

УТВЕРЖДАЮ

Директор НОУ «Академия ИНГМ»



1 сентября 2023 г.



В.В. Лавров

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

**«ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЕРЕДВИЖНЫХ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ДЛЯ
ОБУСТРОЙСТВА НЕФТЕГАЗОВЫХ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ»**

Разработали:

преподаватель Е.В. Дериглазов
преподаватель Н.В. Овинников

г. Томск

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	
1.1. Нормативные основания разработки программы	3
1.2. Цель	3
1.3. Задачи	3
1.4. Планируемые результаты обучения.....	4
1.5. Характеристика профессиональной деятельности слушателей	4
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	
2.1. Учебный план.....	4
2.2. Рабочие программы (тематическое содержание) модулей	5
2.3. Календарный учебный график	7
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	
3.1. Категория слушателей	8
3.2. Технологии и методы обучения.....	8
3.3. Учебно-методическое обеспечение.....	8
3.4. Материально-техническое обеспечение.....	8
3.5. Кадровое обеспечение.....	8
3.6. Информационное обеспечение.....	9
3.7. Электронные ресурсы.....	9
3.8. Документ о квалификации.....	9
4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	
4.1. Формы аттестации.....	10
4.2. Оценочные материалы.....	10
4.3. Оценка результатов аттестации	10

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Нормативные основания разработки программы:

1. Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г.

2. Приказ Министерства образования и науки РФ № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» от 01.07.2013 г.

3. Профессиональные стандарты Код 19 «Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа».

4. Проекты примерных образовательных программ по направлениям среднего профессионального образования 210000 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия».

5. Проекты примерных образовательных программ по направлениям бакалавриата 210000 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия».

Цель:

совершенствование профессиональных навыков рабочих нефтегазовых компаний при эксплуатации передвижных технологических (блочно-модульных) установок для обустройства нефтегазовых месторождений (некапитальное строительство).

Задачи:

- ознакомиться с основными принципами обустройства наземной инфраструктуры работы передвижных технологических установок, порядком их строительства, ведения технологических процессов, эксплуатации, обслуживания;
- изучить принципы проектирования передвижных технологических установок (ПТУ), применяемых на разных этапах разработки месторождений;
- понять особенности конструкции оборудования ПТУ, принципы применения внутренних устройств аппаратов по подготовке нефти, газа и воды, и их дальнейшего транспорта;
- рассмотреть этапы обустройства месторождений мобильной инфраструктурой, функциональные задачи каждого вида применяемого оборудования для подготовки и транспорта нефти, газа и воды;
- освоить основные принципы и правила ведения аналитического контроля технологического процесса подготовки нефти, газа и воды на передвижной технологической установке, приобрести навыки ведения технологических процессов;
- исследовать законодательную базу РФ, регламентирующую деятельность опасных производственных объектов по подготовке нефти, газа и воды, ознакомиться с механизмом регистрации опасных производственных объектов;
- усвоить особенности механо-технологического оборудования ПТУ, эксплуатации, основные неисправности, методы их выявления и устранения, приобрести навыки правильного заполнения эксплуатационных журналов;
- приобрести знания о средствах контроля, управления и автоматизации технологическим процессом каждого технологического блока передвижной технологической установки, ознакомиться со средствами контроля, управления, автоматизации и системы противоаварийной защиты передвижной технологической установки в целом;
- научиться основным способам энергоснабжения ПТУ, способам резервирования источников энергоснабжения;
- проработать навыки эффективного использования попутного нефтяного газа;
- узнать экономические аспекты внедрения мобильного обустройства месторождений;
- сравнить схемы контрактования при внедрении мобильного обустройства месторождений.

Планируемые результаты обучения:

усовершенствованные профессиональных компетенций, выраженные в знаниях и способностях:

- ведения технологических процессов с учётом особенностей применяемого оборудования передвижной технологической установки;
- контроля и управления технологическим процессом технологических блок-модулей, входящих в состав передвижной технологической установки в ручном и автоматическом режимах;
- осуществления аналитического контроля, обработки его результатов и принятия решений по внесению изменений в технологический процесс;
- принятия решений по дальнейшему ведению (изменению) технологического процесса при возникновении сбоев работы одного из технологических блок-модулей;
- понимания взаимосвязей между технологическими блок-модулями передвижной технологической установки;
- прогнозирования параметров технологического процесса при изменении параметров на одном или группе технологических блок-модулей;
- свободной работы с системой АСУ ТП и системой противоаварийных защит передвижной технологической установки;
- безопасного ведения работ при техническом обслуживании оборудования, входящего в состав передвижной технологической установки.

Характеристика профессиональной деятельности слушателей:

Область профессиональной деятельности слушателей, освоивших программу курса повышения квалификации, включает эксплуатацию и техническое обслуживание установок подготовки нефти, газа и воды, обезвоживающих, в том числе установок предварительного сброса воды, обессоливающих, электрообессоливающих и стабилизационных установок, насосного и компрессорного оборудования.

Объектами профессиональной деятельности слушателей являются технологические установки подготовки, транспортирования, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов, установки подготовки воды, в том числе попутной пластовой, сбрасываемой в процессе обезвоживания нефти.

Виды профессиональной деятельности слушателей: производственно-технологическая (техническое обслуживание, ремонт нефтепромыслового оборудования), организационно-управленческая (контроль, анализ и управление технологическими процессами подготовки нефти, газа и воды, планирование и проведение технического обслуживания и ремонта НПО).

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план дополнительной профессиональной программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных модулей, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации.

Учебный план:

№	Наименование	Количество часов,			Форма аттестации
		Всего	в том числе:		
			лекционные занятия	практические занятия	
1	Проектирование мобильных комплексов	1	1	-	Текущий контроль

2	Особенности конструкции мобильных комплексов	2	1	1	Текущий контроль
3	Стратегия этапного обустройства месторождений мобильной инфраструктурой	2	1	1	Текущий контроль
4	Особенности эксплуатации оборудования	4	2	2	Текущий контроль
5	Регистрация опасных производственных объектов на основе мобильных решений	1	1	-	Текущий контроль
6	Сопровождение работы механо-технологического оборудования	3	2	1	Текущий контроль
7	Опыт сопровождения работы оборудования КИПиА и автоматизированного рабочего места	3	2	1	Текущий контроль
8	Энергоснабжение, энергоэффективность мобильных установок	1	1	-	Текущий контроль
9	Варианты эффективного использования попутного нефтяного газа, экологические аспекты	2	1	1	Текущий контроль
10	Экономические аспекты внедрения мобильного оборудования	1	1	-	Текущий контроль
11	Схемы контрактования	2	1	1	Текущий контроль
12	Итоговая аттестация	2	-	2	Тестирование
ИТОГО		24	14	10	

Рабочие программы (тематическое содержание) модулей:

1. Проектирование мобильных комплексов:
 - Классификация мобильных комплексов.
 - Основные требования, правила, принципы проектирования, размещения оборудования на площадке.
 - Основной состав разделов проектной, рабочей конструкторской документации.

2. Особенности конструкции мобильных комплексов
 - Классификация блочного оборудования по типу технологического процесса;
 - Принцип и порядок работы отдельных блоков (составных частей оборудования) из состава ПТУ.
 - Задачи, выполняемые сепарационно-ёмкостным оборудованием в мобильных установках и ПТУ.
 - Распределительные устройства ввода технологической среды и их назначение в сепарационно-ёмкостном оборудовании;
 - Внутренние устройства-интенсификаторы технологических процессов в сепарационно-ёмкостном оборудовании.

3. Стратегия этапного обустройства месторождений мобильной инфраструктурой
 - Этапы разработки месторождений. Основные проблемы при обустройстве месторождений на различных этапах разработки.
 - Основные требования к мобильным комплексам и передвижным технологическим установкам. Применение ПТУ на различных стадиях разработки месторождения (этапы освоения, устойчивой и пиковой нагрузки, падение добычи).
 - Основные принципиальные технологические схемы передвижных (блочно-модульных) технологических установок (ПТУ), принципы выбора и комплектации оборудованием площадочного объекта.

4. Особенности эксплуатации оборудования
 - Требования к подготовке нефти и воды.
 - Основные принципиальные технологические схемы передвижных (блочно-модульных) технологических установок (ПТУ), принципы выбора и комплектации оборудованием площадочного объекта.
 - Особенности пуска установок, вывод на технологический режим, регулировка, контроль и ведение технологического процесса.
 - Применение ПТУ на различных стадиях разработки месторождения (этапы освоения, устойчивой и пиковой нагрузки, падение добычи).

5. Регистрация опасных производственных объектов на основе мобильных решений
 - Жизненный цикл объектов нефтегазодобывающих производств.
 - Классификация ОПО. Краткая характеристика и критерии отнесения производственных объектов к ОПО.
 - Особенности регистрации ОПО на основе мобильных решений. Концепция мобильного обустройства в аспекте взаимодействия с Ростехнадзором.
 - Техперевооружение, как способ легализации существующих ОПО.
 - Лицензирование деятельности по эксплуатации опасных производственных объектов 1,2,3 классов опасности.
 - Экологические аспекты эксплуатации мобильной установки.

6. Сопровождение работы механо-технологического оборудования
 - Введение в сопровождение работы механо-технологического оборудования.
 - Основы сопровождения работы оборудования.
 - Принципы и методы сопровождения работы оборудования.
 - Техническое обслуживание и диагностика оборудования.
 - Диагностика и контроль состояния оборудования.
 - Управление рисками и безопасностью при эксплуатации оборудования.
 - Безопасность при эксплуатации оборудования.

7. Опыт сопровождения работы оборудования КИПиА и автоматизированного рабочего места
 - Основные принципы подбора оборудования под технологический процесс.
 - Введение в монтаж и настройку оборудования КИПиА.
 - Основные принципы подбора программируемых логических контроллеров и модулей под технологический процесс, а также их настройка.
 - Роль автоматизированного рабочего места оператора (АРМ) в нефтегазовой промышленности.
 - Как определить неисправность исполнительных механизмов (регуляторов);
 - На что необходимо обращать внимание при проведении осмотра оборудования КИП и АСУ, периодичность проведения осмотров.

- Алгоритмы системы ПАЗ – последовательность действий с регламентированными интервалами по выводу блоков или всего опасного производственного объекта в безопасное состояние.

8. Энергоснабжение, энергоэффективность мобильных установок

- Введение в энергетическую проблематику нефтегазовых месторождений.
- Роль мобильных установок в нефтегазовой промышленности.
- Основы энергетических систем, используемых в мобильных установках.
- Технологии генерации электроэнергии на нефтегазовых месторождениях.

9. Варианты эффективного использования попутного нефтяного газа

- Принципиальные схемы газовых потоков ПТУ, технические решения, возможные потребители ПНГ.

- Порядок определения технических показателей эффективного использования ПНГ.
- Газофракционирование и использование полученных фракций.
- Технические решения по использованию, утилизации ПНГ, их особенности, условия и критерии применения.

10. Экономические аспекты внедрения мобильного (блочно-модульного) оборудования

- Порядок оценки эффективности применения сооружений некапитального строительства (ПТУ).

- Определение экономической эффективности для различных этапов разработки месторождений.

- Принцип подбора состава оборудования ПТУ для обеспечения рентабельной эксплуатации.

- Применение типизированного оборудования для повышения экономической эффективности проектов наземного обустройства месторождений.

11. Схемы контрактования

Основные модели контрактования применяемых в отрасли и предлагаемых ООО «Компания ОЙЛТИМ»:

- Сервисная модель (Под ключ). Плюсы. Минусы. Особенности регистрации ОПО (Кратко). Наиболее подходящие условия применения. Опыт применения на объектах Заказчика.

- Арендная модель. Плюсы. Минусы. Наиболее подходящие условия применения. Опыт применения на объектах Заказчика.

- Покупка (Выкуп после П.1 и П.2). Плюсы. Минусы. Наиболее подходящие условия применения. Опыт применения на объектах Заказчика.

Сопоставление с капитальным строительством.

Календарный учебный график:

№	Наименование модулей	Всего часов	Дни		
			1	2	3
1	Проектирование мобильных комплексов	1	8		
2	Особенности конструкции мобильных комплексов	2			
3	Стратегия этапного обустройства месторождений мобильной инфраструктурой	2			
4	Особенности эксплуатации оборудования	4		8	
5	Регистрация опасных производственных объектов на основе мобильных решений	1			
6	Сопровождение работы механо-технологического оборудования	3			

7	Опыт сопровождения работы оборудования КИПиА и автоматизированного рабочего места	3			
8	Энергоснабжение, энергоэффективность мобильных установок	1			8
9	Варианты эффективного использования попутного нефтяного газа, экологические аспекты	2			
10	Экономические аспекты внедрения мобильного оборудования	1			
11	Схемы контрактования	2			
12	Итоговая аттестация	2			
ИТОГО		24	8	8	8

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Трудоемкость:	24 часа
Форма обучения:	очная, заочная
Виды занятий:	лекционные, практические
Формы аттестации:	текущий контроль, итоговое тестирование
Режим занятий:	8 академических часов в день
Срок обучения:	3 дня

Категория слушателей:

Курс повышения квалификации могут пройти лица, имеющие (получающие) высшее или среднее профессиональное образование по соответствующей специальности либо прошедшие профессиональную переподготовку по соответствующему направлению.

Технологии и методы обучения:

лекция, постановка и решение задач, мозговой штурм, тренинг, упражнения, построение алгоритмов, семинар, деловая игра.

Учебно-методическое обеспечение:

презентации по модулям курса, раздаточный материал, тесты, примеры для решения задач, документы в электронном формате

Материально-техническое обеспечение:

аудитория, столы, стулья, ноутбуки с доступом в Интернет, мультимедийный проектор и экран, презентер, аудиоклонки, магнитно-маркерная доска, комплект лицензионного программного обеспечения (MS Power Point, Word, Excel и др.).

Кадровое обеспечение:

Образовательный процесс обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю программы, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью, преподаватели из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций.

Информационное обеспечение:

1. Приказ №471 от 30.11.2020 «Об утверждении Требований к регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов».
2. Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
3. Приказ №140 от 08.04.2019 «Административный регламент предоставления государственной услуги по регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре».
4. ТР ТС 032/2013. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением».
5. №7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды».
6. №89-ФЗ от 24.06.1998 «Об отходах производства и потребления».
7. Правила устройства электроустановок. Издание 7 (ПУЭ-7).
8. СНиП 31-01-2003 "Нефтегазоразведочные и нефтегазовые месторождения".
9. РД 153-34.0-03.206-2001 "Техническое обслуживание и ремонт электроустановок потребителей".
10. РД 153-34.1-20.601-2003 "Электроустановки. Основные положения по организации эксплуатации и техническому обслуживанию".
11. СНиП 2.04.02-84 "Электроснабжение. Низковольтные сети".
12. ГОСТ Р 58367-2019 Обустройство месторождений нефти на суше. Технологическое проектирование.
13. ГОСТ 31839–2012. Насосы и агрегаты насосные для перекачки жидкостей. Общие требования безопасности.
14. ГОСТ 24856-2014. Арматура трубопроводная. Термины и определения.
15. ГОСТ 34347—2017. Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия
16. РУА-93. Руководящие указания по эксплуатации и ремонту сосудов и аппаратов, работающих под давлением ниже 0,07 МПа (0,7 кгс/см²) и вакуумом.
17. РД 39-0004-90 Руководство по проектированию и эксплуатации сепарационных узлов нефтяных месторождений. Выбору и компоновке сепарационного оборудования.

Электронные ресурсы:

1. <https://www.gosnadzor.ru/> - Официальный сайт «Ростехнадзор»
2. <https://www.safety.ru/obzor-publikacij-po-promyshlennoy-bezopasnosti> - Официальный сайт группы компаний «Промышленная безопасность»
3. <https://prombez24.com/docs> - Официальный сайт «Подготовка специалистов к аттестации в Ростехнадзоре»

Документ о квалификации:

Лицам, успешно освоившим соответствующую дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации. При освоении дополнительной профессиональной программы параллельно с получением среднего и (или) высшего образования удостоверение о повышении квалификации выдается одновременно с получением соответствующего документа об образовании и о квалификации.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Формы аттестации:

1. Предварительный контроль в форме устного опроса и проверки решения задач.
2. Текущий контроль в форме устного опроса и проверки решения задач во время презентации и наблюдения за слушателями, семинара по моделированию поведения при решении различных ситуационных задач на передвижной технологической установке (эксплуатация, техническое обслуживание), деловой игры по формированию алгоритмов вывода установки из ситуационных инцидентов в нормальный технологический режим (инциденты, предаварийные ситуации).
5. Итоговый контроль в форме тестирования по контрольным вопросам.

Оценочные материалы:

Вопросы для предварительного контроля, вопросы для итогового контроля.

Образец задаваемых вопросов для предварительного контроля:

- Классификация мобильных комплексов.
- Основные требования, правила, принципы размещения оборудования.
- Состав проектной документации.
- Принцип и порядок работы отдельных блоков ПТУ.
- Классификация ОПО. Краткая характеристика и критерии отнесения производственных объектов к ОПО.
- Проведение анализа энергопотребления мобильной установки, предложить рекомендации по оптимизации энергоснабжения и повышению энергоэффективности мобильной установки.
- Основные принципы подбора программируемых логических контроллеров и модулей под технологические процессы.
- Разработка плана регулярного ТО для выбранного оборудования, включающий перечень работ, интервалы обслуживания, необходимые инструменты и материалы.
- Роль энергосберегающих систем и источников.
- Газофракционирование и использование полученных фракций.
- Принцип подбора состава оборудования ПТУ для обеспечения рентабельной эксплуатации
- Опыт применения на объектах Заказчика.

Образец задаваемых вопросов для итогового контроля:

- Описать возможность применения мобильного оборудования на объектах собственного предприятия (сформировать перечень возможных направлений применения) блок-схему процесса, включения блоков как в существующую схему либо отдельно взятый процесс подготовки нефти, газа и воды.

Оценка результатов аттестации:

Для определения результатов аттестации устанавливается диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки.

Шкала перевода результатов тестирования в оценку результатов аттестации:

<i>Процент выполненных заданий теста</i>	<i>Оценка</i>	<i>Результат аттестации</i>
85-100	Отлично	Слушатель аттестован
65-84	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Слушатель не аттестован