

ТИПОВОЕ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

ДЛЯ ВУЗОВСКОГО ЧЕМПИОНАТА
ЧЕМПИОНАТНОГО ЦИКЛА 2023 Г.

КОМПЕТЕНЦИИ
«ЭКОЛОГИЯ/УПРАВЛЕНИЕ
ПРИРОДООХРАННЫМИ
ИННОВАЦИЯМИ»

ДЛЯ ОСНОВНОЙ ВОЗРАСТНОЙ
КАТЕГОРИИ
18 – 35 ЛЕТ



Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1.	ФОРМА УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ:	3
2.	ОБЩЕЕ ВРЕМЯ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЯ	3
3.	ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА	3
4.	МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ	3
5.	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ.	9

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

Участникам конкурса дан промышленный объект, на котором необходимо произвести ряд инновационных экологических мероприятий, разделённых на различные категории, отражённые в модулях. В результате выполнения всех модулей участником должна быть сформирована четкая последовательная линия мероприятий для заданного объекта, позволяющая всесторонне минимизировать его влияние на работников самого предприятия, ландшафтную структуру и энергопотребление необходимое как для создания конечной продукции, так и для жизнеобеспечения самого предприятия и переработки его отходов появляющихся в результате производственной деятельности. По окончании задания в последнем модуле участнику необходимо произвести самоконтроль посредством проведения внутреннего и внешнего аудитов, рассмотрев текущие процессы в качестве производителя, так и в качестве потребителя.

4. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

№ Модуля	Наименование Модуля	Время на выполнение Модуля, ч./в день	Соревновательный день (C1, C2)
A	Водный баланс	1 час	C1
B	Энергоэффективные решения	2 часа	C1
C	Принцип нулевого уровня отходов	2 часа	C1
D	Ландшафтная интеграция	3 часа	C1
E	Нормализация параметров рабочей среды	3 часа	C2
F	Разработка системы мониторинга экологических показателей предприятия	2 часа	C2
G	Проведение внутреннего и внешнего аудита	2 часа	C2

Модуль А: Водный баланс.

Участнику необходимо предусмотреть технические проектные решения использования различных типов воды (природная, техническая, питьевая). В результате разработки проекта рассматриваются три источника водоснабжения: подземные грунтовые воды, дождевая и талая вода, водопроводная вода.

Целью задачи является избавление от необходимости прокладки отдельного трубопровода к территории предприятия, а компенсационное использование дождевой и талой воды, с последующей переработкой в техническую и питьевую. Также, исходя из потребностей предприятия необходимо осуществить проверку достаточности использования тех или иных источников воды, исходя из карты осадков, геолого-стратиграфической колонки и глубины залегания водоносных горизонтов.

Карту осадков, геолого-стратиграфическую колонку местности участник получает в начале выполнения задания.

На первом этапе выполнения задания участник должен рассчитать общую потребность в воде на предприятии.

На втором этапе конкретизировать количество потребляемой воды, разделив её на техническую и питьевую, при этом техническую воду по количеству необходимо разделить на необходимую для систем ГВС и ХВС предприятия, а также на количество непосредственно необходимое для осуществления технологических процессов предприятия.

На третьем этапе участник, исходя из полученных материалов по количеству осадков, водоносных горизонтах и естественных резервуаров воды принимает решение об источниках снабжения водой предприятия и проводит проверку возможности полного обеспечения расчетного количества воды для осуществления производственно-хозяйственных нужд.

На четвертом этапе выполнения участник формирует комплексное предложение по снабжению водой предприятия, исходя из принципа экономической целесообразности, эффективности и надёжности.

Итоговым документом модуля является проект замкнутого рециркуляционного водоснабжения предприятия с системой вторичной очистки и водоподготовки.

Модуль В: Энергоэффективные решения.

На основании данных по энергопотреблению: оборудованию, системы освещения (указывается применяемый тип ламп и их количество), системы обогрева, системы воздухообмена и кондиционирования, систем открывания и закрывания дверей, систем общей автоматизации представляемых представителем конкретного предприятия, реально существующего и производящего конкретную продукцию (при этом наименование предприятия может быть изменено), участнику необходимо, исходя из заданных параметров необходимого энергопотребления заданного предприятия разработать предложения по внедрению известных и инновационных энергоэффективных технологий, минимизирующих карбоновый след и необходимость прокладки высоковольтной линии, установки трансформатора и, в том числе, в отдельных случаях строительства отдельной подстанции, путём применения новейших разработок в области альтернативных источников энергии и применении малопотребляющих энергоустановок.

Предложение участника оформляется в виде презентации проекта, с конкретными решениями по модернизации существующих систем предприятия и их экономической окупаемости. Для этого участнику необходимо создать презентацию, включающую в себя титульный лист, таблицу энергопотребления по видам потребителей с присвоением класса энергопотребления и заключением об общем классе энергопотребления предприятия, слайд с предложениями по модернизации и их экономической обоснованности.

Итоговый слайд с количественной оценкой необходимых вложений и сроками их окупаемости.

Защита презентации происходит перед представителями предприятия и экспертным сообществом.

Модуль С: Принцип нулевого уровня отходов.

На основе карты отходов предприятия (реального или вымышленного), Участник производит анализ отходов предприятия, разделяя их на классы и составляя

схемы образования выявленных отходов, исходя из представленной технологической карты предприятия.

Далее участник вырабатывает решения направленные на рассмотрение возможности продажи образующихся отходов как сырья для других производств, запуск в повторный цикл предприятия и отправку на вторичную переработку, путём создания инфографика дорожной карты с тремя различными треками: продажа образующихся отходов, повторное использование, переработка.

В результате участник формирует классифицированный перечень отходов, и схему управления жизненным циклом образующихся отходов, через дорожную карту, выраженную инфографикой, при этом необходимо понимать, что не обязательно должно присутствовать все три трека, исходить из необходимости каждого нужно исключительно из полученных условий задания.

Модуль D: Ландшафтная интеграция

Участнику предлагается по заданным геологическим и ландшафтным характеристикам закладываемого расположения объекта производства, начертить план расположения объекта, пути подъезда автомобильной и железнодорожной техники, а также водного и воздушного транспорта, при возможности и необходимости их использования. Карту местности, топографическую карту участник получает в начале выполнения задания.

Обосновать выбранное расположение, путем расчета нагрузки на природный баланс через усреднённую характеристику выброса CO₂ диоксида углерода (карбоновый след), для чего использовать сводную таблицу выброса CO₂ при производстве тех или иных строительных материалов (перечень материалов, используемых при строительстве, а также перечень сырья необходимого для производства передаётся участнику в начале задания).

В результате выполнения задания участник формирует развёрнутую таблицу с указанием источников карбона, количественного вклада в общий баланс итоговый выброс.

Дополнением к сводной таблице служит карта местности с нанесёнными на ней коммуникациями, а также пояснительная записка, обосновывающая выбранные пути подъезда, тип транспорта и причины отброшенных альтернатив.

Модуль Е: Нормализация параметров рабочей среды

Исходя из полученных данных от представителя предприятия участнику предлагается разработать мероприятия по нормализации параметров рабочей среды, позволяющих поддерживать оптимальные и допустимые параметры света, ЭМИ, ИК, УФ и лазерного излучения, а также микроклимата, рабочей позы и психоэмоциональных и физических нагрузок на работников.

Результатом выполнения задания является план мероприятий, содержащий номер пункта, наименование мероприятия, обоснование (причину) необходимости, путь выполнения (реализации).

Модуль F: Разработка системы мониторинга экологических показателей предприятия

Исходя из переданных представителями предприятия поэтажных планов предприятия, участнику необходимо на первом этапе выбрать необходимые типы датчиков и параметры контроля.

На втором этапе произвести на предлагаемом поэтажном плане предприятия расстановку датчиков контроля параметров рабочей среды. При этом указываются не только типы и места расположения датчиков, но и высота подвеса, а также пространственное положение (настенный, потолочный, напольный, свободностоящий, свободностоящий).

Следующим шагом задания является подбор датчиков и измеряемых параметров исходя из технологической карты предприятия, переданной представителями предприятия.

Фактически участнику предлагается определить какие параметры и в каких местах необходимо контролировать, а также как на основании показаний датчиков можно нормализовать выявленные отклонения.

Результатом является технологическая карта предприятия с нанесенной на ней сеткой датчиков с описанием контролируемых параметров.

Еще одним документом является таблица, содержащая обоснование применения того или иного типа датчика, а также самого контролируемого параметра, с обоснованием сделанного выбора.

Модуль G: Проведение внутреннего и внешнего аудита.

Участнику по итогам всех выполненных модулей необходимо сформировать по два чек-листа на каждый выполненный модуль, целью которых является определение потребностей и возможных решений по исходным данным предприятия.

Участнику необходимо разработать чек-листы как для внутреннего аудита, способного удовлетворить возникающие внутри предприятия запросы, так и внешнего аудита, направленного на решение задач по созданию безопасного безотходного производства, интегрированного в природную среду.

Чек-лист по внутреннему аудиту должен содержать в себе вопросы, придуманные самим участником, содержащие в себе основные требования по мнению участника, выступающего в роли внутреннего аудитора, способные комплексно оценить правильность и полноту выполненных в предыдущих модулях мероприятий, при этом максимальное количество вопросов не должно превышать 24.

Чек-лист по внешнему аудиту должен содержать в себе вопросы, придуманные самим участником, содержащие в себе основные требования по мнению участника, выступающего в роли внешнего аудитора, способные комплексно оценить правильность и полноту оценки влияния предприятия на работников, окружающую среду, местное население и инновационность принятых мер, при этом максимальное количество вопросов не должно превышать 24.

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ.

Критерий		Баллы		
		Судейские аспекты	Объективная оценка	Общая оценка
A	Водный баланс	0	11	11
B	Энергоэффективные решения	0	18	18
C	Принцип нулевого уровня отходов	2	13	15
D	Ландшафтная интеграция	2	5	7
E	Нормализация параметров рабочей среды	0	14	14
F	Разработка системы мониторинга экологических показателей предприятия	2	21	23
G	Проведение внутреннего и внешнего аудита	0	12	12
Итого		6	94	100