

Научно-производственное объединение ЗАО «Крисмас+»

Средства оснащения современных эколого-ориентированных практик

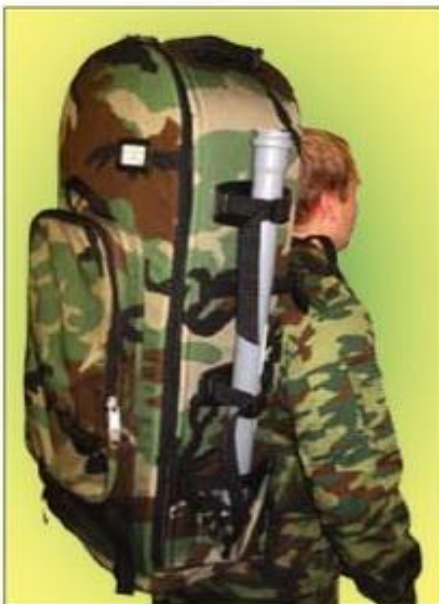
*Александр Григорьевич Муравьев,
директор производственно-лабораторного комплекса НПО ЗАО
«Крисмас+»,
руководитель учебного центра, канд. хим. наук*

ГАРАНТИИ КАЧЕСТВА



«Экопрактикум Крисмас»:

разнообразные комплектные изделия для полевых и лабораторных практик по оценке факторов окружающей среды



Средства химического экспресс-анализа: многоотраслевое и многозадачное применение



- Анализ питьевой и природной воды
(гигиена, экология, гидрология и т.п.)



- Экспресс-анализ параметров судовых установок (вода, пар, масло)



Индикаторные трубки
для контроля воздуха



- Анализ котловой воды (энергетика)



- Санитарно-пищевой анализ (безопасность питания)

➤ и другое

Оборудование ЗАО «Крисмас+» для экологически ориентированных практикумов сегодня

- Система средств обучения
 - собственно изделия (оборудование);
 - учебно-методическое обеспечение (пособия и практикумы, дидактический материал, КИМ)
 - информационное обеспечение (КД, интернет-ресурсы, информационно-справочные материалы)
- Фактически –
 - межпредметная *система средств обучения* (СО)
 - инструмент обновления содержания образования
- Потенциально –
 - источник формирования *новых компонентов содержания образования*

**Биологически
е
жидкости**

**Продукты
питания**

Воздух

**Специальные
среды**

**Живое
вещество**

Вода

**Технологические
среды**

Материалы

Почва

**«Экопрактикум Крисмас®»:
разнообразные объекты исследований**

Единица содержания знаний о качестве окружающей среды

- Содержание химического вещества в объекте и соответствие ПДК
 - Концентрация вещества в химическом составе
 - Концентрация вещества для жизнеобеспечения
 - Концентрация вещества как фактора опасности/риска
 - Концентрация вещества для расчёта токсодозы
 - Другие трактовки в соответствии с образовательной областью (направлением учебной работы)
 - Критерий/потеря качества
 - Оценка ресурсов работы оборудования и т.п.

«Экопрактикум Крисмас»: направления учебной деятельности

- Оценка экологических показателей окружающей среды (воды, воздуха, почвы)
- Оценка факторов БЖ (АХОВ)
- Оценка показателей качества продуктов питания и состояния пищевых объектов
- Оценка показателей эффективности функционирования очистного оборудования
- Оценка специфических показателей функционирования инженерных систем и др.



Разноуровневые учебные задачи в практикумах с использованием изделий ЗАО «Крисмас+»

Задачи оценки показателей окружающей среды	Используемые типы изделий	Методика	Сложность (уровень)
1. Сигнальная оценка (да/нет)	Тест-системы, тест-комплекты, мини-экспресс-лаборатории	Инструкция, пособие (практикум)	Минимальная (начальный уровень)
2. Полуколичественный и количественный анализ (точный результат не требуется)	Тест-комплекты, мини-экспресслаборатории, полевые лаборатории	Инструкция, пособие (практикум либо руководство)	Средняя (базовый и повышенный уровни)
3. Количественный анализ (химические измерения)	То же, с применением методик выполнения измерений (МВИ)	МВИ, руководство	Повышенный, специальный (профессиональное образование)



необходима унификация технологий

Средства экспресс-анализа воды и водных вытяжек



- Тест-системы
- Тест-комплекты
- Полевые лаборатории
- Измерительные комплекты (МВИ + тест-комплекты)



Тест-комплекты и тест-системы на основе химических методов

Расходуемая часть: на 100 анализов по каждому анализируемому веществу.



- Для быстрого химического экспресс-анализа (количественного, полуколичественного или сигнального) приоритетных загрязнителей и оценки показателей качества **более 60 основных показателей** качества воды, почвенных вытяжек, воздуха, продуктов питания.
- Характеризуются **наиболее точной учебно-тематической направленностью** при минимальной цене.
- Используются для выполнения учебных задач при непосредственном применении, при оснащении лабораторных установок, а также в качестве компонентов многофункциональных комплектных лабораторий.

Исследования качества воздуха в практикумах

Особенности:

- Хорошо отработанная методика точных простых измерений при анализе воздушной среды (индикаторные трубки)
- Значительная сложность лабораторных методов анализа воздуха

Доступный инструментарий: индикаторные трубки и мини-экспресс-лаборатории на их основе

- Универсальный инструментарий для многокомпонентного химического экспресс-контроля воздуха и промвыбросов
- Максимальная унификация



Комплектные экспресс-лаборатории семейства НКВ

Для исследования качества воды и почвенных вытяжек по основным показателям (до 25 гидрохимических показателей). Полностью автономны и применяются как в лабораторных, так и в полевых условиях. Имеются ранцевые модификации.



- **Органолептические показатели**
Цветность, запах, вкус и привкус, мутность, пенистость
- **Общие показатели**
pH (колориметрия и pH-метрия), растворенный кислород, БПК, температура
- **Показатели минерального состава**
 CO_3^{2-} , HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- , F^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} , общая жесткость (Na^+ , K^+ , сухой остаток – расчетным методом)
- **Биогенные элементы**
 NO_2^- , NO_3^- , NH_4^+ , фосфаты, «общий фосфор»
- **Металлы**
Железо общее, сумма металлов
- **Проводимость** (кондуктометрия, по доп. заказу)
- **Оптические плотности проб** (полевой фотоколориметр, некот. модификации)
- **Ресурс:** на 100 анализов по каждому показателю
- **Сертификаты/свидетельства:**
 - Аттестация МВИ
 - Сертификат «УЧСЕРТ» № RU.ИОСО.По0513
 - Патент РФ № 96342



Ранцевая полевая лаборатория исследования водоёмов НКВ-Р (НКВ-Рм)

- НКВ-Р (НКВ-Рм) – многофункциональный исследовательский комплекс для оценки экологического состояния природных объектов
- Предназначена для комплексного исследования водоёмов (ручьи, слабопроточные водоёмы, с каменистым и илистым дном) и прилегающих территорий (почвы, фитоценозы)
- Применима в среднем и высшем профессиональном образовании
- Позволяет проводить исследования в полевых условиях на реальном водоёме, в базовом лагере, в лаборатории (работа с пробами).



Экспресс-лаборатории химического анализа воды (питьевой, природной, сточной) с единым руководством: универсальная укладка



Предназначены для определения основных показателей качества воды и состава водных вытяжек по 24 и более показателям. Применимы в полевых и лабораторных условиях, *в удобных вариантах настольного размещения.*

Методы: визуально-колориметрический, титриметрический, фотоколориметрический, кондуктометрический, потенциометрический, расчетный.

Точность - не более $\pm 25-30\%$ (при количественном анализе).

Типовые модификации:

НКВ (НКВ-2) – исследование водоёмов

НКВ-Р – исследование водоёмов, ранцевая модификация

НКВ-12.1 – контроль воды питьевой, ХПН, КБН;

НКВ-12.2 – контроль водоочистки/кондиционирования;

НКВ-12.3 – контроль систем водоснабжения;

НКВ-12.4 – контроль водоотведения (сточных вод).

Сертификаты/свидетельства:

- Аттестованные методики измерений (ПНД Ф, МВИ, РД)
- Патент РФ № 96342

Класс-комплект для лабораторных работ «ЭХБ» (экология-химия-биология)



Предназначен для проведения унифицированного лабораторного экологического практикума в средней общеобразовательной школе в рамках современных базовых вариативных программ по химии, биологии, экологии.

Применяется на учебно-материальной базе школьных кабинетов.

Позволяет проводить 36 опытов и лабораторных работ согласно «Экологическому практикуму».

Включает

- ▶ набор для учителя,
- ▶ 14 наборов для обучающихся
- ▶ методические пособия («Экологический практикум»)
- ▶ дидактический материал «Карты-инструкции» для учащихся



Сертификат № RU.ИОСО.00398

Комплект-практикум экологический «КПЭ»



Для углубленных практических работ и опытов (повышенный уровень) учащимися 9-11 классов общеобразовательных школ, учреждений среднего профессионального образования и дополнительного образования. Эффективно дополняет лабораторный практикум (класс-комплект-лабораторию "ЭХБ").

Направления работ:

- экспресс-анализ воды (тест-комплекты, тест-системы) – 17 показателей;
- экспресс-анализ воздуха методом индикаторных трубок – CO_2 , SO_2 , NO_x , пыли, лишеноиндикация;
- экспресс-анализ почвенных вытяжек (кислотность, засоленность) и др.;
- моделирование химических загрязнений воды, воздуха, почвы и их экспресс-анализ с помощью индикаторных трубок, тест-систем;
- оценка качества продуктов (овощей, фруктов, соков, воды и др.) с применением тест-системы «Нитрат-тест».

Сертификат № RU.ИОСО.Поо444

Мини-экспресс-лаборатории «Пчелка-У»



Назначение: проведение комплексных учебных экологических исследований. Содержат широкий круг средств экспресс-анализа объектов окружающей среды - воды, воздуха, почвы, продуктов питания. Не требуют дополнительного оборудования.

- «Пчёлка-У» (базовая модификация) – содержит широкий круг средств экспресс-контроля объектов окружающей среды. Рассчитан на проведение разноуровневых практических работ и опытов.

- «Пчёлка-У/хим» – для занятий эколого-химической направленности среднего и повышенного уровней.

- «Пчёлка-У/почва» - для оценки показателей экологического состояния почвы.

Все мини-экспресс-лаборатории обеспечены **методической литературой и дидактическим материалом.**



Сертификаты/свидетельства

Сертификат ДС АСС МЧС РФ № РОСС RU.03 ЭЧ17.Н
0056 от 10.11.2010

Сертификат «УЧСЕРТ» № RU.ИОСО.По0511 от
28.03.2012

Тест-системы: сигнальный контроль (вода, почва, воздух, продукты питания, удобрения, чистота посуды и т.п.)



Общая жесткость



Начало
титрования



Окончание
титрования

Рис. 1. Начальное и конечное титрование

1. Мерную склянку ополосните не сколько раз анализируемой водой. В склянку налейте до метки отмеренный объем анализируемой воды (2,5 мл; 5 мл; 10 мл), в зависимости от ожидаемой жесткости воды.
2. Добавьте в склянку каплю индикатора к пробе раствора титранта после добавления герметично закройте склянку встряхиванием и оставьте на 10-20 секунд (для окончательного титрования).
3. Добавьте раствор титранта постепенно, по каплям, непрерывно перемешивая содержимое склянки встряхиванием и оставьте на 10-20 секунд, до изменения цвета раствора. Вбросьте точную эквивалентности, после добавления очередной капли, набрызгайте в склянку раствора не менее 10-20 секунд (для окончательного титрования).
4. Определите величину общей жесткости воды в пробе в ммоль/л экв в зависимости от объема пробы и количества капель раствора титранта. 1 капля титранта соответствует: три объема пробы 2,5 мл - 0,1 ммоль/л экв.; три объема пробы 5 мл - 0,1 ммоль/л экв.; три объема пробы 10 мл - 0,5 ммоль/л экв.


 ООО «Сигналь» г. Челябинск, ул. Заводская, 10
 Тел.: +7 (351) 261-1114, 10-1114

Медь

1. Налейте в пробирку анализируемую воду до метки "10 мл".
2. Добавьте в пробирку тест-таблетку.
3. Закройте пробирку пробкой. Переворачивая пробирку, перемешайте раствор до полного растворения тест-таблетки.
4. Сравните окраску раствора со шкалой цветных образцов.



 / 
 ООО «Сигналь» г. Челябинск, ул. Заводская, 10
 Тел.: +7 (351) 261-1114, 10-1114

					
Отрежьте рабочий участок индикаторной полоски (около 5x5 мм)	Смочите соком плода рабочий участок или опустите его в анализируемую воду на 5-10 с	Через 3 мин сравните окраску участка с образцами контрольной шкалы	3 мин		
Подробнее о применении нитрат-теста смотрите в тексте инструкции.					
Контрольная шкала					
Концентрация нитрат-ионов, мг/л (мг/кг)	0	10	50	200	1000
Окраска рабочего участка					
О допустимых уровнях содержания нитрат-ионов смотрите в инструкции.					
ГОДЕН ДО _____		ПАРТИЯ № _____			

Санитарно-пищевая экспресс-лаборатория СПЭЛ



Контроль за полноценностью и безопасностью питания :

- Проведение санитарного контроля состояния пищевого оборудования, инвентаря, посуды в ходе обследования санитарного состояния столовых принадлежностей
- Исследование доброкачественности продовольственного сырья и пищевых продуктов из мяса, рыбы, а также растительных продуктов на продовольственных объектах (индикация изменений состава).

Мини-экспресс лаборатории для пищевых производств



- Экспресс-лаборатория **«Определение качества молока и молочных продуктов»** предназначена для экспрессной оценки натуральности и качества молока и молочных продуктов, соответствия их основных показателей установленным нормативным значениям.
- Экспресс-лаборатория **«Контроль качества мёда»** предназначена для экспрессной оценки натуральности и качества мёда, а также соответствия его основных показателей установленным нормативным значениям.

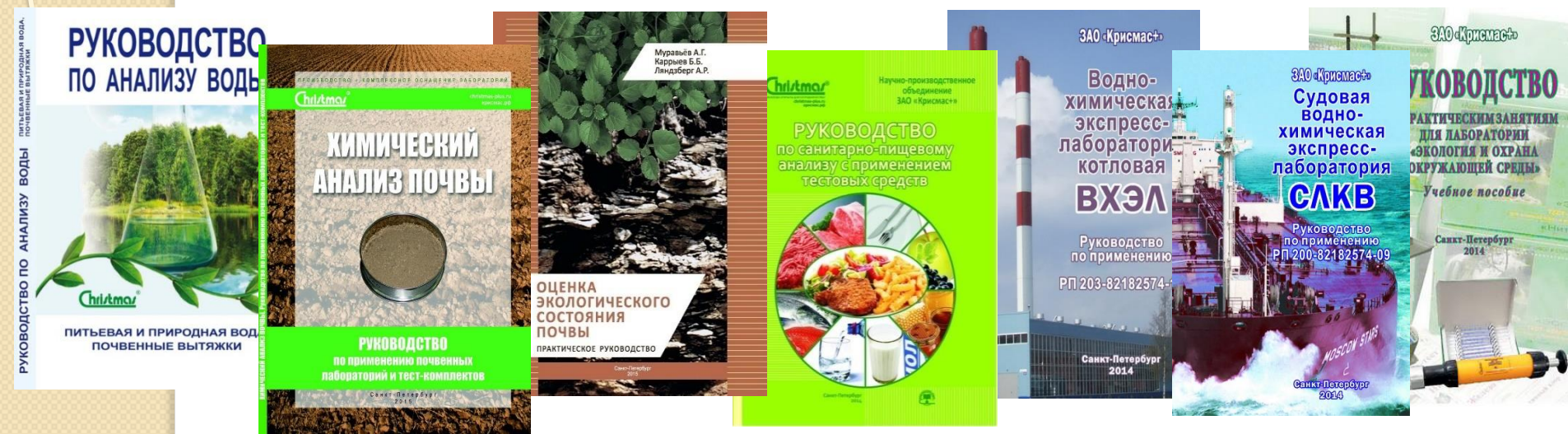


- Учебные изделия производства ЗАО «Крисмас+» сертифицированы в системе сертификации «УЧСЕРТ» Российской академии образования на соответствие действующим педагогическим, эргономическим, эстетическим требованиям к средствам.



- Учебные изделия производства ЗАО «Крисмас+», составляющие УМК «Экологический практикум», имеют рекомендательный знак Федерального экспертного совета по учебной технике, приборам и оборудованию учебно-научного назначения (удостоверение №12 от 29.09.2004).

Руководства по применению



Учебно-методические пособия

Интернет:

<http://www.christmas-plus.ru>

<https://shop.christmas-plus.ru>

Контакты:

Тел.: 8 (800) 302 92 25
(звонок бесплатный)

Christmas[®]

ЗАО «Крисмас+»

[О компании](#)

[Новости](#)

[Каталог](#)

[Скачать](#)

[Контакты](#)



ЗАО «Крисмас+» - успешная Компания, более 15 лет осуществляющая комплексное оснащение производственных, научных и учебных лабораторий.

Спасибо
за внимание!



интернет-магазин
Крисмас
shop.christmas-plus.ru

ГАРАНТИИ КАЧЕСТВА



Christmas[®]
christmas-plus.ru
крисмас.рф

Christmas[®] **МГ**
ЛАБОРАТОРНАЯ
КАБИНЕТНАЯ
МЕБЕЛЬ

СОЮЗ ЭКОЛОГО-
АНАЛИТИЧЕСКИЙ
ИНФОРМАЦИОННЫЙ
ЦЕНТР

УО УЧЕБНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ