

**Конкурсное задание**

Компетенция

Лабораторный химический анализ

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

* Формы участия в конкурсе
* Задание для конкурса
* Модули задания и необходимое время
* Критерии оценки
* Необходимые приложения

Количество часов на выполнение задания: 12 ч.



**1. ФОРМЫ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ**

Индивидуальный конкурс.

**2. ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА**

Содержанием конкурсного задания является контроль качества природных и промышленных материалов химическими и физико-химическими методами анализа.

Участники соревнований получают нормативные документы на методы определения, химическую посуду, оборудование и реактивы. Конкурсное задание имеет несколько модулей. Каждый выполненный модуль оценивается отдельно.

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами жюри. Оценивается содержание модуля и поэтапный процесс выполнения конкурсной работы. Если участник конкурса не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других конкурсантов, он может быть отстранен от конкурса.

Время выполнения конкурсного задания в зависимости от конкурсных условий могут быть изменены членами жюри.

Конкурсное задание должно выполняться помодульно. Каждый участник обязан выполнить задания всех модулей.

**3. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ**

Модули и время сведены в таблице 1

Таблица 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование модуля | Рабочее время | Время на задание |
| 1 | Модуль 1 – Спектрофотометрическое определение содержания иона металла в растворе соли.  ГОСТ 18165-2014 Вода. Методы определения содержания алюминия | С1 09.00-13.00 | 4 часа |
| 2 | Модуль 2 – Кондуктометрический метод определения содержания водорастворимых солей.  ГОСТ 27894.9-88 Торф и продукты его переработки для сельского хозяйства. Метод определения содержания водорастворимых солей. | С1 14.00 – 16.00 | 2 часа |
| 3 | Модуль 3 – Комплексонометрическое определение ионов отдельных металлов и нескольких ионов при совместном присутствии.  ГОСТ 31954-2012 Вода питьевая. Методы определения жесткости. | C2 9.00-13.00 | 4 часа |
| 4 | Модуль 4 – Анализ лекарственных препаратов рефрактометрическим методом. | С2 14.00 – 16.00 | 2 часа |

**Модуль 1:** Спектрофотометрическое определение содержания иона металла в растворе соли. ГОСТ 18165-2014 Вода. Методы определения содержания алюминия.

Участнику необходимо составить и реализовать алгоритм выполнения экспериментального задания в соответствии с нормативным документом (НД). Приготовить необходимые реактивы для определения содержания иона металла по НД. На контроль предлагается ГСО анализируемого иона. Для получения необходимых результатов предлагается использование компьютерной программы обработки результатов.

**Модуль 2:** Кондуктометрический метод определения содержания водорастворимых солей. ГОСТ 27894.9-88 Торф и продукты его переработки для сельского хозяйства. Метод определения содержания водорастворимых солей.

Для выполнения задания необходимо составить и реализовать алгоритм выполнения экспериментального задания в соответствии с нормативным документом. Подготовить оборудование для эксперимента, осуществить пробоподготовку.

**Модуль 3:** Титриметрические методы определения ионов отдельных металлов и нескольких ионов при совместном присутствии. ГОСТ 31954-2012 Вода питьевая. Методы определения жесткости.

Для выполнения данного модуля необходимо составить и реализовать алгоритм выполнения экспериментального задания в соответствии с нормативным документом. Подобрать посуду. Приготовить реактивы. Провести пробоподготовку. Организовать рабочее место. Обработать полученные результаты в соответствии с НД.

**Модуль 4:** Анализ лекарственных препаратов рефрактометрическим методом.

Определить фактор показателя преломления калия бромистого.

Участнику необходимо составить и реализовать алгоритм выполнения экспериментального задания в соответствии с методикой. Подготовить посуду для эксперимента

**4. Критерии оценки**

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные) таблица 2. Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 100.

Таблица 2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Критерий Оценки** |  | | |
| **Субъективная (если это применимо)** | **Объективная** | **Общая** |
| А | Организация рабочего места, подготовка оборудования и реактивов.  Техника выполнения задания.  Обработка, анализ и оформление полученных результатов. |  | 35 | 35 |
| В | Организация рабочего места, подготовка оборудования и реактивов.  Техника выполнения задания.  Обработка, анализ и оформление полученных результатов. |  | 30 | 30 |
| С | Организация рабочего места, подготовка оборудования и реактивов.  Техника выполнения задания.  Обработка, анализ и оформление полученных результатов. |  | 20 | 20 |
| D | Организация рабочего места, подготовка оборудования и реактивов.  Техника выполнения задания.  Обработка, анализ и оформление полученных результатов. |  | 15 | 15 |
| Итого = | |  | 100 | 100 |

**Субъективные оценки -** Не применимо.

**5. НЕОБХОДИМЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение №1 (Нормативные документы, методики, паспорт прибора)

ГОСТ 18165-2014 Вода. Методы определения содержания алюминия.

ГОСТ 27894.9-88 Торф и продукты его переработки для сельского хозяйства. Метод определения содержания водорастворимых солей

ГОСТ 31954-2012 Вода питьевая. Методы определения жесткости.