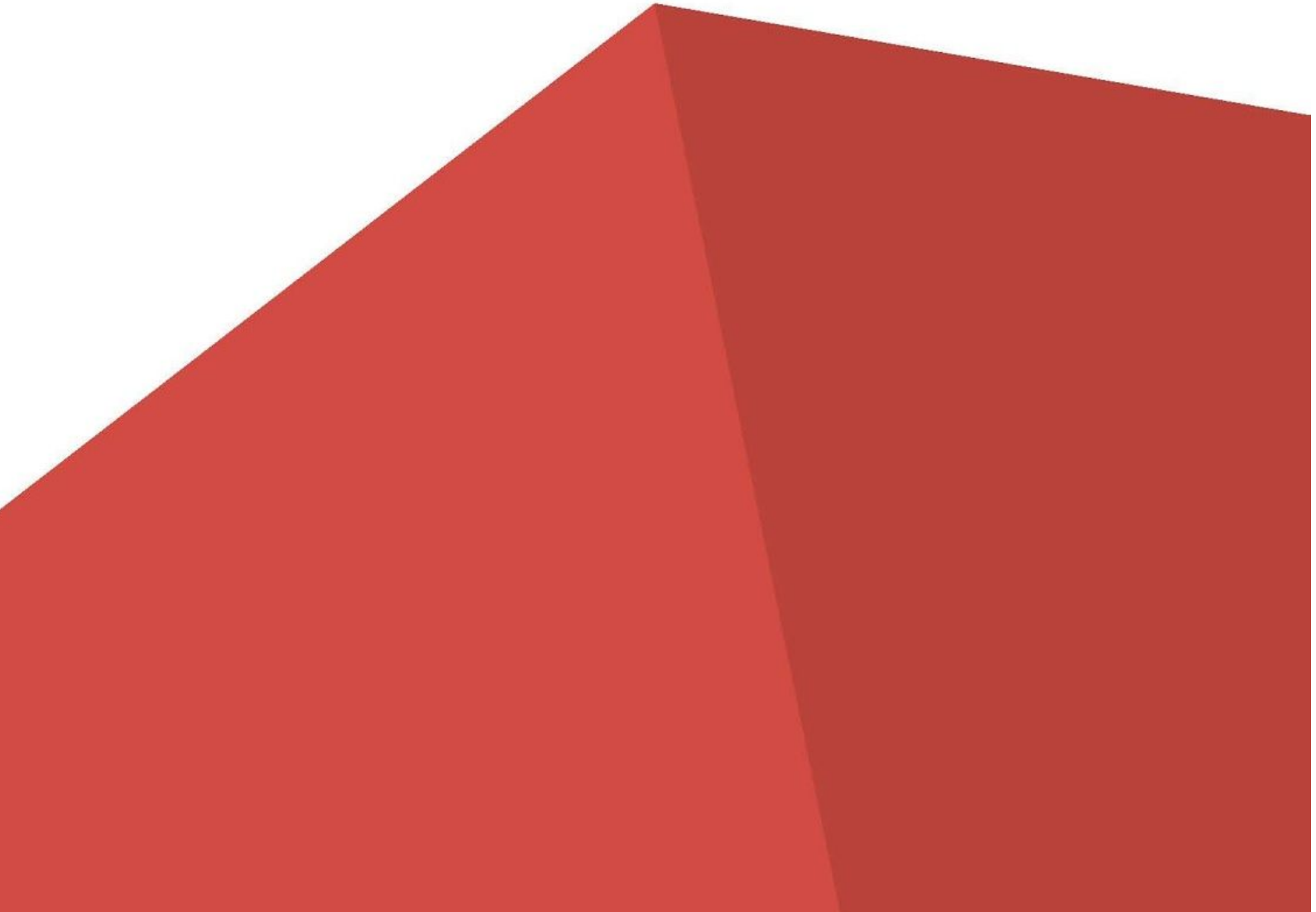


КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

(Водные технологии)

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. Формы участия в конкурсе.
 2. Общее время на выполнение задания.
 3. Задание для конкурса.
 4. Модули задания и необходимое время.
 5. Критерии оценки.
 6. Приложения к Конкурсному заданию.
- 

1. **ФОРМЫ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ:** Индивидуальный конкурс
2. **ОБЩЕЕ ВРЕМЯ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЯ:** 15 ч.
3. **ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА.**

Содержанием конкурсного задания является выполнение работ по эксплуатации сооружений и сетей водоснабжения и водоотведения, очистке природных и сточных вод. Участники соревнований получают инструкцию, схемы по сбору установок или методики для выполнения анализа. Конкурсное задание имеет несколько модулей, выполняемых последовательно.

Конкурс включает в себя сбор установки системы водоснабжения (Edu-Kit – водонапорная башня), системы аэрации и мембранной фильтрации и выполнения лабораторного химического анализа качества воды.

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются оценивающими экспертами. Оценка производится как в отношении работы модулей, так и в отношении процесса выполнения конкурсной работы. Если участник конкурса не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник может быть отстранен от конкурса.

Конкурсное задание должно выполняться по модульно. Оценка также происходит от модуля к модулю.

4. **МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ** (Таблица 1).

Таблица 1.

Наименование модуля		Соревновательный день (С1, С2, С3)	Рабочее время в течение соревновательного дня	Время на задание
А	Лабораторный и химический анализ			
	Титрование	С1	9:00-11.00	2 часа
	Спектрофотометрия	С2	9.00-12.00	3 часа
	Рефрактометрия	С2	13.00-15.00	2 часа
В	Водонапорная башня (EduKit)			
	Ввод станции в эксплуатацию	С1	12.00-15.00	3 часа
С	Система аэрации	С3	9.00-11.00	2 часа
Д	Ремонт и наладка насоса	С3	11.30-12.30	1 час
Е	Виртуальная реальность	С3	13.30-14.00	30 минут
Ф	Ремонт шиберной задвижки	С2	15.30-16.00	30 минут
Г	Подготовка документации и отчета	С3	14.30-15.30	1 час

Модуль 1: Лабораторный и химический анализ

Для выполнения данного модуля необходимо выполнить два задания по проведению лабораторного химического анализа качества воды представленного образца по заданной методике.

Лабораторный химический анализ 1

Титриметрическое измерение свободной и общей щёлочности в сточных водах

1. Приготовить раствор карбоната натрия концентрацией 0.1н
2. Определить коэффициент поправки соляной кислоты
3. Определить общую и свободную щёлочность в пробах

Лабораторный химический анализ 2

Спектрофотометрическое определение аммоний-ионов в сточной воде

1. Приготовить рабочий раствор с концентрацией $0,005 \text{ мг/дм}^3$, объёмом 500 см^3
2. Приготовить градуировочные растворы и построить градуировочный график
3. Определить содержание иона аммония в пробах

Лабораторный химический анализ 3

Рефрактометрический метод определения содержания хлорида натрия в воде.

1. Приготовить рабочий раствор
2. Приготовить градуировочные растворы
3. Провести юстировку прибора

Модуль 2: Водонапорная башня (EduKit)

1. Ввод станции в эксплуатацию.

Уровень воды в водонапорной башне необходимо контролировать. Ёмкостные датчики уровня и ультразвуковой датчик позволяют определять наличие или отсутствие определённого уровня воды в водонапорной башне. Задание

заключается в сборе установки по представленному чертежу, а также выполнении расчетов для настройки датчиков, в соответствии с заданием.

Модуль 3. Система аэрации

Произвести технический осмотр системы. Установить недостающие компоненты. Осуществить настройку аэратора, а также выполнить необходимые расчеты в соответствии с заданием и имеющимся чертежом.

Модуль 4. Ремонт и наладка насоса

При ежедневном осмотре цеха выявлена неисправность в работе насосной станции. Произведен демонтаж насоса. Задача участника произвести разбор насоса, определить неисправность и устранить неисправность.

Модуль 5. Виртуальная реальность

Участнику требуется: выполнить один из дней работника завода по очистке воды. При обнаружении каких-либо неисправностей участнику требуется их устранить.

Модуль 6. Ремонт шиберной задвижки

При ежедневном техническом осмотре водоотчистного сооружения вы обнаружили, что задвижка в трубопроводе не герметична. Произведите ремонт задвижки.

Модуль 7. Подготовка документации и отчета

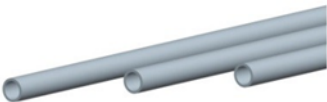





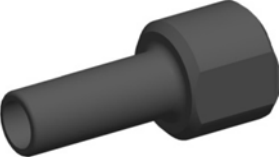
Участнику необходимо предоставить отчёт о проделанной работе

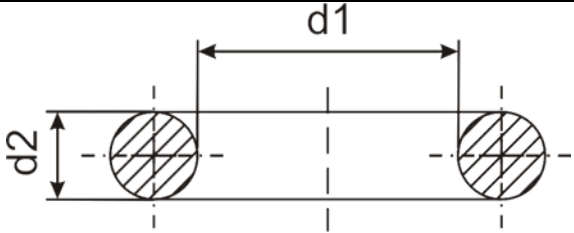




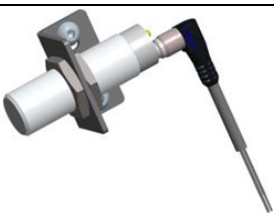
5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ.



Критерий	Баллы		
	Субъективная оценка (если это применимо)	Объективная оценка	Общая оценка
A Организация рабочего места, подготовка оборудования и реактивов. Техника выполнения задания. Обработка, анализ и оформление полученных результатов.		45	45
B Сбор установки Правильное подключение Запуск установки и регулирование		16	16
C Поиск ошибок в станции Восстановление подключения Запуск станции		12	12
D Поиск поврежденных компонентов Поиск ошибок Составление отчета работы		7	7
E Прохождение задания виртуальной реальности Поиск ошибок Фиксация показаний датчиков		6	6
F Поиск поврежденных компонентов Поиск ошибок Составление отчета работы		6	6
G Структурированность отчета Содержание	3	5	8
Итого			100

6. ПРИЛОЖЕНИЯ К ЗАДАНИЮ.

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ

	Труба
	Прямой трубный коннектор
	Вставной Т-разъем
	L-коннектор под 90°
	Вставной коннектор 90°
	Ручной клапан
	Резьбовое гнездо





 <p>The diagram shows a cylindrical seal ring. The outer diameter is labeled as $d1$ and the inner diameter as $d2$. The ends of the ring are shaded with diagonal lines.</p>	<p>Уплотнительное кольцо, 15 x 3,2 мм</p>
	<p>Гибкая труба</p>
	<p>Гибкий соединитель для труб</p>
	<p>Зажим шланга</p>
	<p>Ультразвуковой датчик с электрической розеткой и кабелем</p>
	<p>Емкостный датчик с электрической розеткой и кабелем</p>


	<p>Датчик давления, 50 мбар</p>
	<p>Датчик давления, 400 мбар</p>

ПЕРЕЧЕНЬ ИНСТРУМЕНТОВ

	<p>Набор шестигранных ключей Содержание: 1,5, 2, 2,5, 3, 4, 5, 6, 8 и 10 мм</p>
	<p>Комбинированный ключ, ширина между плоскостями: 24 мм</p>
	<p>Гаечный ключ, ширина между плоскостями: 19 мм</p>
	<p>Труборез</p>

	<p>Отвертка с шлицевой головкой: 0,4 x 2,5 мм</p>
	<p>Отвертка с шлицевой головкой: 0,4 x 1,9 мм</p>
	<p>Кусачки</p>
	<p>Инструмент для снятия оплетки кабеля</p>
	<p>Обжимные клещи</p>
	<p>Пассатижи с регулируемой головкой</p>
	<p>Измерительная линейка</p>

	Калькулятор
	Гильотина для обрезки пневмолинии
	Рулетка 3м
	Плоскогубцы
	Разводной ключ
	Торекс ТН30
	Торекс Т25

 <hr data-bbox="164 465 619 470"/>	Отвертка крестовая
---	--------------------