|  |  |
| --- | --- |
| Разработано экспертным сообществом компетенции «Технология энергоаудита»  2024 год | УТВЕРЖДЕНО  Менеджер компетенции  «Технология энергоаудита»  А.С. Горбунов  «01» ноября 2024 год |

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«Технология энергоаудита»

2024 г.

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](#_Toc126339954)

[1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ 3](#_Toc126339955)

[1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «ТЕХНОЛОГИЯ ЭНЕРГОАУДИТА» 3](#_Toc126339956)

[1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ 6](#_Toc126339957)

[1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ 6](#_Toc126339958)

[1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив) 7](#_Toc126339959)

[2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ 9](#_Toc126339960)

[2.1. Личный инструмент конкурсанта 9](#_Toc126339961)

[3. Приложения 9](#_Toc126339962)

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

*1. ПО – программное обеспечение;*

*2. ЭА – энергоаудит;*

*3. КО – критерии оценки*

*4. ТК – требования компетенции*

*5. ТЭО – технико-экономическое обоснование*

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Технология энергоаудита» 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 «ТЕХНОЛОГИЯ ЭНЕРГОАУДИТА»

*Таблица №1*

**Перечень профессиональных задач специалиста**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел** | **Важность в %** |
| 1 | **Документация, организация работы, техника безопасности и охрана труда** | 34 |
| Специалист должен знать и понимать:   * нормативно-методические документы в области энергосбережения; * организацию труда и технику безопасности при проведении энергетических обследований; * безопасную эксплуатацию оборудования и инструментов;   - правила оформления протоколов измерений. |
| Специалист должен уметь:   * анализировать проектно-техническую документацию на санитарно-техническое оборудование с учетом его энергетической эффективности; * анализировать архитектурную документацию; * работать с актами, сметами, технической и проектной документацией; * выполнять расчёты по результатам анализа документации и проведения измерений;   выполнять разработку проектно-технической документации с учетом энергетической эффективности. |
| 2 | **Коммуникация и менеджмент** | 15 |
| Специалист должен знать и понимать:   * правила ведения переговоров; * профессиональную терминологию;   - оптимизацию потребления энергоресурсов. |
| Специалист должен уметь:   * вести переговоры; * представлять презентации; * работать с возражениями; * грамотно формулировать свою мысль; * выявлять потребности; * иметь навыки активного слушания; * искусство публичных выступлений; * ставить и распределять задачи;   - контролировать выполнение работ и соблюдения сроков. |
| 3 | **Оборудование и инструменты** | 36 |
| Специалист должен знать и понимать:   * режимы работы тепловых установок; * режимы работы электроустановок;   - правила и способы проведения измерений. |
| Специалист должен уметь:   * использовать контрольно-измерительные приборы;   - настраивать режимы работы тепловых и электроустановок. |
| 4 | **Программное обеспечение** | 15 |
| Специалист должен знать и понимать:   * Офисные программы для работы с текстами, таблицами и презентациями   - Специализированное ПО к оборудованию для анализа данных. |
| Специалист должен уметь:   * Пользоваться стандартным офисным ПО;   - Пользоваться специализированным ПО. |

## 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** | **n** |  |
| **1** | 6 | 5 | 5 | 5 | 8 |  | 34 |
| **2** | 5 | 1 | 1 | 1 | 7 |  | 15 |
| **3** | 0 | 12 | 12 | 12 | 0 |  | 36 |
| **4** | 6 | 3 | 3 | 3 | 5 |  | 15 |
| **Итого баллов за критерий/модуль** | | 17 | 21 | 21 | 21 | 20 |  | **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** | **Выявление проблем потребления энергоресурсов** | Результаты анализа потребления энергоресурсов |
| **Б** | **Энергоаудит потоков тепловой энергии** | Инструментальные измерения  Теплотехнические расчеты |
| **В** | **Энергоаудит потоков электрической энергии** | Инструментальные измерения  Электротехнические расчеты |
| **Г** | **Исследование параметров микроклимата** | Инструментальные измерения  Обработка измерений в ПО |
| **Д** | **Разработка технико-экономического обоснования на основе результатов энергоаудита** | Результаты расчетов по приведенным данным |

**1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**

Возрастной ценз: 16–22 года.

Общая продолжительность Конкурсного задания: 20 ч.

Количество конкурсных дней: 3 дней

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 (https://disk.yandex.ru/d/HDadGoMZOXtm2w)**

Конкурсное задание состоит из 5 модулей, включает обязательную к выполнению часть (инвариант) – 4 модуля, и вариативную часть – 1 модуль. 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 |
| Организационная деятельность по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства | Организационная деятельность по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства | [ПС: 16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства](file:///C:\Users\Александр\Desktop\Технология%20энергоаудита%202023\Матрица%20Технология%20энергоаудита%202023.xlsx#RANGE!A1) | Модуль А. Выявление проблем потребления энергоресурсов | Константа | Раздел ИЛ 1 | [17](file:///C:\Users\Александр\Desktop\Технология%20энергоаудита%202023\Матрица%20Технология%20энергоаудита%202023.xlsx#КО1!A1) |
| Выполнение работ по энергетическому обследованию оборудования теплотехнических систем | Выполнение работ по энергетическому обследованию оборудования теплотехнических систем | [ПС: 16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства](file:///C:\Users\Александр\Desktop\Технология%20энергоаудита%202023\Матрица%20Технология%20энергоаудита%202023.xlsx#RANGE!A1) | Модуль Б. Энергоаудит потоков тепловой энергии | Константа | [Раздел ИЛ 2](file:///C:\Users\Александр\Desktop\Технология%20энергоаудита%202023\Матрица%20Технология%20энергоаудита%202023.xlsx#Рабочая_площадка_М2) | [21](file:///C:\Users\Александр\Desktop\Технология%20энергоаудита%202023\Матрица%20Технология%20энергоаудита%202023.xlsx#КО2!A1) |
| Выполнение работ по энергетическому обследованию оборудования электротехнических систем | Выполнение работ по энергетическому обследованию оборудования электротехнических систем | [ПС: 16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства](file:///C:\Users\Александр\Desktop\Технология%20энергоаудита%202023\Матрица%20Технология%20энергоаудита%202023.xlsx#RANGE!A1) | Модуль В. Энергоаудит потоков электрической энергии | Константа | [Раздел ИЛ 3](file:///C:\Users\Александр\Desktop\Технология%20энергоаудита%202023\Матрица%20Технология%20энергоаудита%202023.xlsx#Модуль3) | [21](file:///C:\Users\Александр\Desktop\Технология%20энергоаудита%202023\Матрица%20Технология%20энергоаудита%202023.xlsx#'КО 3'!A1) |
| Выполнение работ по энергетическому обследованию оборудования санитарно- технических систем | Выполнение работ по энергетическому обследованию оборудования санитарно- технических систем | [ПС: 16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства](file:///C:\Users\Александр\Desktop\Технология%20энергоаудита%202023\Матрица%20Технология%20энергоаудита%202023.xlsx#RANGE!A1) | Модуль Г. Исследование параметров микроклимата | Константа | [Раздел ИЛ 4](file:///C:\Users\Александр\Desktop\Технология%20энергоаудита%202023\Матрица%20Технология%20энергоаудита%202023.xlsx#модуль4) | [21](file:///C:\Users\Александр\Desktop\Технология%20энергоаудита%202023\Матрица%20Технология%20энергоаудита%202023.xlsx#КО4!A1) |
| Организационная деятельность по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства | Проверка корректности материалов энергетического паспорта и отчета по результатам энергетического обследования | [ПС: 16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства](file:///C:\Users\Александр\Desktop\Технология%20энергоаудита%202023\Матрица%20Технология%20энергоаудита%202023.xlsx#RANGE!A1) | Модуль Д. Разработка технико-экономического обоснования на основе результатов энергоаудита | Константа | [Раздел ИЛ 5](file:///C:\Users\Александр\Desktop\Технология%20энергоаудита%202023\Матрица%20Технология%20энергоаудита%202023.xlsx#модуль5) | [20](file:///C:\Users\Александр\Desktop\Технология%20энергоаудита%202023\Матрица%20Технология%20энергоаудита%202023.xlsx#КО5!A1) |

Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания **(Приложение № 1)**

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив)

**Модуль А. Выявление проблем потребления энергоресурсов**

*Время на выполнение модуля 4 часа*

**Задания:** *Участникам необходимо провести переговоры с заказчиком, уточнив все необходимые требования будущего проекта / Участникам необходимо по предоставленной документации, проведя необходимый анализ, выявить проблемы потребления энергоресурсов на объекте.*

**Модуль Б. Энергоаудит потоков тепловой энергии**

*Время на выполнение модуля 4 часа*

**Задания:** *Участникам следует, применив необходимое оборудование, провести требуемый объем измерений параметров на технологическом стенде.*

*На основании результатов инструментальных измерений потоков тепловой энергии на технологическом стенде участники производят построение балансов распределения тепловой энергии, потребляемой технологическим стендом в формате MS Excel.*

*Возможно дополнение модуля расчетами по предоставленным данным.*

**Модуль В. Энергоаудит потоков электрической энергии**

*Время на выполнение модуля 4 часа*

**Задания:** *Участникам следует, применив необходимое оборудование, провести требуемый объем измерений параметров на технологическом стенде.*

*На основании результатов инструментальных измерений потоков электрической энергии на технологическом стенде участники производят построение балансов распределения электрической энергии, потребляемой технологическим стендом в формате MS Excel.*

*Возможно дополнение модуля расчетами по предоставленным данным.*

**Модуль Г. Исследование параметров микроклимата**

*Время на выполнение модуля 4 часа*

**Задания:** *Участникам необходимо провести измерения параметров микроклимата в помещениях в соответствии с их категорией назначения в местах и на высотах.*

*Участникам необходимо провести измерения параметров освещенности в помещениях в соответствии с их назначением в местах и на высотах.*

*Участникам необходимо провести тепловизионную съемку указанных в задании объектов, обработать тепловизионные снимки в специализированном ПО, сделать выводы по результатам тепловизионной съемки.*

**Модуль Д. Разработка технико-экономического обоснования на основе результатов энергоаудита (вариативный модуль)**

*Время на выполнение модуля 4 часа*

**Задания:** *На основании выданного задания по результатам энергоаудита участники формируют заключение об эффективности указанной в задании системы и предложения по её модернизации.*

*Определение потенциала энергосбережения с разработкой технико-экономического обоснования (ТЭО) по его внедрению производится на основании представленных в задании данных. Определяется оборудование для внедрения и рассчитывается срок окупаемости для различных вариантов модернизации.*

## 2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Личный инструмент конкурсанта

Нулевой

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

* Съемные носители информации.
* Мобильные телефоны.

### 2.3. Круговая линейка

* В случае, если в регионе проведения конкурса нет полного набора оборудования на всех конкурсантов, допускается организовывать круговую выдачу заданий с жеребьевкой модулей между участниками по дням.