

**Третий Чемпионат профессионального мастерства для людей с инвалидностью  
«Абилимпикс», Санкт-Петербург-2018**



**Конкурсное задание**

по компетенции

**Лаборант-эколог (студенты, специалисты)**

Разработали:  
Главный эксперт «Абилимпикс»  
\_\_\_\_\_ Ю.И. Виданова;  
Эксперт «Абилимпикс»  
\_\_\_\_\_ Г.Ю. Смирнова

Санкт-Петербург  
2018

## Компетенция «Лаборант-эколог»

### 1. Описание компетенции «Лаборант-эколог».

#### 1.1. Ссылка на образовательный и профессиональный стандарт

Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. N 916 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 240100.2 Лаборант-эколог»

#### 1.2. Актуальность компетенции

Лаборант-эколог – одна из наиболее востребованных профессий на современном рынке труда. «Экология» – красивое слово, пришедшее к нам из-за рубежа. И сейчас, пожалуй, не найдешь человека, который не слышал бы его. Оно прочно вошло в нашу жизнь, во все отрасли, в умы людей.

С первых шагов своего развития человек был неразрывно связан с природой. Он всегда находился в зависимости от ее ресурсов и был вынужден считаться с особенностями образа жизни зверей, рыб и птиц. Представления древнего человека об окружающей среде не носили научного характера, но с течением времени послужили источником накопления знаний.

Лаборант-эколог изучает и исследует источники загрязнения природной среды; контролирует соблюдение организационных правил и норм по охране окружающей среды; работает по очистке промышленных вод и предотвращения загрязнений окружающей среды.

#### 1.3. Требования к квалификации. Описание знаний, умений, навыков.

Компетенция включает знания по следующим объектам профессиональной деятельности:

- природные и промышленные материалы;
- оборудование и приборы;
- нормативная и техническая документация.

Участники должны обладать уверенными познаниями в профессиональных областях, относящихся к контролю состава и свойств материалов с использованием химических и физико-химических методов анализа.

#### Общая профессиональная пригодность

Знания в следующих областях:

- правила и нормы охраны труда и противопожарной защиты;
- основные принципы планирования эксперимента;
- правила оформления технической документации на проведение анализа;
- устройство приборов аналитического контроля и методику работы на них;
- химические и инструментальные методы анализа веществ;
- химические свойства исследуемых или синтезируемых веществ.

Умения:

- работать с химическими веществами с соблюдением охраны труда и экологической безопасности;
- проводить отбор проб и образцов для проведения анализа;
- выбирать наиболее оптимальный метод анализа химического объекта;
- проводить анализ природных и промышленных материалов химическими и инструментальными методами.

#### Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

Компетенции:

- работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением охраны труда и экологической безопасности;
- подготавливать реагенты и материалы необходимые для проведения анализа;

- грамотно использовать оборудование химико-аналитических лабораторий;
- проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.

## 2. Конкурсное задание. Время на выполнение задания – 3 часа.

Конкурсное задание включает в себя 7 модулей и состоит в лабораторном исследовании воды.

<i>№ модуля</i>	<i>Задание</i>
1	Определить органолептические показатели качества воды: мутность (прозрачность), запах воды.
2	Определить кислотность и качество воды (водородный показатель)
3	Количественное определение общей жесткости в воде
4	Обнаружение хлоридов в воде
5	Количественное определение хлоридов в воде
6	Обнаружение тяжёлых металлов в воде: свинца, меди, железа
7	Обнаружение сульфатов в воде

## 3. Критерии оценки

Объективные критерии

<b>Критерии</b>	<b>Начисляемые баллы</b>
Организация рабочего места	8
Охрана труда на рабочем месте	15
Подбор и использование химической посуды	8
Техника выполнения задания	30
Правильный расчет полученных данных	8
Расшифровка и анализ полученных результатов	15
Время выполнения задания	8
Утилизация отходов	8
<b>Итого:</b>	<b>100</b>

## 4. Инфраструктурный лист (на одно рабочее место)

*Посуда и оборудование*

1. Пробирки 35 шт.
2. Штатив для пробирок 7 шт.
3. Коническая колба 4 шт.
4. Пипетка 15 шт.
5. стакан на 50 мл
6. стакан 150 мл
7. стакан 400 мл
8. Воронка стеклянная 8 шт.
9. Мерный цилиндр
10. Таблицы ПДК
11. Контрольные шкалы для образцов
12. Тест-комплект «рН»
13. Тест-комплект «Общая жесткость»
14. Тест-комплект «Хлориды»
15. Тест-система «Купрум-тест»
16. Тест-система «Феррум-тест»

17. Защитный лист на стол
18. Рабочий стол
19. Стул

#### ***Реактивы***

1. Пробы воды
2. Раствор универсального индикатора
3. Бумага индикаторная универсальная
4. Раствор титранта
5. Раствор хлорида калия (1 н.)
6. Раствор нитрата серебра (1 %)
7. Модельный раствор хлорид-ионов
8. Раствор хромата калия
9. Раствор хлорида натрия (5 %)
10. Раствор йодида калия (5 %)
11. Модельный раствор свинца (ацетат свинца, 5 %)
12. Раствор железистосинеродистого калия (5 %)
13. Раствор аммиака
14. Модельный раствор меди (сульфат меди, 5 %)
15. Раствор роданида калия (5 %)
16. Модельный раствор железа III (хлорид железа, 5 %)
17. Раствор соляной кислоты
18. Раствор соли бария

#### ***Средства уборки:***

1. Салфетки бумажные
2. Салфетки хозяйственные
3. Мусорное ведро 2 шт.
4. Мусорные пакеты

#### ***Toolbox участника:***

1. Халат
2. Перчатки
3. Сменная обувь
4. Калькулятор
5. Авторучка
6. Ножницы

*Любые материалы и оборудование, имеющиеся при себе у участников, необходимо предъявить Экспертам. Жюри имеет право запретить использование любых предметов, которые будут сочтены не относящимися к разрешающим инструментам, или же они могут дать участнику несправедливое преимущество.*

### **5. Требования охраны труда и техники безопасности**

#### ***Требования:***

Перед началом работы все конкурсанты обязаны пройти инструктаж по ТБ. Одеть спецодежду, организовать рабочее место.

Необходимо заранее ознакомиться с Конкурсным заданием и списком инструментов, оборудования, реактивов и в случае возникновения вопросов задать их организаторам.

В процессе выполнения конкурсных заданий (включая перерывы), участники имеют право общаться со своими экспертами только в присутствии независимого эксперта (эксперт, не имеющий заинтересованности в получении преимуществ данным участником перед другими участниками).

Уточняющие вопросы конкурсант может задавать только до начала выполнения задания.

Конкурсантам запрещается пользоваться на площадке сотовыми телефонами и планшетами с соответствующей гарнитурой.

Любые материалы и инструменты, имеющиеся при себе у участников, необходимо предъявить экспертам. Жюри имеет право запретить использование любых предметов, которые будут сочтены не относящимися к лабораторному химическому анализу, или же могущими дать участнику несправедливое преимущество.

***Техника безопасности:***

1. До начала работы проверить состояние рабочего места, инвентаря, а также чистоту рабочего места.
2. Одеть спецодежду: халат, перчатки и сменную обувь.
3. Включить приточно-вытяжную вентиляцию за 30 мин до начала работы.
4. При работе с концентрированными кислотами и щелочами без защитных приспособлений (перчатки) выполнение работ запрещается.
5. Кислоты, щелочи и другие едкие жидкости следует разливать при помощи стеклянных сифонов с грушей или других каких-либо нагнетательных приспособлений.
6. Категорически запрещается набирать кислоты и щелочи в пипетки ртом. Для этой цели следует применять резиновую грушу.
7. Слив отработанной кислоты или щелочи в канализацию допускается только после предварительной нейтрализации.
8. На рабочем месте должна быть аптечка с набором медикаментов для оказания доврачебной помощи.