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

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«Переработка нефти и газа»

2023 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 2](#_Toc124422965)

[1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ 2](#_Toc124422966)

[1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «Переработка нефти и газа» 2](#_Toc124422967)

[1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ 4](#_Toc124422968)

[1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ 4](#_Toc124422969)

[1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив) 7](#_Toc124422970)

[2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ 8](#_Toc124422971)

[2.1. Личный инструмент конкурсанта 8](#_Toc124422972)

[3. Приложения 8](#_Toc124422973)

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

ЭЛОУ-АВТ электрообессоливающая атмосферно-вакуумная трубчатая установка

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Переработка нефти и газа» 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 «Переработка нефти и газа»

*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 | Организация работы, безопасность, документооборот | 14 |
| - Специалист должен знать и понимать:  • общие правила взрывобезопасности для взрыво- и пожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств;  • инструкции и правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности;  • порядок составления и правила оформления технологической документации;  • основные требования к смежным профессиям;  • значимость планирования всего рабочего процесса, для выстраивания эффективной работы и распределения рабочего времени;  • возможные опасные и вредные факторы производства;  • средства защиты от опасных и вредных факторов;  • правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением;  • правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов;  • правила устройства и безопасной эксплуатации технологических печей;  • правила устройства и безопасной эксплуатации вспомогательного оборудования;  • характеристику опасных факторов производства;  • требования к выполнению различных видов работ; |  |
| - Специалист должен уметь:  • выполнять требования инструкций и правил промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности;  • пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией;  • вести отчетно-техническую документацию на установке  • оформлять документально результаты проводимых отборов;  • содержать инструмент и приспособления в порядке;  • давать и выполнять четкие инструкции по обслуживанию и эксплуатации оборудования на установке;  • обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования;  • пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты;  • внедрять и постоянно использовать высокие стандарты качества работ и технологий. |  |
| 2 | Контроль качества нефти и нефтепродуктов | 20 |
| - Специалист должен знать и понимать:  • физико-химические свойства сырья, реагентов, получаемых продуктов, применяемых материалов  • единицы измерения физико-химических величин в Международной системе СИ  • товарную номенклатура нефтепродуктов  • инструкции по отбору и хранению проб  • порядок и правила отбора проб нефтепродуктов  • порядок и правила затаривания продукции;  • требования к качественным характеристикам сырья, продуктов и реагентов;  • виды брака, причины и способы устранения;  • методы измерений, контроля качества нефти и нефтепродуктов;  • порядок определения качества нефти и нефтепродуктов. |  |
| - Специалист должен уметь:  • осуществлять безопасное проведение замеров, отборов проб и экспресс-анализов;  • подготавливать приборы, приспособления и инструменты для проведения замеров, отборов проб и экспресс-анализов  • пользоваться приборами, приспособлениями и инструментами при проведении замеров, отборов проб и экспресс-анализов  • соблюдать правила отбора проб разных типов продуктов;  • рассчитывать количественные показатели  • производить оценку соответствия качества продукции техническим требованиям;  • проводить лабораторные испытания по определению качества сырья, продуктов;  • производить оценку соответствия качества продукции техническим требованиям;  • анализировать причины отклонения качества продукции  • пользоваться стандартными методами оценки качества нефтепродуктов |  |
| 3 | Обеспечение работы технологического оборудования | 34 |
| - Специалист должен знать и понимать:  • назначение, устройство, принцип действия обслуживаемого оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций  • современные безопасные методы и приемы обслуживания и нормальной эксплуатации оборудования  • методы обнаружения дефектов оборудования;  • правила подготовки оборудования к ремонту;  • правила приемки оборудования после ремонта. |  |
| - Специалист должен уметь:  • контролировать эффективность работы оборудования;  • обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования  • обслуживать и эксплуатировать оборудование;  • выявлять дефекты, неисправности в работе оборудования;  • подготавливать оборудование к ремонтным работам;  • принимать оборудование к работе после ремонта;  • контролировать качество ремонтных работ;  • обеспечивать бесперебойную работу оборудования. |  |
| 4 | Обеспечение режимов технологических процессов | 14 |
| - Специалист должен знать и понимать:  • основные закономерности производственного процесса;  • технологическую схему установки;  • технологический регламент установки  • схемы водоснабжения, пароснабжения, электроснабжения и водоотведения на установке;  • правила регулирования подачи сырья и реагентов;  • правила регулирования технологического процесса  • факторы, влияющие на ход процесса и качество выпускаемой продукции;  • материальные и тепловые балансы потоков  • нормы технологического режима на установке;  • основные положения пуска и остановки производственного объекта и вывод установки на режим. |  |
| - Специалист должен уметь:  • производить прием на установку сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха и электроэнергии, регулирование их подачи  • проводить подготовку сырья и материалов к работе;  • осуществлять вывод установки на нормальный технологический режим  • осуществлять остановку работы установки при работе в нормальном режиме  • осуществлять оперативный контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами  • переводить измеряемые величины из одной системы измерения в другую  • вести технологический режим в соответствии с нормами технологического регламента, по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов  • проводить учет сырья, реагентов, топливно-энергетических ресурсов и вспомогательных материалов  • контролировать и регулировать технологический режим с достижением заданного качества и количества продуктов;  • регулировать параметры технологического процесса  • поддерживать стабильный режим технологического процесса. |  |
| 5 | Контроль работы контрольно-измерительных приборов | 8 |
| - Специалист должен знать и понимать:  • назначение, устройство, принцип действия контрольно-измерительных приборов и автоматики;  • правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и автоматики;  • систему противоаварийной защиты, применяемой на производственном объекте;  • основы построения автоматизированной системы управления технологическим процессом: |  |
| - Специалист должен уметь:  • вести технологический режим по показаниям контрольно-измерительных приборов  • следить за показаниями приборов КИП и А  • читать, расшифровывать и фиксировать показания контрольно-измерительных приборов  • отключать и включать контрольно-измерительные приборы по рабочему месту, следить за четкостью регистрации на вторичных приборах;  • переходить (переключать регуляторы) с ручного на автоматический режим управления технологическим процессом и наоборот. |  |
| 6. | Решение производственных инцидентов и аварийных ситуаций | 10 |
| - Специалист должен знать и понимать:  • перечень минимально необходимых средств контроля и регулирования, при отказе которых необходима аварийная остановка производственного объекта;  • методы защиты технологических процессов и оборудования от аварий;  • возможные аварийные и внештатные ситуации на установке, пути их ликвидации.  • типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений;  • влияние нарушения технологического режима и свойств сырья на качество продуктов |  |
| - Специалист должен уметь:  • выявлять отклонения от нормы в работе оборудования,  • определять повреждения технических устройств и проводить их устранение;  • определять причины нарушения технологического режима и выводить его на регламентированные значения параметров;  • разрабатывать меры по предупреждению инцидентов и аварий на технологическом блоке  • проводить отключение неисправного оборудования  • проводить подключение резервного оборудования  • осуществлять остановку технологического оборудования и объекта в целом при работе в аварийном режиме  • предотвращать и ликвидировать аварийные ситуации |  |

## 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** |  |
| **1** | - | 4 | - | 4 | 6 | 14 |
| **2** | - | - | - | 12 | 8 | 20 |
| **3** | 16 | 10 | 8 | - | - | 34 |
| **4** | 8 | 6 | - | - | - | 14 |
| **5** | 6 | 2 | - | - | - | 8 |
| **6** | - | - | 10 | - | - | 10 |
| **Итого баллов за критерий/модуль** | | 30 | 22 | 18 | 16 | 14 | **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** | Пуск (остановка) технологической установки | При вычерчивание технологической схемы оцениваются следующие основные показатели:  - указание основного оборудования;  - указание направления движения потоков;  - обвязка основного оборудования;  - корректное расположение оборудования на схеме;  - выполнение чертежа согласно нормативным документам.  При работе на симуляционном тренажере оцениваются следующие основные показатели:  - открытие/закрытие определенных задвижек для создания верного направления движения потоков;  - работа с регуляторами в ручном режиме; их перевод в автоматический режим и наоборот (по необходимости);  - включение/выключение насосного оборудования;  - регулирование набора/сброса уровня в ректификационных колоннах;  - наладка циркуляции/вывод на режим/остановка блока/установки;  - работа по шуровке/остановке технологических печей;  - регулирование температурного режима;  - регулирование давления;  - регулирование расходов различных потоков. |
| **Б** | Получение продукции заданного качества | При заполнении Режимного листа необходимо учитывать:  - время;  - аккуратность;  - полнота заполнения;  - корректность заполнения.  При работе на симуляционном тренажере оцениваются следующие основные показатели:  - поддержание схемы движения потоков для осуществления нормального технологического процесса;  - корректная работа с оборудованием;  - регулирование температурного режима колонн;  - регулирование расхода потоков;  - стабилизация полученных результатов. |
| **В** | Устранение производственных инцидентов, аварийных ситуаций | При работе на симуляционном тренажере оцениваются следующие основные показатели:  - выявление причин возникающей внештатной ситуации;  - выбор действий для устранения внештатной ситуации;  - регулировка технологического режима либо другие действия по устранению внештатной ситуации. |
| **Г** | Контроль качества полученной продукции | При выполнении лабораторных испытаний происходит оценивание по следующим параметрам:  - организация рабочего места, подготовка оборудования и реактивов;  - техника выполнения;  - обработка, анализ и оформление полученных результатов. |
| **Д** | Подготовка к отбору проб нефтепродукта | При выполнении задания оцениваются следующие основные показатели:  - определение назначения пробоотборного устройства согласно заданию;  - подготовка пробоотборного устройства к работе;  - определение по необходимости места отбора проб;  -составление инструкции с указанием соблюдения требований безопасности и необходимых этапов выполнения данного вида работ;  - выполнение расчетов по необходимости. |

**1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**

Категория: основная.

Общая продолжительность Конкурсного задания[[1]](#footnote-1): 12 ч.

Количество конкурсных дней: 2 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 4 модулей, включает обязательную к выполнению часть (инвариант) – 3 модуля, и вариативную часть – 1 модуль. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

*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 |

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

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив)

**Описание модуля А Пуск (остановка) технологической установки**

*Время на выполнение модуля: 4 часа*

Задание Пуск установки ЭЛОУ-АВТ (работа с симуляционным тренажером)

Провести пуск и вывод на режим блока атмосферной перегонки совместно с блоком стабилизации бензиновой фракции установки ЭЛОУ-АВТ после проведения капитальных ремонтных работ.

Для этого провести:

1 Наладку холодной циркуляции (уровень предварительного эвапоратора, атмосферной колонн в диапазоне 50-70%)

2. Наладку горячей циркуляции (уровень предварительного эвапоратора, атмосферной колонн в диапазоне 50-70%, температура куба предварительного эвапоратора, атмосферной колонн в диапазоне 150-170 0С).

3. Провести вывод на режим атмосферного блока совместно с блоком стабилизации бензиновой фракции, соблюдая следующие значения:

Таблица 1 - Нормы технологического режима

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование аппарата, показателя режима | Единица измерения | Допустимые пределы технологических параметров |
| Температура входа сырья предварительного эвапоратора | 0С | 230-260 |
| Температура верха предварительного эвапоратора | 0С | 130-160 |
| Температура куба предварительного эвапоратора | 0С | 250-290 |
| Температура входа в атмосферную колонну | 0С | 330-380 |
| Температура верха атмосферной колонны | 0С | 140-170 |
| Температура куба атмосферной колонны | 0С | 330-360 |
| Температура верха первого стриппинга | 0С | 215-225 |
| Температура куба первого стриппинга | 0С | 235-245 |
| Температура верха второго стриппинга | 0С | 285-295 |
| Температура куба второго стриппинга | 0С | 300-310 |
| Температура входа в колонну стабилизации бензина | 0С | 130-150 |
| Температура верха стабилизационной колонны | 0С | 50-60 |
| Температура куба стабилизационной колонны | 0С | 170-180 |
| Уровень в рефлюксных емкостях | % | 50-70 |
| Уровень в ректификационных колоннах | % | 50-70 |

Указанные технологические параметры должны быть стабилизированы в течении не менее 10 минут.

**Описание модуля Б Получение продукта заданного качества**

*Время на выполнение модуля:2 часа*

Задание 1 Заполнение режимного листа

Заполнить режимный лист работы установки ЭЛОУ-АВТ при работе на симуляционном тренажере.

Задание 2 Получение продукции заданного качества ЭЛОУ-АВТ (работа с симуляционным тренажером).

Получить боковые погоны основной атмосферной колонны заданного качества путем регулирования технологического режима установки ЭЛОУ-АВТ и стабилизации полученных результатов.

Включает себя:

- Анализ технологического состояния режима

- Регулировку технологического режима с целью получения дизельного топлива «Зимнее», соответствующее следующим параметрам:

н.к. 1700 С, к.к. 2700 С

при 2230 С выход продукта 2%

при 2700 С выход продукта 50%

Достижение данных параметров возможно, если температура верха первого стрипинга будет в пределах 196-202 0С, температура его куба 214-2200С.

Регулировка технологического режима с целью получения дизельного топлива «Летнее», соответствующее следующим параметрам:

н.к.1850С, к.к 360 0С

при 277 0С выход продукта 50%

при 3600С выходь продукта 95%.

Достижение данных параметров возможно, если температура верха второго стрипинга будет в пределах 282-286 0С, а температура его куба 298-3020С.

При этом температура на 14-ой тарелке основной атмосферной колонны должна быт в пределах 290-3100С, а температура на 34-ой тарелке в пределах 220-240 0С.

Указанные технологические параметры должны быть стабилизированы в течении не менее 10 минут.

**Описание модуля В Устранение производственных инцидентов, аварийных ситуаций**

*Время на выполнение модуля: 2 часа*

Задание: Устранить предложенную аварийную ситуацию на атмосферном блоке установки ЭЛОУ-АВТ.

Сделать необходимые записи в протоколе работ (локализация аварийной ситуации; возможные причины аварийной ситуации; решение о способе устранения аварийной ситуации, результат работ).

**Описание модуля Д Подготовка к отбору проб нефтепродуктов**

*Время на выполнение модуля: 1,5 часа*

Задание: Составить инструкцию по отбору пробы нефтепродукта согласно нормативным документам и производственной ситуации, а также провести подготовку пробоотборника, по необходимости провести расчеты.

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

отсутствуют

2.1. Личный инструмент конкурсанта

Список материалов, оборудования и инструментов, которые конкурсант может или должен привезти с собой на соревнование. Указывается в свободной форме.

Определенный - нужно привезти оборудование по списку;

Неопределенный - можно привезти оборудование по списку, кроме запрещенного.

Нулевой - нельзя ничего привозить.

### Определенный:

### -Халат лаборанта

### -Головной убор

### -Очки защитные

### -Перчатки резиновые медицинские

### -Перчатки хлопчатобумажные

### -Салфетки тканевые

### - Калькулятор

### - Ручка шариковая

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

Список материалов, оборудования и инструментов, которые запрещены на соревнованиях по различным причинам. Указывается в свободной форме.

* карты памяти/флешки
* персональные портативные компьютеры
* планшеты
* мобильные телефоны
* наушники
* таймеры, электронные наручные часы
* еда
* напитки
* шпаргалки
* личные вещи

3. Приложения

Приложение №1 Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания

Приложение №2 Матрица конкурсного задания

Приложение №3 Критерии оценки

Приложение №4 Инструкция по охране труда и технике безопасности по компетенции «Переработка нефти и газа»

Приложение № 5 Режимный лист

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)