

ТИПОВОЕ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ
ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЧЕМПИОНАТОВ
ЧЕМПИОНАТНОГО ЦИКЛА 2021-2022
КОМПЕТЕНЦИИ
«ОПЕРАТОР ЦИФРОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ»
ДЛЯ ОСНОВНОЙ ВОЗРАСТНОЙ КАТЕГОРИИ
16-22 ГОДА

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. Форма участия в конкурсе:	2
2. Общее время на выполнение задания:	2
3. Задание для конкурса	2
4. Модули задания и необходимое время	4
5. Критерии оценки.	9
6. Приложения к заданию.	10

1. **Форма участия в конкурсе:** Индивидуальный конкурс

2. **Общее время на выполнение задания:** 18 ч.

3. **Задание для конкурса**

Содержанием конкурсного задания являются работы, связанные с обслуживанием нефтегазового месторождения работниками производства на АРМ оператора по управлению системами.

Участники соревнований получают инструкцию, план мероприятий ликвидации аварий (ПМЛА), методические рекомендации, схемы/таблицы, шаблоны/заполняемые формы локальных нормативных документов.

Конкурсное задание имеет несколько модулей, выполняемых последовательно, которые включают в себя работу в следующих направлениях:

➤ организация выполнения технологического сопровождения, обслуживания техники и оборудования, обеспечивающего процесс добычи (включая фонтанную, механизированную и газлифтную добычу), включая:

- снятие параметров КИПиА;
- проведение замеров работы скважин;
- содержание и обслуживание кустовой и скважинных площадок;
- обслуживание оборудования скважины, трубопроводной арматуры;

➤ поддержание технологического процесса добычи, включая:

- обслуживание и поддержание технологических режимов скважин (фонтанных, механизированных, газлифтных), включая запуск, останов, вывод на режим и определение отклонений от технологического режима работы скважины;
- определение неисправностей подземного оборудования;
- проведение работ повышенной опасности при осложнениях;
- подготовку скважин к ремонту;

- отработке навыков по работе на кустовой насосной станции, запуску и выводу на режим насосов поддержания пластового давления.
- обнаружению неисправностей и проведению мероприятий по их устранению.
- отработке действий в условиях аварийной ситуации.

Конкурс включает в себя:

- оценку работы фонтанной скважины, наличие/отсутствие отклонений параметров технологического режима;
- оценка достаточности притока нефти;
- обеспечение заданного режима работы нефтяной скважины, оборудованной УЭЦН;
- выявление отклонений в технологическом режиме или неисправности оборудования;
- принятие мер по устранению возникшей аварийной или нештатной ситуации;
- осуществление допуска к работам по обустройству месторождения;
- контроль и фиксация работы скважинного и наземного оборудования.

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами жюри.

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

Время и детали конкурсного задания в зависимости от конкурсных условий могут быть изменены членами жюри.

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

4. Модули задания и необходимое время

Таблица 1.

	Наименование модуля	Соревновательный день (С1, С2, С3)	Время на задание
A	«Ведение технологического процесса добычи нефти и газа»	С1	150 мин
B	«Прогнозирование показателей добычи нефти и исследование скважин»	С 1	150 мин
C	«Выполнение технологических операций при аварийных и нештатных ситуациях, их устранение»	С 2	300 мин
D	«Обеспечение бесперебойной работы скважин и нефтепромысловых установок»	С 3	150 мин
E	«Обустройство месторождений»	С 3	150 мин

Конкурсное задание содержит 5 модулей:

Модуль А. «Ведение технологического процесса добычи нефти и газа».

Время на выполнение задания 150 минут.

Конкурсанту по исходному состоянию производственного процесса добычи нефти и газа, представленному на панели SCADA, необходимо оценить работу фонтанной скважины, наличие/отсутствие отклонений параметров технологического режима и, используя систему управления процессом добычи нефти, добиться устойчивой подачи товарной нефти с заданным значением в магистральный трубопровод.

Задание выполняется на АРМ оператора по управлению системами управления процессами добычи нефти и газа, моделирующем нефтепромысел с ДНС. Для выполнения задания используется модель (сценарий) работы нефтяной фонтанной скважины. Тренажерный комплекс объединяет ряд рабочих мест (кустовую площадку, АГЗУ, дожимную насосную станцию, станцию управления, пультов и постов различного оборудования), обеспечивающих технологическое сопровождение и обслуживание техники и оборудования, поддержание технологического производственного процесса добычи нефти и газа. ПО рабочего места участника представлено операционной системой и специальным программным обеспечением, представляющим возможность проведения расчетов имитационной модели и отображения 3D-месторождения для имитационного

управления и 2D-представления всех систем управления технологическим процессом. Имитационная модель обеспечивает расчет всех параметров моделируемых систем при их работе в штатном режиме в реальном и ускоренном времени (ускорение настраивается).

Модуль В. «Прогнозирование показателей добычи нефти и исследование скважин».

Время на выполнение задания 150 минут.

Конкурсанту по заданным параметрам необходимо произвести расчет частоты вращения двигателя УЭЦН, требуемую производительность насоса, оценить достаточность притока нефти и обеспечить заданный режим работы нефтяной скважины, оборудованной УЭЦН.

Задание выполняется в несколько этапов:

1. Расчет частоты вращения двигателя УЭЦН, требуемой производительности насоса. Результаты расчетов участники вносят в шаблон. Шаблон участникам представляется на бумажном носителе.
2. Расчет ожидаемых параметров скважины по данным соседних скважин. Результаты расчетов участники вносят в шаблон. Шаблон участникам представляется на бумажном носителе. Для расчетов выдается схема/таблица данных по месторождению.
3. Выполнение замеров уровня скважины.
4. Запуск скважины, оборудованной УЭЦН.
5. Замер динамического уровня скважины.
6. Расчет притока.
7. Анализ достаточности притока или принятие решения об изменении режима работы (расчет частоты вращения вала электродвигателя насоса или диаметра штуцера).
8. Корректировка технологического режима.

Практическая часть задания (замер уровня, запуск скважины, корректировка технологического режима) выполняется с использованием VR-оборудования в 3D-модели нефтяного месторождения. Для выполнения задания используется модель (сценарий) работы нефтяной скважины, оборудованной УЭЦН. Тренажерный комплекс объединяет ряд рабочих мест (кустовую площадку, АГЗУ, дожимную насосную станцию, станцию управления, пультов и постов различного оборудования), обеспечивающих технологическое сопровождение и обслуживание техники и оборудования, поддержание технологического производственного процесса добычи нефти и газа. ПО рабочего места участника представлено операционной системой и специальным программным обеспечением, представляющим возможность проведения расчетов имитационной модели и отображения 3D-месторождения для имитационного управления. Имитационная модель обеспечивает расчет всех параметров моделируемых систем при их работе в штатном режиме в реальном и ускоренном времени (ускорение настраивается).

Модуль С. «Выполнение технологических операций при аварийных и нештатных ситуациях, их устранение».

Время на выполнение задания 300 минут.

Конкурсант должен выявить отклонения в технологическом режиме или неисправности оборудования, предпринять действия по устранению возникшей аварийной или нештатной ситуации.

Задание выполняется в несколько этапов:

1. Заполнение оперативной части Плана мероприятий по локализации и ликвидации аварийных ситуаций.
2. Разработка алгоритма действий при возникновении аварийной и нештатной ситуации.
3. Демонстрация практических навыков по выявлению и устранению аварийной и нештатной ситуации.

На первом этапе конкурсанту выдаются План мероприятий по локализации и ликвидации аварийных ситуаций (далее ПМЛА), описание производственных ситуаций, шаблон оперативной части ПМЛА для заполнения.

По описанию производственных ситуаций конкурсант должен определить характер ситуации (аварийная, нештатная, штатная) и заполнить шаблон оперативной части ПМЛА для каждой производственной ситуации действиями, которые необходимо выполнить для выявления и устранения внештатных ситуаций.

Далее конкурсант составляет алгоритм действий оператора цифрового месторождения для каждой производственной ситуации. Для этого конкурсанту выдается шаблон для заполнения. Заполненные формы должны быть представлены экспертам на бумажном носителе. Алгоритмы действий оператора цифрового месторождения используются при выполнении практической части задания на АРМ оператора по управлению системами управления процессами добычи нефти и газа, моделирующем нефтепромысел с ДНС.

На этапе демонстрации навыков конкурсант выполняет задание в АРМ оператора по управлению системами управления процессами добычи нефти и газа, моделирующем нефтепромысел с ДНС в сочетании с демонстрацией навыков на макете нефтяной скважины, оборудованной УЭЦН. Для выполнения задания используется модель (сценарий) работы нефтяной скважины, оборудованной УЭЦН. Тренажерный комплекс объединяет ряд рабочих мест (кустовую площадку, АГЗУ, дожимную насосную станцию, станцию управления, пультов и постов различного оборудования), обеспечивающих технологическое сопровождение и обслуживание техники и оборудования, поддержание технологического производственного процесса добычи нефти и газа. ПО рабочего места участника представлено операционной системой и специальным программным обеспечением, представляющим возможность проведения расчетов имитационной модели и отображения 3D-месторождения для имитационного управления и 2D-представления всех систем управления технологическим процессом.

Имитационная модель обеспечивает расчет всех параметров моделируемых систем при их работе в штатном и нештатном режиме в реальном и ускоренном времени (ускорение настраивается).

Модуль Д. «Обеспечение бесперебойной работы скважин и нефтепромысловых установок».

Время на выполнение задания 150 минут.

Конкурсанту необходимо выполнить плановый обход кустовой площадки, АГЗУ с использованием чек-листа осмотра АГЗУ, контроль работы скважинного и наземного оборудования и зафиксировать результаты обхода в вахтовом журнале.

Задание выполняется в несколько этапов:

1. Ознакомление с чек-листом осмотра АГЗУ. Чек-лист представляется на бумажном носителе.
2. Осмотр АГЗУ согласно чек-листа с соблюдением мер безопасности (использование СИЗ, контроль состояния газо-воздушной среды). Этап выполняется на макете АГЗУ. Результаты осмотра участники вносят в чек-лист осмотра АГЗУ. Чек-лист представляется эксперту.
3. Проверка состояния скважинного и наземного оборудования. Этап выполняется в АРМ оператора по управлению системами управления процессами добычи нефти и газа, моделирующем нефтепромысел с ДНС.
4. Фиксация состояния оборудования, выявленных неисправностей, выполненных работ в вахтовом журнале. Для заполнения выдается шаблон вахтового журнала.

Модуль Е. «Обустройство месторождений».

Время на выполнение задания 150 минут.

Конкурсант должен определить характер выполняемых работ, заполнить наряд-допуск на их выполнение.

Задание выполняется в несколько этапов:

1. Ознакомление с описанием производственной ситуации.
2. Выбор бланка наряда-допуска. По описанию выполняемых работ участники должны определить характер и вид выполняемой работы, выбрать из предложенных вариантов подходящий вариант.
3. Анализ наряда-допуска на наличие ошибок, достаточности представленной информации. Участники должны внести необходимые изменения в наряд-допуск и представить эксперту заполненный наряд-допуск на бумажном носителе.

Для выполнения задания конкурсанту дается описание производственной ситуации на бумажном носителе, заполненные бланки нарядов-допусков конкурсанту выдаются в электронном и бумажном виде, инструкции по выполнению работ повышенной опасности (работы на высоте, огневые работы, земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы, газоопасные работы), инструкции по одновременному ведению работ, инструкции по охране труда для оператора ДНГ.

5. Критерии оценки.

Таблица 2.

Критерий		Баллы		
		Судейские аспекты	Объективная оценка	Общая оценка
A	«Ведение технологического процесса добычи нефти и газа»			16
B	«Прогнозирование показателей добычи нефти и исследование скважин»			19,5
C	«Выполнение технологических операций при аварийных и нестандартных ситуациях, их устранение»			20,5
D	«Обеспечение бесперебойной работы скважин и нефтепромысловых установок»			20,5
E	«Обустройство месторождений»			23,5
Итого				100

6. Приложения к заданию.