего объема и повторяющая форму их поверхности, расположена в кожухе, термоизолированном от внешнего корпуса.
- - Корпус из нержавеющей стали.
- - Конструкция колбонагревателей обеспечивает минимизацию теплопотерь и характеризуется высокой энергетической эффективностью.
- - Три режима работы: раздельное включение верхней или нижней частей нагревательного элемента, а также одновременный нагрев всей рабочей камеры.

МЕШАЛКА МАГНИТНАЯ HSC



HSC VELP (15л, 1300 об/мин, 400°С) - магнитная мешалка лабораторная

- **Особенности:**
- - аналоговое управление;
- - перемешивание с возможностью подогрева пробы;
- - повышенная стабильность работы;
- - химически стойкое керамическое покрытие платформы;
- - корпус из стали, покрытой порошковой краской;
- - устойчивость к скачкам напряжения в сети;
- - высокая точность установки/контроля режимов перемешивания и нагрева;
- - равномерный нагрев по всей поверхности;
- - плавный и точный контроль температуры.
- Технические характеристики

МЕШАЛКА МАГНИТНАЯ LLG-UNISTIRRER 2



- **Функции:**
- - перемешивание без подогрева для объемов вплоть до 1000 мл.
- - регулировка скорости от 0 до 2000 об/мин.



ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ LOIP LF-7/11-G1



- **Функции:**
- Подготовка проб в химическом анализе, проведения нагрева, закалки и обжига материалов в воздушной среде при температурах до +1100°C.
-
- **Особенности конструкции:**
- - Прочный керамический муфель;
- - Закрытые нагреватели с четырех сторон камеры;
- - Микропроцессорный терморегулятор;
- - Удобно расположенная панель управления и яркий светодиодный дисплей;
- - Автоматическое отключение нагрева при открывании двери;
- - Простота управления и контроля;
- - Светодиодные индикаторы работы нагревателя и срабатывания защиты;
- - Сигнализация при выходе текущей температуры за границы допустимого диапазона;
- - Высокоэффективная теплоизоляция корпуса;
- - Корпус печи изготовлен из высококачественной листовой стали и окрашен термостойкой порошковой краской.



ВИДИСТИЛЛЯТОР БС



- **Функции:**
- Предназначен для получения дважды дистиллированной воды повышенного качества.
- Может использоваться также в качестве дистиллятора производительностью около 6,5 л/ч. Работает по принципу двойной перегонки воды.
- Перегонка происходит за счет нагрева и испарения воды с помощью электрических нагревателей, помещенных в кварцевые трубки, и конденсации водяного пара конденсаторами-холодильниками. Производительность при температуре охлаждающей воды 13 °С, л/ч - 3,2

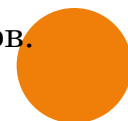
○



ДЕГИДРАТОР DDV-10



- **Области использования**
- **Сушка растительного сырья.**
- Фруктов, овощей и ягод независимо от содержанием влаги без окисления продуктов переработки. (арбузы, томаты, персики, огурцы, бананы, яблоки)
- **Получение пищевых продуктов и композиций на их основе.** (Снеков, хлебцев, пастилы, чипсов, козинаков, батончиков)
- **Переработка молока.**
Ферментация молочных сыров и соевого сыра: размер сушилки позволяет помещать в неё даже высокие банки или другие ёмкости, в которых можно ферментировать молочное сырье.
- **Подготовка фитопродуктов.**
Сушка трав и травяных сборов для дальнейшего анализа и переработки.
- **Сушка деталей и фрагментов конструкций** из папье-маше, гипса, глины и других материалов.



ОДНОКАНАЛЬНАЯ МИКРОПИПЕТКА, ЦИФРОВАЯ ПЕРЕМЕННОГО ОБЪЕМА



- **Функции:**
- Предназначена для точного и точного отбора проб и распределения объема жидкости. Пипетки работают по принципу смещения воздуха и одноразовым наконечникам. Лабораторные материалы, используемые в химическом испытании, научном эксперименте, медицинских и военных исследованиях, школьном обучении и так далее
- **Особенности:**
- Предназначена для высокопроизводительной, точной и простой эксплуатации.
- Система с микропроцессорным управлением исключает фактор человеческой ошибки. Малый вес и эргономичное управление исключает риск травм от циклической нагрузки, что является обычным явлением при ручном пипеттировании.
- Привлекательный внешний вид и экстравагантные детали придают пипетке LLG завершенность.

ПРИБОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОЧКИ ПЛАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ SMP10



- **Функции**
- Определение температуры плавления твердых веществ.
- **Особенности**
- Плавление образцов происходит в стеклянных трубках
- Одновременно можно работать с 2 образцами
- Для определения температуры применяется цифровой термометр на платиновом терморезисторе
- Скорость приращения температуры – от 2 °С до 20 °С в минуту
- Прибор снабжён линзой и осветителем для визуального контроля процесса плавления

РЕФРАКТОМЕТР ДТН-454



<http://www.nv-lab.ru>

- **Области использования**
- **Пищевой промышленности** для измерения содержания сахара и сухих веществ по сахарозе в напитках, плодах, ягодах, мёде, содержания алкоголя и экстракта в винах, водке, пиве, ликерах, сгущенном молоке, для определения сухого обезжиренного молочного остатка, белка в молоке и молочных продуктах, для контроля качества растительного масла и т.д.;
- **Медицина.** Для определения белка в сыворотке крови, спинно-мозговой жидкости, контроля концентрации лекарств, измерения плотности мочи и т.д.;
- **Химический анализ.** Контроль концентрации различных продуктов химии и нефтехимии





Fig. 1. Experiment set-up



Fig. 1. Experiment set-up

Учебная лаборатория физической и биологической химии



Setup of the experiment on photolysis





**Учебная
лаборатория
физической и
биологической
ХИМИИ**



ЛАБОРАТОРИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ



ЛАБОРАТОРИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА



БИБЛИОТЕКА ЦЕНТРА

