|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«Охрана окружающей среды»

г. Москва

2023

Конкурсное задание разработано экспертным сообществом и утверждено Менеджером компетенции, в котором установлены нижеследующие правила и необходимые требования владения профессиональными навыками для участия в соревнованиях по профессиональному мастерству.

**Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:**

[1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ 3](#_Toc125543409)

[1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ 3](#_Toc125543410)

[1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «Охрана окружающей среды» 3](#_Toc125543411)

[1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ 10](#_Toc125543412)

[1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ 10](#_Toc125543413)

[1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив) 13](#_Toc125543414)

[2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ 16](#_Toc125543415)

[2.1. Личный инструмент конкурсанта 16](#_Toc125543416)

[3. Приложения 16](#_Toc125543417)

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

1. *ПЭК – производственный экологический контроль;*
2. *СанПиН – санитарные правила и нормы;*
3. *ГОСТ – государственный стандарт;*
4. *ПДК – предельно допустимая концентрация;*
5. *НДВ – нормативы допустимых выбросов;*
6. *НДС – нормативы допустимых сбросов.*

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Охрана окружающей среды» определяют знания, умения, навыки и трудовые функции, которые лежат в основе наиболее актуальных требований работодателей отрасли.

Целью соревнований по компетенции является демонстрация лучших практик и высокого уровня выполнения работы по соответствующей рабочей специальности или профессии.

Требования компетенции являются руководством для подготовки конкурентоспособных, высококвалифицированных специалистов / рабочих и участия их в конкурсах профессионального мастерства.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний, умений, навыков и трудовых функций осуществляется посредством оценки выполнения практической работы.

Требования компетенции разделены на четкие разделы с номерами и заголовками, каждому разделу назначен процент относительной важности, сумма которых составляет 100.

## 1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «Охрана окружающей среды»

*Перечень видов профессиональной деятельности, умений и знаний и профессиональных трудовых функций специалиста (из ФГОС/ПС/ЕТКС.) и базируется на требованиях современного рынка труда к данному специалисту*

*Таблица №1*

**Перечень профессиональных задач специалиста**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел** | **Важность в %** |
| 1 | **Производственный экологический контроль в организации** | 15 |
| - Специалист должен знать и понимать:  Нормативные документы, стандарты организации, регламентирующие требования к методам производственного контроля в области охраны атмосферного воздуха и водных объектов  Методы организации и проведения наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха и других компонентов окружающей среды  Источники выделения загрязняющих веществ в технологических циклах организации  Перечень загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса в организации (маркерные вещества)  Виды, основные характеристики, назначение и порядок использования приборов и оборудования для контроля показателей загрязняющих веществ в выбросах стационарных источников в организации  Аттестованные методики и методы для измерений качества сточных вод в организации  Основные характеристики средств для измерения расхода сбросов в организации  Периодичность и места отбора проб атмосферного воздуха и сточных вод в соответствии с программой производственного экологического контроля в организации  Формы журналов учета водоотведения и качества сточных вод  Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них  Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них |
| - Специалист должен уметь:  Применять нормативную техническую и правовую документацию по вопросам производственного экологического контроля  Проводить наблюдения за загрязнением компонентов окружающей среды в районе размещения организации  Применять расчетные и инструментальные методы контроля показателей загрязняющих веществ в выбросах стационарных источников в организации  Использовать приборы и оборудование для контроля показателей загрязняющих веществ в выбросах стационарных источников в организации  Применять аттестованные методики и методы для измерений качества сточных вод в организации  Использовать средства для измерения расхода сбросов в организации  Вести в организации журналы учета водоотведения и качества сточных вод по установленным формам  Готовить документированную информацию для составления отчета об организации и результатах осуществления производственного экологического контроля в организации |
| 2 | **Проведение периодических проверок соблюдения технологических режимов, связанных с загрязнением окружающей среды в организации** | 20 |
| - Специалист должен знать и понимать:  Законодательные и иные нормативно-правовые акты Российской Федерации в области защиты окружающей среды  Основы технологии и режимы производства продукции в организации, их экологические особенности  Технологические режимы, связанные с загрязнением окружающей среды, в основном и вспомогательном производстве  Состав промышленных выбросов, сбросов и отходов, характерных для технологии производства в организации  Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них  Текстовые редакторы: наименования, возможности и порядок работы в них |
| - Специалист должен уметь:  Контролировать входные и выходные потоки для технологических процессов в организации  Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления графиков проверки технологических режимов оборудования, являющегося источником загрязнения окружающей среды  Выявлять виды производственного оборудования и технологические процессы в организации, связанные с загрязнением окружающей среды  Проверять соответствие режимов эксплуатации оборудования требованиям обеспечения экологической безопасности  Обрабатывать, анализировать и обобщать результаты измерений и наблюдений  Создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных измерений и наблюдений |
| 3 | **Контроль в области обращения с отходами в организации** | 5 |
| - Специалист должен знать и понимать:  Законодательные и иные нормативно-правовые акты Российской Федерации в области защиты окружающей среды  Опасные свойства, физико-химические характеристики и классы опасности для окружающей среды отходов, образующихся в организации  Порядок ведения и формы учета в области обращения с отходами в электронном виде  Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них  Требования по организации селективного сбора твердых отходов  Требования к обустройству мест (площадок) накопления отходов в организации  Порядок контроля накопления, утилизации, обезвреживания и размещения отходов в организации  Требования нормативных правовых актов к накоплению и размещению отходов в организации  Виды отходов, захоронение которых запрещено  Требования нормативных правовых актов по утилизации и обезвреживанию отходов  Компьютерные персональные информационные менеджеры: наименования, возможности и порядок работы в них |
| - Специалист должен уметь:  Определять виды и количество отходов, подлежащих утилизации и обезвреживанию  Проводить контроль накопления, утилизации, обезвреживания и размещения отходов в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности  Контролировать соблюдение норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременный вывоз отходов  Вести первичный учет отходов в организации  Использовать текстовые редакторы (процессоры) для заполнения формы ведения учета отходов  Организовывать селективный сбор твердых отходов в организации  Планировать собственную работу с использованием компьютерного персонального информационного менеджера |
| 4 | **Ведение документации по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду** | 20 |
| - Специалист должен знать и понимать:  Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды  Структура государственного кадастра отходов  Порядок отнесения отходов к классу опасности  Порядок паспортизации отходов  Нормативные и методические материалы по установлению нормативных уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду  Порядок нормирования и согласования уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду  Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам предприятий  Состав проектной документации по обустройству санитарно-защитной зоны организации  Порядок использования земельных участков, расположенных в пределах санитарно-защитной зоны организации  Браузеры для работы с глобальной компьютерной сетью Интернет: наименования, возможности и порядок работы в них  Правила безопасности при работе в глобальной компьютерной сети Интернет  Поисковые системы для поиска информации в глобальной компьютерной сети Интернет: наименования, возможности и порядок работы в них  Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них |
| - Специалист должен уметь:  Применять государственный кадастр отходов для подготовки документации, используемой при определении класса опасности и паспортизации отходов в организации  Применять государственный кадастр отходов для подготовки документации, используемой при установлении для организации нормативов образования отходов и лимитов на их размещение  Искать информацию об актуализации государственного кадастра отходов с использованием глобальной компьютерной сети Интернет  Определять нормативные уровни допустимого негативного воздействия на окружающую среду  Применять нормативную документацию по предельно допустимым концентрациям загрязняющих веществ для подготовки документации, используемой при расчетах нормативов допустимых выбросов и сбросов в организации  Определять размер санитарно-защитной зоны организации в соответствии с действующей классификацией промышленных предприятий  Выполнять поиск данных о предельно допустимых концентрациях загрязняющих веществ и о нормативных размерах санитарно-защитной зоны в электронных справочных системах и библиотеках  Выполнять поиск данных о нормативных и методических материалах по установлению нормативных уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду в электронных справочных системах и библиотеках |
| 5 | **Оформление разрешительной документации в области охраны окружающей среды** | 12 |
| - Специалист должен знать и понимать:  Нормативные правовые акты и инструктивно-методическая документация в области охраны окружающей среды  Порядок лицензирования деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности  Состав и порядок оформления документации для получения лицензии на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности  Критерии отнесения организации к соответствующей категории по степени негативного воздействия на окружающую среду  Порядок и сроки предоставления необходимых материалов для получения разрешительной документации  Форма заявки и порядок постановки на государственный учет объекта негативного воздействия на окружающую среду  Форма заявки на получение комплексного экологического разрешения  Форма декларации о негативном воздействии на окружающую среду и порядок ее заполнения  Порядок получения комплексного экологического разрешения  Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них |
| - Специалист должен уметь:  Устанавливать для организации соответствующую категорию по степени негативного воздействия на окружающую среду  Определять вид разрешительной документации для организации  Оформлять документацию для получения лицензии на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности в соответствии с требованиями действующего законодательства  Формировать и готовить по установленным формам материалы для получения организацией разрешительной документации  Оформлять заявку для постановки организации на государственный учет объекта негативного воздействия на окружающую среду посредством заполнения электронного средства формирования заявки с использованием геоинформационной системы  Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления документов для получения разрешительной документации |
| 6 | **Оформление отчетной документации о природоохранной деятельности организации** | 20 |
| - Специалист должен знать и понимать:  Формы, правила заполнения, сроки представления статистической отчетности в области охраны окружающей среды  Форма, правила заполнения, сроки представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля в организации  Виды экологических платежей  Нормативы утилизации продукции (товаров), утратившей свои потребительские свойства  Порядок представления отчетности по природоохранной деятельности организации через личный кабинет природопользователя на портале Росприроднадзора  Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них  Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них  Прикладные компьютерные программы для работы с базами данных: наименования, возможности и порядок работы в них |
| - Специалист должен уметь:  Оформлять материалы по объемам выбросов, сбросов загрязняющих веществ и по обращению с отходами для предоставления информации в уведомительном порядке  Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления отчетной документации  Вести отчетную документацию по природоохранной деятельности организации в электронном виде  Систематизировать материалы первичного учета отходов и производственного экологического контроля в организации  Готовить материалы для определения платежной базы при внесении платы за негативное воздействие на окружающую среду  Готовить материалы для исчисления и уплаты экологического сбора  Представлять отчетную документацию по природоохранной деятельности организации через личный кабинет природопользователя на портале Росприроднадзора  Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте  Использовать системы управления базами данных и для хранения, систематизации и обработки информации о природоохранной деятельности организации |
| 7 | **Экономическое регулирование природоохранной деятельности организации** | 8 |
| - Специалист должен знать и понимать:  Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды  Ставки, порядок расчета и внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду  Порядок расчета и уплаты экологического сбора  Браузеры для работы с глобальной компьютерной сетью Интернет: наименования, возможности и порядок работы в них  Правила безопасности при работе в глобальной компьютерной сети Интернет  Поисковые системы для поиска информации в глобальной компьютерной сети Интернет: наименования, возможности и порядок работы в них  Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них  Меры воздействия за несвоевременное или неполное внесение платы за негативное воздействие на окружающую среду  Порядок проведения проверки правильности исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду |
| - Специалист должен уметь:  Определять платежную базу для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду  Рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую среду  Рассчитывать экологический сбор  Искать информацию об актуализации законодательной и иной нормативной документации по исчислению и порядку внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора с использованием глобальной компьютерной сети Интернет  Использовать прикладные компьютерные программы для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и экологического сбора  Осуществлять подбор документов для обоснования снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду |

## 1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ

Сумма баллов, присуждаемых по каждому аспекту, должна попадать в диапазон баллов, определенных для каждого раздела компетенции, обозначенных в требованиях и указанных в таблице №2.

*Таблица №2*

**Матрица пересчета требований компетенции в критерии оценки**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий/Модуль** | | | | | | | | | **Итого баллов за раздел ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ** |
| **Разделы ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ** |  | **A** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | **Е** | **Ж** |  |
| **1** |  | 8 |  | 7 |  |  |  | 15 |
| **2** |  | 7 |  | 11 |  | 2 |  | 20 |
| **3** |  |  |  |  |  |  | 5 | 5 |
| **4** | 6 |  | 3 |  | 5 | 1 | 5 | 20 |
| **5** | 5 | 5 |  | 2 |  |  |  | 12 |
| **6** | 4 |  | 6 |  | 3 | 7 |  | 20 |
|  | **7** |  |  | 6 |  | 2 |  |  | 8 |
| **Итого баллов за критерий/модуль** | | 15 | 20 | 15 | 20 | 10 | 10 | 10 | **100** |

1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка Конкурсного задания будет основываться на критериях, указанных в таблице №3:

*Таблица №3*

**Оценка конкурсного задания**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Критерий** | | **Методика проверки навыков в критерии** |
| **А** | **Инвентаризация источников загрязнения атмосферного воздуха.** | Объективная оценка |
| **Б** | **Инструментальные замеры выброса загрязняющих веществ.** | Объективная оценка |
| **В** | **Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду.** | Объективная оценка |
| **Г** | **Измерение физических факторов воздействия, оформление результатов замеров.** | Объективная оценка |
| **Д** | **Расчет нормативов допустимого сброса загрязняющих веществ в водный объект.** | Объективная оценка |
| **Е** | **Количественное определение объема выбросов парниковых газов.** | Объективная оценка |
| **Ж** | **Расчет класса опасности отхода.** | Объективная оценка |

**1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**

Общая продолжительность Конкурсного задания[[1]](#footnote-1): 8 ч.

Количество конкурсных дней: 3 дня.

Вне зависимости от количества модулей, КЗ должно включать оценку по каждому из разделов требований компетенции.

Оценка знаний участника должна проводиться через практическое выполнение Конкурсного задания. В дополнение могут учитываться требования работодателей для проверки теоретических знаний / оценки квалификации.

**1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания (ссылка на ЯндексДиск с матрицей, заполненной в Excel)**

Конкурсное задание состоит из 7 модулей, включает обязательную к выполнению часть (инвариант) – 5 модулей, и вариативную часть – 2 модуля. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

Обязательная к выполнению часть (инвариант) выполняется всеми регионами без исключения на всех уровнях чемпионатов.

Количество модулей из вариативной части, выбирается регионом самостоятельно в зависимости от материальных возможностей площадки соревнований и потребностей работодателей региона в соответствующих специалистах. В случае если ни один из модулей вариативной части не подходит под запрос работодателя конкретного региона, то вариативный (е) модуль (и) формируется регионом самостоятельно под запрос работодателя. При этом, время на выполнение модуля (ей) и количество баллов в критериях оценки по аспектам не меняются.

*Таблица №4*

**Матрица конкурсного задания**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обобщенная трудовая функция | Трудовая функция | Нормативный документ/ЗУН | Модуль | Константа/  вариатив | ИЛ | КО |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности | Производственный экологический контроль в организации | ПС:40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»; ФГОС СПО 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов | Инвентаризация источников загрязнения атмосферного воздуха. | константа | Стационарный компьютер;  Программное обеспечение;  Стол;  Стул;  Розетка. | 15 |
| Контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности | Проведение периодических проверок соблюдения технологических режимов, связанных с загрязнением окружающей среды в организации | ПС:40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»; ФГОС СПО 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов | Инструментальные замеры выброса загрязняющих веществ. | константа | Трубка напорная модификации Пито L-образная;  Газоанализатор Измерения: / CO / NO / Температура;  Рулетка;  Дифференциальный манометр;  Секундомер;  Макет для проведения измерений газодинамических характеристик на источнике;  Стационарный компьютер;  Программное обеспечение;  Стол;  Стул;  Розетка. | 20 |
| Контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности | Контроль в области обращения с отходами в организации | ПС:40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»; ФГОС СПО 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов | Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду. | константа | Стационарный компьютер;  Программное обеспечение;  Стол;  Стул;  Розетка. | 15 |
| Планирование и документальное оформление природоохранной деятельности организации | Ведение документации по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду | ПС:40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»; ФГОС СПО 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов | Измерение физических факторов воздействия, оформление результатов замеров. | константа | Шумомер;  Калибратор  Рулетка;  Секундомер;  Стационарный компьютер;  Программное обеспечение;  Стол;  Стул;  Розетка. | 20 |
| Планирование и документальное оформление природоохранной деятельности организации | Оформление разрешительной документации в области охраны окружающей среды | ПС:40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»; ФГОС СПО 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов | Расчет нормативов допустимого сброса загрязняющих веществ в водный объект. | вариатив | Стационарный компьютер;  Программное обеспечение;  Стол;  Стул;  Розетка. | 10 |
| Планирование и документальное оформление природоохранной деятельности организации | Оформление отчетной документации о природоохранной деятельности организации | ПС:40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»; ФГОС СПО 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов | Количественное определение объема выбросов парниковых газов. | константа | Стационарный компьютер;  Программное обеспечение;  Стол;  Стул;  Розетка. | 10 |
| Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности в организации | Экономическое регулирование природоохранной деятельности организации | ПС:40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»; ФГОС СПО 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов | Расчет класса опасности отхода. | вариатив | Стационарный компьютер;  Программное обеспечение;  Стол;  Стул;  Розетка. | 10 |

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив)

**Модуль А. Инвентаризация источников загрязнения атмосферного воздуха (инвариант).**

*Время на выполнение модуля 1,5 часа*

Изучить текстовое описание промышленного предприятия, характеристику производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферного воздуха.

Провести инвентаризацию источников выбросов в соответствии с предоставленным описанием, заполнить таблицу 1 шаблона.

3. Провести расчет выбросов загрязняющих веществ по одному ИЗА согласно предоставленному протоколу, занести данные в таблицу 2 шаблона. Расчет проводить для веществ: железо (III), алюминий.

Расчеты проводить с применением правила математического округления до шестого знака.

Ожидаемые результаты:

Заполненные таблицы 1 и 2.

Расчеты проводить с применением правила математического округления до шестого знака.

Ожидаемые результаты:

* Заполненные таблицы 1 и 2.

**Шаблон для заполнения**

**Таблица 1**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование цеха | Наименование участка | Номер источника выделения (ИВ) | Наименование источника выделения (ИВ) | Количество ИВ под одним номером | Тип ИЗА - организованный или неорганизованный |
|
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Таблица 2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер источника выделения (ИВ) | Загрязняющее вещество | | Количество ЗВ, отходящих от ИВ | |
| Код | Наименование | г/с | т/год |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**1.ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ**

Основной вид деятельности: производство железобетонных изделий (ЖБИ) и товарного бетона.

Режим работы предприятия: 247 дней в году, 8 часов в сутки.

В пределах общей территории завода ЖБИ ООО «N» арендаторы отсутствуют.

Территория завода ЖБИ ограничена следующими объектами:

• с севера, северо-запада – складами непродовольственного назначения;

• с северо-востока, востока, юго-востока – производственной площадкой «Завод МПБО-2»;

• с юга – складами непродовольственного назначения;

• с юго-запада, запада – ж. д. путями, далее – лесным массивом.

Для осуществления производственной деятельности завод ЖБИ имеет в своем составе:

• Главный производственный корпус (арматурный цех);

• Административно-бытовой корпус;

• Бетоно-смесительная установка (БСУ);

Объекты инженерного обеспечения

• Газовая котельная

• Очистные сооружения ливневых стоков

• Пожарные резервуары**2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ.**

**2 *Главный производственный корпус (арматурный цех)***

В главном производственном корпусе осуществляется изготовление арматурных элементов.

Для обработки деталей и заготовок из чёрных металлов в главном производственном корпусе расположены следующие станки: станок отрезной маятниковый (время работы – 1973 ч/год), станок наждачный (диаметр шлифовального круга 400 мм, время работы – 1973 ч/год). Смазочно-охлаждающие жидкости не применяются. При работе металлообрабатывающих станков в атмосферный воздух через вентиляцию выделяются следующие загрязняющие вещества: **железо (III), алюминий, пыль абразивная**. (Протокол 1)

В главном производственном корпусе осуществляется контактная сварка, полуавтоматическая сварка, дуговая сварка под флюсом, пламенная резка. Для сварочных работ установлено оборудование:

* стол сварщика – 1, 2 (применяемый материал и его марка – проволока сварная СВ-08Г2С), расход проволоки сварной – 5,4 т/год, время работы – 1973 ч/год);
* инверторный аппарат для воздушно-пламенной резки CUT 160 (разрезаемый металл – сталь углеродистая, время работы – 1973 ч/год, производительность резки – 15 п. м/час);
* установка дуговой сварки закладных деталей под флюсом АДФС – 2001 (применяемый флюс - АН-348А, время работы – 1973 ч/год).

Во время проведения сварочных работах в атмосферный воздух будут выделяться следующие загрязняющие вещества: **дижелезо триоксид, марганец и его соединения, азота диоксид***,* **азот (II) оксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая, содержащая 70-20% SiO2).**

В арматурном цеху эксплуатируется местная система сбора и очистки воздуха с рабочих мест сварщиков. Рабочие столы сварщиков оснащены местной вытяжной вентиляцией В1 «Совплим» с пылегазоулавливающим фильтром MDB-16-D12, эффективность очистки 99,9%. Пост дуговой сварки закладных деталей под флюсом оснащена местной вытяжной вентиляцией «Совплим» с пылегазоулавливающим фильтром НМСФ-1-02-D12, эффективность очистки 96,0 %. Пост воздушно-пламенной резки оснащен местной вытяжной вентиляцией «Совплим» с пылегазоулавливающим фильтром НМСФ-200-02-Т12, эффективность очистки 96,0 % .

В главном производственном корпусе производится окраска ручным методом (мелкие ремонтные работы). Расход эмали ПФ-115 – 400 кг/год, расход растворителя Уайт-спирит – 40 кг/год. Во время проведения окрасочных работ и последующей сушки в помещение, а затем через дверь выделяются загрязняющие вещества: **ксилол, уайт-спирит.**

Доставка расходных материалов (сварная проволока, ЛКМ) осуществляется сторонним автотранспортом. Интенсивность движения по внутреннему проезду: 1 ед./час. При внутреннем проезде автотранспорта по территории предприятия с отработанными газами в атмосферу выделяются: **углерод (сажа), азот (IV) оксид, азот (II) оксид, сера диоксид, углерод оксид, бензин, керосин.**

В главном производственном корпусе расположен деревообрабатывающий станок настольный сверлильный 2М112 (время работы – 494 ч/год). При работе деревообрабатывающего станка в атмосферный воздух выделяется следующее загрязняющее вещество: **пыль древесная.**

Выброс загрязняющих веществ осуществляется через ворота главного производственного корпуса**.**

***Административно-бытовой корпус***

В административно-бытовом корпусе осуществляется организационная деятельность по оформлению документации. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух отсутствует.

***Бетоно-смесительный участок***

Бетоно-смесительная установка служит для обеспечения основного производства бетонной смесью.

Состоит из:

- бетонно-смесительной установки: 6 противоточных смесителя (5 смесителей MobilMat 3000-8-PCS и один смеситель двухвальный горизонтальный для производства товарного бетона);

- расходного склада сырья с наклонной галереей ленточного транспортёра и приёмными бункерами, дозаторной, системой подачи добавок;

- рециклинговой установки Bibko;

- системы адресной подачи бетона;

- кабиной управления с компьютерной системой PCS на 1000 рецептов бетона.

Бетоносмесительная установка башенного типа смонтирована на жёстком металлическом каркасе с лёгкими ограждающими конструкциями из сэндвич-панелей и лёгкой кровлей.

Заполнение бункеров инертными материалами происходит по наклонному ленточному транспортёру из приёмного бункера.

Приготовление бетонной смеси производится планетарными противоточными смесителями. По завершению смешивания готовая смесь через выгрузные люки подается в бетоновозные тележки адресной подачи бетона.

Инертные материалы (песок, щебень) загружаются на складе в приёмный бункер V= 17 м3 фронтальным погрузчиком. Во время работы погрузчика в атмосферный воздух выделяются: **азота диоксид, азот (II) оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.** Источник учитывается на складе инертных материалов.

Далее по наклонной галерее (ленточный транспортёр), через ленточный распределитель, подаются в рядные бункеры «расходного склада» для хранения, взвешивания, дозирования и подачи в смеситель. Загрузка в смеситель осуществляется через бункер-дозатор с донной разгрузочной заслонкой для быстрой разгрузки.

На предприятии установлены два ленточных транспортера (длина ленты – 78,3 м и 53 м, ширина ленты = 0,8 м). Ленточные транспортеры предназначены для перемещения сыпучие грузы. При работе транспортеров сыпучих материалов в атмосферный воздух выделяется следующее загрязняющее вещество: **пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния***.*

***Склад инертных материалов***

Склад инертных заполнителей предназначен для приёма и выгрузки с автосамосвалов песка, щебня их хранения, сортировки и подачи на расходный склад БСУ.

Склад представляет собой площадку 3300 м2 с твёрдым покрытием, крытую с трёх сторон, из лёгких конструкций, разделенную на секторы подпорными стенками.

Количество перегружаемого песка в год – 82 тыс. тонн.

Склад песка предназначен для мелкого просеянного (1,6-1,8 мм) и крупного песка (2,0-2,5 мм). Влажность мелкого песка составляет около 5%, крупного – около 4%. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу отсутствуют.

Щебень храниться на складе, закрытом с 3-х сторон.

Высота разгрузки материала составляет 2,0 метра. Количество перегружаемого щебня в год – 88,5 тыс. тонн. Производительность разгрузки 135 т/час.

При хранении и пересыпке щебня в атмосферный воздух будет выделяться: **пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.**

Подача/загрузка инертных материалов в приёмный бункер наклонного транспортера производится фронтальным погрузчиком.

Для погрузочно-разгрузочных работ применяется дизельный погрузчик «Вольво». Погрузочно-разгрузочные работы осуществляются на площадке длиной 145 м. Во время работы погрузчика в атмосферный воздух выделяются: **азота диоксид, азот (II) оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.**

***Газовая котельная***

Котельная предназначена для отопительных нужд предприятия. Используемым видом топлива является природный газ. Топливоснабжение осуществляется от газораспределительной системы по договору поставки газа №47-С-8370 от 01.04.2016 г. (Приложение 1).

В котельной имеются 2 водогрейных котла марки Энтросс ТТ100, работающих на природном газе. Постоянно в работе два котла.

Время работы котлов 8760 час/год. Низшая теплота сгорания газа составляет 34,020 МДж.

При работе газовой котельной в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: **азот (IV) оксид, азот (II) оксид, углерод оксид, бенз(а)пирен.**

Аварийное и резервное топливо не предусмотрено.

***Очистные сооружения ливневых стоков***

В состав очистных сооружений ливневых стоков входят:

- пескоуловитель типа SS(H);

- нефтеотделитель OS(H);

- сорбционный фильтр SF(H)

- насосная станция (в составе установки).

Пескоуловитель представляет собой цилиндрическую ёмкость из армированного стеклопластика, изготовленную с использованием полиэфирных смол и стеклоармирующих материалов. Объём резервуара – 20 м3.

Пескоуловитель производит предварительную очистку общего объема стока от песка, ила и прочих загрязнителей, находящихся во взвешенном состоянии. Эксплуатация очистных сооружений включает в себя удаление взвешенных веществ с помощью илососа. Операция проводится один раз в 3-4 месяца.

Нефтеотделитель представляет собой цилиндрическую ёмкость из армированного стеклопластика, изготовленную с использованием полиэфирных смол и стеклоармирующих материалов.

В нефтеотделителе из сточных вод выделяются свободные, а так же частично механически эмульгированные нефтепродукты. Коалесцентный модуль, используемый в нефтеотделителе, обеспечивает отделение всплывающих частиц нефтепродуктов и взвешенных веществ. Скопившиеся нефтепродукты откачиваются спецмашиной через трубу для удаления нефтепродуктов. Операция по удалению нефтепродуктов производится 1 раз в 3 месяца.

Основой сорбционного фильтра является сорбционная засыпка. При доочистке поверхностных сточных вод в сорбционных фильтрах используется два вида засыпки: нижним слоем засыпан минерал шунгит, который характеризуется как эффективный минерал для водоочистки и водоподготовки. Его основное предназначение – удаление из воды взвешенных веществ. В качестве второго вида сорбционной засыпки используется нефтесорбент НЕС, представляющий собой материал на основе природного алюмосиликата (вермикулита), гидрофобизирванного по специальной технологии. Его назначение – удаление из сточных вод нефтепродуктов.

Производительность ЛОС – 40 л/с.

Паспорт на очистные сооружения представлеен в приложении 1.

Ёмкости, в которых производится очистка ливневых стоков являются герметичными, что исключает выброс загрязняющих веществ от ЛОС.

Проезд илососа по территории площадки учтён во внутреннем проезде автотранспорта. При внутреннем проезде автотранспорта по территории предприятия с отработанными газами в атмосферу выделяются: **углерод (сажа), азот (IV) оксид, азот (II) оксид, сера диоксид, углерод оксид, бензин, керосин.**

*Пожарные резервуары* и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не имеют.

**Модуль Б. Инструментальные замеры выброса загрязняющих веществ (инвариант).**

*Время на выполнение модуля 1 час (время установлено на выполнение конкурсного модуля каждым Участником, в течение общего времени, отведённого на выполнение модуля в установленный конкурсный день).*

Конкурсанту необходимо:

1. С помощью аналитического оборудования и в соответствии с действующими методическими разработками и указаниями получить данные об аэродинамических характеристиках источника. Заполнить протокол наблюдений.
2. С помощью аналитического оборудования и в соответствии с действующими методическими разработками и указаниями получить количественные характеристики загрязняющих веществ на источнике выброса. Рассчитать мощность выброса.
3. Нормативная и справочная документация, указанная в Приложении, предоставляются каждому участнику в электронном виде.

Ожидаемые результаты:

* Правильное проведение замеров с применением аналитического оборудования в соответствии с действующими методическими разработками.
* Правильно выполненные расчеты на основе результатов измерений, корректно заполненные протоколы наблюдений.

Провести исследования выбросов загрязняющих веществ от источника (ИЗА) 0001 предприятия «Профессионалы», расположенного по адресу: г. Москва, ул. Дмитрия Ульянова, д.26 в соответствии с:

* ГОСТ 17.2.4.06-90 «Охрана природы (ССОП). Атмосфера. Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения»;
* Руководство по эксплуатации MRU Delta 65-s;
* Краткое руководство пользователя дифференциального манометра Testo 510;
* Трубки напорные модификаций НИИОГАЗ и Пито. Руководство по эксплуатации
* Приказ Минприроды России от 19.11.2021 N 871 "Об утверждении порядка проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризации и корректировки";
* Дополнительная справочная информация.

Оборудование для проведения замеров:

* Газоанализатор MRU Delta6 5-s;
* Дифференциальный манометр Testo 510;
* Трубка напорная модификациии Пито;
* Рулетка.

На участке газохода установлены дросселирующие устройства, их месторасположения обозначено красным цветом на стенде.

Провести замеры аэродинамических характеристик и параметров газохода в соответствии с *ГОСТ 17.2.4.06-90*. Наличием контрольной трубки пренебречь. Измеренные значения динамического давления по рабочей трубке принять за динамическое давление в контрольной точке для дальнейших расчетов. Заполнить Рабочий журнал. Необходимо указывать все промежуточные результаты замеров, участвующие в дальнейших расчетах. На схеме расположения точек проведения измерений аэродинамических характеристик в сечении, представленной в Рабочем журнале, отметить точки проведения измерений. Указать в Рабочем журнале № измерительного сечения, в котором проводилось измерение, в соответствии с нумерацией, представленной на установке. На трубке Пито отложить засечку, обозначающую расстояние до правильной точки расположения трубки в газоходе и внести данные в Рабочий журнал.

Провести замеры температуры газовоздушной смеси в соответствии с *руководством по эксплуатации MRU Delta 65-s*. В Рабочий журнал внести полученные значения температуры. Концентрации загрязняющих веществ в газовоздушной смеси принять согласно таблице ниже и внести их в Рабочий журнал:

|  |  |
| --- | --- |
| СO, ppm | 145 |
| 148 |
| 149 |
| NO, ppm | 85 |
| 84 |
| 86 |

Пересчет концентраций провести согласно *руководству по эксплуатации MRU Delta 65-s* и приложенному справочному материалу (с учетом трансформации оксидов азота в атмосферном воздухе).

Параметры микроклимата (метеопараметры) при проведении замеров принять:

* Температура 180С
* Влажность воздуха 65%
* Атмосферное давление 755 мм рт.ст.*(Справочно: 760 мм.рт.ст = 101325 Па)*

Коэффициент напорной трубки равен 1.

Плотность газа при рабочих условиях принять равной 1,18 кг/м3.

Толщину стенки газохода принять равной 1 см.

Коэффициент поля скоростей принять равным 1,14.

На основании рабочего журнала и полученных результатов заполнить Протокол исследования промышленных выбросов в атмосферу.

Все расчеты (формулы), необходимые для заполнения Рабочего журнала и Протокола, приведены в документах и справочных материалах, перечисленных выше.

Расчет средней скорости газового потока и объемного расхода газа произвести согласно *ГОСТ 17.2.4.06-90.* Мощности выброса загрязняющих веществ в соответствии с *«Порядком проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризации и корректировки" (п. 41)*

Правила округления:

- расчетные значения (концентрация - мг/м3, мощность выброса - г/с, объемный расход – м3/с, скорость газового потока – м/с) - до 3 знака после запятой;

- все виды давления в единицах измерения Па – до целых;

- концентрации загрязняющих веществ в ррm – до целых;

- температура газа – до 1 знака после запятой.

**Модуль В. Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду (инвариант).**

*Время на выполнение модуля 1,5 часа*

Конкурсанту требуется:

1. Выполнить расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду.
2. Нормативная и справочная документация, указанная в Приложении, предоставляются каждому участнику в электронном виде.

Ожидаемые результаты:

* Сумма платы за выбросы загрязняющих веществ, размещение отходов, сброс сточных вод.

Конкурсанту требуется:

1.1. Изучить предоставленные исходные данные по предприятию, объекту 2-й категории негативного воздействия на окружающую среду. ПЭК был сдан 25 апреля 2022 года. Фактический сброс не превышал НДС. Нормативы допустимых выбросов и лимиты по отходам за 2021 превышены не были.

1.2 Выполнить расчет суммы платы за выброс марганца и его соединений, этановой кислоты, уайт-спирита в атмосферный воздух на основе раздела программы ПЭК об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников

1.3 Выполнить расчет суммы платы за негативное воздействие на окружающую среду в части отходов за 2021 год, с учетом образования следующих видов отходов производства и потребления (по журналу движения отходов). Фактические объемы образовавшихся отходов не превышают нормативы:

- Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ;

- Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные;

- Отходы опалубки деревянной загрязненной бетоном

- Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный.

1.4. Выполнить расчет суммы платы за сброс за 2021 год следующих загрязняющих веществ и показателей в водный объект на основе предоставленных протоколов:

- нефтепродукты,

- АПАВ,

- сухой остаток.

Количество отводимого стока – 120 000 куб. м/год.

Расчеты суммы платы (рублей) проводить с округлением до двух знаков после запятой. Промежуточные расчеты проводить с округлением до шести знаков после запятой.

**Ожидаемые результаты:**

1. Заполненные таблицы:

|  |  |
| --- | --- |
| **Вещество (выброс)** | **Сумма платы, руб/год** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Наименование отхода** | **Сумма платы, руб/год** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Вещество (сброс)** | **Сумма платы, руб/год** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Модуль Г. Измерение физических факторов воздействия, оформление результатов замеров (инвариант).**

*Время на выполнение модуля 1 час.*

Конкурсанту требуется:

1. Получить задание на измерение физических параметров.
2. Подобрать измерительное средство (прибор) и произвести первичную настройку.
3. Составить и реализовать алгоритм измерения физических параметров в соответствии с требованиями регулирующей документации и методическими указаниями.
4. Провести измерение заданных физических параметров.
5. Предоставить результаты в специальном бланке-форме и сделать выводы о соответствии полученных результатов установленным нормативным значениям.
6. Нормативная и справочная документация, указанная в Приложении, предоставляются каждому участнику в электронном виде.

Ожидаемые результаты:

* Правильное проведение замеров с применением аналитического оборудования в соответствии с действующими методическими разработками.
* Правильно выполненные расчеты на основе результатов измерений, корректно заполненные протоколы наблюдений.

Провести замеры уровня шума шумомером 1-го класса и оценку результатов замеров, полностью заполнить рабочие журналы.

Сделать вывод о соответствии уровня шума на границе санитарно-защитной зоны нормативным требованиям.

При выполнении работ руководствоваться требованиями:

ГОСТ 23337-2014 «Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий»;

СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

Руководства по эксплуатации оборудования.

Источник шума – производственные процессы промышленного предприятия ООО «Профессионалы», расположенного по адресу, расположенного по адресу: г. Москва, ул. Дмитрия Ульянова, д. Режим работы предприятия предполагает производственный процесс длительностью 15 минут и разгрузку/погрузку длительностью 15 минут. Измерения необходимо проводить на территории площадки. Белая разметка на полу – граница площадки, желтая – граница предприятия, черно-желтая – граница жилой застройки, отдельно стоящие здания и другие постройки. Проектом определена санитарно-защитная зона и все точки (1-7) расположены на её границе, однако, верное расположение контрольных точек проведения измерений (кроме точки №1) неизвестно. Схематическое расположение точек на границе санитарно-защитной зоны и расстояние до них представлено на схеме внизу листа. Исходя из *ГОСТ 23337-2014* необходимо определить правильные контрольные точки проведения измерений и указать их в Рабочем журнале. Провести замер по действующей методике в одной из выбранных точек (кроме точки №1). Время проведения каждого измерения из серии сократить до 1 минуты, однако, в Рабочий журнал указать требуемое время проведения измерений согласно *ГОСТ 23337-2014.*

Время проведения замеров – 14:00.

Метеопараметры при проведении замеров принять:

* Температура 5°С
* Влажность воздуха 65%
* Атмосферное давление 750 мм рт.ст.
* Скорость движения воздуха < 1 м/с

По результатам предварительного измерения характеристик шума в каждой точке установлено:

За временной интервал измерения изменения корректированного по А уровня звука составляют 7 дБА при измерении на временной характеристике «медленно» шумомера, ступенчатые изменения уровня шума не зафиксированы, звуковые сигналы длительностью менее 1 с не зафиксированы.

При измерениях в третьоктавных полосах частот превышение уровня звукового давления в одной полосе над соседними не превышает 8 дБ.

Исходя из представленных данных предварительного измерения характера шума, определить его характеристики и отметить их в соответствующей графе Рабочего журнала, дать обоснование своему выбору в графе «Дополнительная информация» Рабочего журнала.

**Модуль Д. Расчет нормативов допустимого сброса загрязняющих веществ в водный объект (вариатив).**

*Время на выполнение модуля 1 час*

Конкурсанту требуется:

1. На основе предоставленных данных с учетом действующих НПА и методических рекомендаций рассчитать нормативы допустимого сброса загрязняющих веществ в водный объект.
2. Нормативная и справочная документация, указанная в Приложении, предоставляются каждому участнику в электронном виде.

Ожидаемые результаты:

* вычисленные нормативы допустимого сброса загрязняющих веществ в водный объект.

**Исходные данные:**

1. **Рассчитать общий объем поверхностного стока (м3/год), суточный расход (м3/сут), часовой расход (м3/час), состоящий из дождевых и талых вод.**

Для расчета общего объема поверхностного стока использовать формулу из Методики ВНИИ ВОДГЕО (представлено в электронном виде).

Для расчета дождевого стока использовать формулу из Методики ВНИИ ВОДГЕО (представлено в электронном виде).

Для расчета талого стока использовать формулу из Методики ВНИИ ВОДГЕО (представлено в электронном виде).

Исходные данные для расчета.

Площади водосборных участков представлены в таблице:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выпуски | Тип сбрасываемых сточных вод | Общая площадь водосбора, Га | площадь кровель (застройки), Га | Площадь асфальтобетонных покрытий, Га | площадь зеленных насаждений, Га |
| Выпуск №1 | Дождевые, талые | 15,5 | 5,2 | 3,4 | 6,9 |
| **ИТОГО** | **15.5** | **5,2** | **3,4** | **6,9** |

Для расчета дождевого стока.

Распределение осадков по месяцам для теплого периода представлено в таблице

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Апрель | 25 | Июнь | 66 | Август | 59 | Октябрь | 78 |
| Май | 45 | Июль | 35 | Сентябрь | 59 |  |  |

*Ψд* – определяется в зависимости от вида подстилающей поверхности:

- для водонепроницаемых покрытий и территорий под зданиями и сооружениями принимаем **Ψд = 0,7**

- для газонов, зеленых насаждений принимаем **Ψд= 0,1.**

Для расчета суточного дождевого стока принять число дней с осадками – 80.

Для расчета часового стока принять продолжительность дождя – 3 часа.

Для расчета талого стока.

hт = 228 мм

Ψт = 0,6

Ky – коэффициент частичной уборки снега взять по формуле из Методики ВНИИ ВОДГЕО. Учесть, что снег убирается только с твердых покрытий. При расчете принять округление до двух знаков после запятой.

Для расчета суточного талого стока принять период интенсивного снеготаяния – 7 дней.

Для расчета часового талого стока принять суточную продолжительность снеготаяния – 12 часов.

Общий часовой расход принять по максимальной получившейся величине.

**Ожидаемые результаты:**

**Произвести расчет объема сточных вод. Результатом расчета является объем поверхностных стоков в м3/год и в м3/час для дождевого стока, для талого стока и общий объем. Данные занести в таблицу:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Объем сточных вод, м3/час | Объем сточных вод, м3/год |
| Дождевой сток |  |  |
| Талый сток |  |  |
| Общий объем сточных вод |  |  |

**2. Рассчитать НДС по трём веществам (г/час; т/год). Расходы сточных вод взять из результатов по п.1. Принять округление до двух знаков запятой.**

Для расчета НДС принять, что предприятие осуществляет сброс сточных вод в реку (водный объект высшей категории) в черте населенного пункта.

Предельно допустимые концентрации (далее – ПДК) загрязняющих веществ взять из Приказа Минсельхоза №552 от 13.12.2016 г. Фон по взвешенным веществам составляет 2,75 мг/л.

Перечень загрязняющих веществ:

- нефтепродукты;

- БПКполн;

- взвешенные вещества.

Оформить результат в таблицу

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Загрязняющие вещества | Допуст.  конц-ция  сброса,  мг/дм3 | Величина НДС | |
| Выпуск № 1 | |
| г/час | т/год (суммарно за год)\* |
| 1 | БПКполн |  |  |  |
| 2 | Взвешенные вещества |  |  |  |
| 3 | нефтепродукты |  |  |  |

\*при переводе в т/год использовать коэффициент 10-6

**Модуль Е. Количественное определение объема выбросов парниковых газов (инвариант).**

*Время на выполнение модуля 1 час*

Конкурсанту требуется:

1. Определить количественный объем парниковых газов от каждого источника и объекта хозяйственной деятельности в целом на основе предоставленных данных.
2. Нормативная и справочная документация, указанная в Приложении, предоставляются каждому участнику в электронном виде.

Ожидаемые результаты:

* рассчитанный количественный объем парниковых газов от каждого источника и объекта хозяйственной деятельности в целом.

Определить количество парниковых газов, выделяемых предприятием за отчетный период учитывая данные об источнике выделения и требования Приказа № 371 Минприроды России от 27 мая 2022 года.

**Исходные данные:**

**1** На предприятии имеются действующие стационарные источники сжигания:

1. ИВ 0001 – Дизельная котельная.

Для котельной используется дизельное топливо. Расход дизельного топлива за отчетный период – 158 т. Низшая теплота сгорания топлива – 10280 ккал/кг. Коэффициент выбросов CO2 от сжигания топлива – 74,5 тСО2/ТДж. Коэффициент окисления топлива не известен.

При расчетах учесть: 1 ккал = 0,0041868 МДж.

2. ИВ 0002 – Газовая котельная.

Используемое топливо газ горючий природный. Расход газа за отчетный период – 302,124 тыс.м3/год. Низшая теплота сгорания топлива – 30,45 МДж/м3. Коэффициент выбросов CO2 от сжигания топлива не известен. Коэффициент окисления топлива неизвестен.

3. ИВ 0003 – Угольная котельная.

Используемое топливо антрацит . Расход кокса за отчетный период – 676 т. Низшая теплота сгорания топлива неизвестна. Коэффициент выбросов CO2 от сжигания топлива – не известен. Коэффициент окисления топлива неизвестен.

Результат представить в виде таблицы:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник выбросов | Расход топлива, т или тыс.м3 | Низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг, МДж/м3,  т у.т./т (тыс. м3) | Коэффициент выбросов СО2 от сжигания топлива, тСО2/ТДж; тСО2/т у.т. | Коэффициент окисления твердого топлива, доли | Выбросы СО2 от стационарного сжигания топлива, тСО2 |
| 1. Стационарное сжигание топлива | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **ИТОГО:** |  |  |  |  |  |

**Модуль Ж. Расчет класса опасности отхода (вариатив).**

*Время на выполнение модуля 1 час*

Конкурсанту требуется:

1. По полученным исходным данным рассчитать класс опасности отхода.
2. Нормативная и справочная документация, указанная в Приложении, предоставляются каждому участнику в электронном виде.

Ожидаемые результаты:

* расчёт класса опасности отхода.

Необходимо сделать расчет класса опасности отхода производства и потребления, согласно с предоставленными исходными данными, руководствуясь Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 4 декабря 2014 г. N 536 и установить код отхода по ФККО.

Все расчеты необходимо проводить с точностью до третьего знака после запятой, расчет Ki проводить с точностью до пятого знаков после запятой.

На ПАО "КИРОВСКИЙ ЗАВОД" происходит списание офисной техники, а именно картриджей для лазерного принтера заправленных черным тонером. Оборудование использовалось в помещении автоматизированной системы управления предприятием. Установите ФККО отхода, рассчитайте класс опасности/

Состав отхода:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | Название компонента | Ci ,% |
| 1 | тонер (по углерод) | 2,2 |
| 2 | полимерные материалы (по полипропилен) | 43,7 |
| 3 | резина (по каучук) | 14,8 |
| 4 | черный металл (по железо) | 39,3 |
|  | ИТОГО: | 100 |

1. **тонер (по углерод)**
2. ПДКп (ОДК), мг/кг >100
3. ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л >1
4. ПДКс.с.(ПДКм.р.,ОБУВ), мг/мЗ 0.11-1
5. Класс опасности в атмосферном воздухе 3
6. Lg (Снас, мг/мЗ/ПДКр.з) <1
7. Lg (Снас, мг/мЗ/ПДКс.с. или ПДКм.р.) <1.6
8. Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке) - Накопление отсутствует
9. полимерные материалы (по полипропилен)
10. Класс опасности в почве не у станов.
11. ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л >0.1
12. Класс опасности в воде водных объектов рыбохозяйственного значения 4
13. ПДКс.с.(ПДКм.р.,ОБУВ), мг/мЗ 0.01-0.1
14. LD50, мг/кг >5000
15. Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке) Накопление отсутствует
16. резина (по каучук)
17. ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л >1
18. Класс опасности в воде водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения 4
19. ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л >0.1
20. Класс опасности в воде водных объектов рыбохозяйственного значения 3
21. ПДКс.с.(ПДКм.р.,ОБУВ), мг/мЗ 0.11-1
22. LD50, мг/кг >5000
23. **черный металл (по железо)**
24. Класс опасности в почве не установ.
25. ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л 0.11-1
26. Класс опасности в воде водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения 3
27. ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л 0.011-0.1
28. Класс опасности в воде водных объектов рыбохозяйственного значения 4
29. ПДКс.с.(ПДКм.р.,ОБУВ), мг/мЗ 0.01-0.1
30. Класс опасности в атмосферном воздухе - 3
31. Lg (S, мг/л/ПДКв, мг.л) <1
32. Lg (Снас, мг/мЗ/ПДКр.з) <1
33. Lg (Снас, мг/мЗ/ПДКс.с. или ПДКм.р.) <1.6
34. LD50, мг/кг 15-150

**По результатам расчета заполнить таблицу:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N** | **Название компонента** | **Ci [мг/кг]** | **Wi [мг/кг]** | **Ki** |
| 1. | тонер (по углерод) |  |  |  |
| 2. | полимерные материалы (по полипропилен) |  |  |  |
| 3. | резина (по каучук) |  |  |  |
| 4. | черный металл (по железо) |  |  |  |
|  | ИТОГО: |  |  |  |

**Сделать вывод согласно заданию.**

## 2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ*[[2]](#footnote-2)*

2.1. Личный инструмент конкурсанта

Личный инструментарий – неопределенный.

По желанию конкурсанта: калькуляторы, кроме запрещенных к использованию при проведении экзаменов в формате ЕГЭ, беруши или шумозащитные наушники.

### 2.2.Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

Мобильные телефоны, планшетные компьютеры, «умные» часы, флешки.

3. Приложения

Приложение №1 Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания

Приложение №2 Матрица конкурсного задания

Приложение №3 Инфраструктурный лист

Приложение №4 Критерии оценки

Приложение №5 План застройки

Приложение №6 Инструкция по охране труда и технике безопасности по компетенции «Охрана окружающей среды».

Приложение № 7 Нормативные правовые акты

**Приложение 1**

Региональные чемпионаты по компетенции Охрана окружающей среды проводятся индивидуально. Общая продолжительность выполнения конкурсного задания составляет 8 часов одним участником. Количество соревновательных дней 3.

Оценка знаний, умений и трудовых функций участника чемпионата проводится через практическое выполнение Конкурсного задания.

Конкурсное задание регионального чемпионата разработано в соответствии с Профстандартом 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2020 года N 569н и ФГОС СПО 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 августа 2022 г. N 790. За основу разработки конкурсного задания приняты знания. умения и трудовые действия, соответствующие трудовым функциям профессии Специалист по экологической безопасности (в промышленности) и профессиональным компетенциям специальности техник-эколог.

Конкурсное задание состоит из 7 модулей и включает в себя неизменную часть (константа) - 5 модуля, обязательную для выполнения всеми участниками региональных соревнований и вариативную часть - 3 модуля. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

Количество модулей из вариативной части, выбирается регионом самостоятельно в зависимости от материальных возможностей площадки соревнований и потребностей работодателей региона в соответствующих специалистах. В случае если ни один из модулей вариативной части не подходит под запрос работодателя конкретного региона, то в таком случае любой вариативный модуль формируется регионом самостоятельно под запрос конкретного работодателя. При этом, количество баллов в критериях оценки и по аспектам не меняется.

Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания.

Столбец А «Обобщенная трудовая функция» - обобщённая трудовая функция принимается из Профстандарта. Обобщенные трудовые функции берутся только те, которые соответствуют требованиям к образованию, обучению и к опыту практической работы участников чемпионата (1-2 уровень/1-3 разряд).

Столбец B «Трудовая функция» - принимаются из Профстандарта и соответствуют обобщенной трудовой функции.

Столбец С «Знания, умения и трудовые действия» - принимаются из Профстандарта в соответствии с трудовой функцией.

Столбец D «Модуль» - модуль/ модули разрабатываются под каждую трудовую функцию/функции с обязательной проверкой знаний, умений и трудовых действий соответствующей трудовой функции.

Столбец Е «Константа/вариатив» - необходимость и важность выполнения каждого модуля. Константа – обязательное выполнение модуля участниками всех регионов, вариатив - возможность выбора регионом в зависимости от возможности, потребностей и запросов работодателей региона.

Столбец F «ИЛ» - потребность в основном, вспомогательном оборудовании, расходных материалах, личных инструментах участника. Составляется под каждый модуль.

Столбец G «КО» - список аспектов, по которым проверяется модуль с максимально возможным количеством баллов, получаемых за модуль, Общая сумма баллов по всем модулям, включая вариативную часть, должна составлять 100.

**Приложение 7**

Нормативные документы, методики, паспорта средств измерений, данные о предприятии:

* Текстовое описание деятельности (технологические процессы) и основные характеристики промышленного предприятия. Описание зданий и сооружений на территории предприятия.
* Ситуационный план промышленного предприятия с указанием всех имеющихся на территории строений и сооружений, а также ближайшей жилой застройки;
* ФЗ "Об охране атмосферного воздуха" от 04.05.1999 N 96-ФЗ
* Методика проведения измерения выбросов загрязняющих веществ
* Приказ МПР России 871 от 19.11.2021 «Порядок проведения инвентаризации..»
* ГОСТ 17.2.4.06-90 Атмосфера. Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения
* Руководства по эксплуатации оборудования
* Паспорт газоанализатора.
* Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов ЗВ в атмосферный воздух, НИИ Атмосферы, 2012г
* Шаблон/заполняемой формы для перечня разрешительных документов и результатов инвентаризации
* Шаблон/заполняемая форма для результатов замеров
* Данные расчетов выбросов загрязняющих веществ по источникам предприятия (г/с, т/г);
* Исходные данные для расчетов выбросов загрязняющих веществ;
* Шаблон/заполняемая форма результатов
* Журнал движения отходов на предприятии
* Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 N 913 "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах"
* Постановление Правительства РФ от 11.09.2020 N 1393 О применении в 2021 году ставок платы…
* Постановление Правительства РФ от 3 марта 2017 г N 255 Об исчислении и взимании платы…
* Приказ Минприроды России от 09.01.2017 N 3 "Об утверждении Порядка представления декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду и ее формы"
* Письмо Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 11 декабря 2018 г. N 12-47/31393 О реализации положений закона N 89-ФЗ
* Письмо от 15 января 2019 г. N 12-50/00189-ОГ Об обращении с ТКО
* паспорта средств измерений уровня физических характеристик окружающей среды;
* ГОСТ 23337-2014Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий.
* Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.562-96 "Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки"
* Руководства по эксплуатации оборудования
* Шаблон/заполняемая форма результатов замеров
* Федеральный квалификационный каталог отходов
* ФЗ 89 "Об отходах производства и потребления" от 24.06.1998 N 89-ФЗ
* Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22 мая 2017 г
* Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 8 декабря 2020 г N 1026
* Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 4 декабря 2014 г. N 536
* Водный кодекс РФ
* Результаты замеров качества сточных вод.
* Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 27.05.2022 № 371"Об утверждении методик количественного определения объемов выбросов парниковых газов и поглощений парниковых газов"Распоряжение Правительства РФ от 22.04.2015 N 716-р (ред. от 30.04.2018) <Об утверждении Концепции формирования системы мониторинга, отчетности и проверки объема выбросов парниковых газов в Российской Федерации>
* Распоряжение Правительства РФ от 02.04.2014 N 504-р (ред. от 17.06.2016) <Об утверждении плана мероприятий по обеспечению к 2020 году сокращения объема выбросов парниковых газов до уровня не более 75 процентов объема указанных выбросов в 1990 году>
* Методическое пособие ВНИИ ВОДГЕО "Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты", 2015 год
* СП 131.13330.2018 "СНиП 23-01-99\* Строительная климатология
* Приказ Минсельхоза №552 от 13.12.2016 г. Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения
* Приказ Минприроды №1118 от 29.12.2020 г. Об утверждении Методики разработки нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты для водопользователей
* ГОСТ Р 56061-2014 Производственный экологический контроль Требования к программе производственного экологического контроля
* Приказ Минприроды от 18.02.2022 № 109 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля»

1. *Указывается суммарное время на выполнение всех модулей КЗ одним конкурсантом.* [↑](#footnote-ref-1)
2. *Указываются особенности компетенции, которые относятся ко всем возрастным категориям и чемпионатным линейкам без исключения.* [↑](#footnote-ref-2)