

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **к рабочей программе профессиональной подготовки по профессии**

#### **«Слесарь по ремонту технологических установок»**

#### **(3 и 4 разряд)**

Настоящая программа является рабочей и разработана в соответствии с требованиями:

- профессионального стандарта «Слесарь технологических установок нефтегазовой отрасли» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31.03.2021 № 201н).
- РД-03.100.30-КТН-177-19 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Учебно-методическая документация корпоративных образовательных организаций. Требования к составу и содержанию»;
- РД-03.100.30-КТН-0072-23 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Обучение персонала организаций системы "Транснефть". Планирование и организация.

#### **Цель обучения:**

Подготовка обучающихся к выполнению самостоятельных работ, соответствующих 3 и 4 разряду по профессии «Слесарь по ремонту технологических установок».

В результате прохождения программы, обучающиеся должны подтвердить объем знаний, умений и способность выполнять трудовые действия, соответствующие 3 уровню квалификации (3 разряд) и 4 уровню квалификации (4 разряд) в соответствии с профессиональным стандартом «Слесарь технологических установок нефтегазовой отрасли» и требованиями заказчиков обучения.

В программу включен курс целевого назначения: **«Безопасная эксплуатация и ремонт основного и вспомогательного оборудования объектов МТ».**

#### **Планируемые результаты освоения программы:**

Освоения основных видов работ, связанных с профессиональной деятельностью:

- «Слесаря по ремонту технологических установок 3 разряда»;
- «Слесаря по ремонту технологических установок 4 разряда».

#### **Трудовые функции:**

##### **Для 3 разряда**

**Техническое обслуживание и ремонт (далее – ТОиР) простых и средней сложности элементов оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- Техническое обслуживание (далее – ТО) простых, средней сложности элементов оборудования, ТО сложного оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли
- Подготовка к ремонту узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли

- Ремонт простых и средней сложности элементов оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли

#### **Для 4 разряда**

#### **ТОиР сложного оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- ТО сложного оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли
- Демонтаж, монтаж сложного оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли
- Разборка, сборка сложного оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли
- Ремонт сложного оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли - Испытание сложного оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли

#### **Трудовые действия для 3 разряда**

#### **ТФ 1. ТО простых и средней сложности элементов оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- Проверка комплектности и исправности оборудования, инструмента, технических устройств, применяемых для проведения ТО простых и средней сложности элементов оборудования
- Наружный осмотр простых и средней сложности элементов технологического оборудования нефтегазовой отрасли (насосного, компрессорного оборудования (далее – НКО), технологических трубопроводов, трубопроводной арматуры (далее – ТПА) низкого давления, теплообменников типа «труба в трубе» и другого оборудования) в соответствии с нормативно-технической документацией (далее – НТД)
- Проверка целостности опор и крепления технологического оборудования нефтегазовой отрасли, трубопроводов, технологических площадок, лестниц и ограждений, затяжки фундаментных болтов
- Выполнение чистки, работ по промывке и смазке деталей и узлов, снятия литейных заливов и остатков питателей с деталей простых и средней сложности элементов оборудования
- Проверка герметичности фланцевых, резьбовых, сварных соединений, сальниковых уплотнений штоков и приводов, запорных устройств
- Проверка укомплектованности крышек, люков и фланцевых соединений крепежными деталями
- Проверка расхода смазочного масла НКО, применяемого для смазки простых и средней сложности элементов оборудования
- Восстановление защитного и антикоррозионного покрытий простых и средней сложности элементов оборудования
- Восстановление теплоизоляции технологических трубопроводов
- Замена фильтров и фильтрующих элементов масляных, воздушных, газовых систем
- Выполнение регламентных работ при ТО простых и средней сложности элементов оборудования

#### **ТФ 2. Подготовка к ремонту узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- Проверка комплектности и исправности оборудования, инструмента, технических

устройств, применяемых для проведения ремонта простых и средней сложности элементов оборудования

- Снятие узлов и механизмов оборудования под руководством работника более высокого уровня квалификации
- Перемещение узлов и механизмов к месту выполнения работ по ремонту простых и средней сложности элементов оборудования с помощью простых грузоподъемных средств и механизмов (далее – ГПМ), управляемых с пола
- Очистка простых и средней сложности элементов оборудования от загрязнений перед проведением ремонтных работ
- Изготовление уплотнительных прокладок несложной конфигурации перед проведением работ по ремонту простых и средней сложности элементов оборудования
- Изготовление простых и средней сложности приспособлений для разборки, сборки узлов и механизмов оборудования

### **ТФ 3. Ремонт простых и средней сложности элементов оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- Проверка комплектности и исправности оборудования, инструмента, технических устройств, применяемых для проведения ремонта простых и средней сложности элементов оборудования
- Разборка простых и средней сложности элементов оборудования
- Очистка, промывка, протирка узлов и деталей ремонтируемых простых и средней сложности элементов оборудования после разборки
- Замена дефектных деталей ремонтируемых простых и средней сложности элементов оборудования
- Выполнение слесарной обработки деталей по 11–14-му качеству (4–7-му классу точности)
- Устранение технических неисправностей простых и средней сложности элементов оборудования
- Выполнение технологических операций механической обработки простых и средней сложности деталей и узлов оборудования
- Смазка простых и средней сложности узлов и деталей ремонтируемого оборудования
- Сборка простых и средней сложности элементов оборудования
- Сборка фланцевых соединений оборудования в ходе проведения ремонтных работ
- Визуальный осмотр простых и средней сложности элементов оборудования после ремонта для проверки соответствия выполненным работам НТД

### **Трудовые действия для 4 разряда**

#### **ТФ 1. ТО сложного оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- Проверка комплектности и целостности инструмента, технических устройств, применяемых для проведения ТО сложного оборудования
- Наружный осмотр сложного оборудования для проверки целостности и исправности
- Наружный осмотр вспомогательных систем сложного оборудования для проверки целостности и исправности
- Восстановление антикоррозионного покрытия поверхности сложного

оборудования

- Проверка целостности ТПА сложного оборудования
- Поджатие, замена сальниковых уплотнений НКО, ТПА сложного оборудования
- Замена фильтров и фильтрующих элементов масляных, воздушных, газовых систем сложного оборудования
- Проверка, замена уплотнительных прокладок технологических соединений ТПА, НКО
- Отбор проб масла для проведения лабораторных исследований на содержание механических примесей в НКО
- Проверка уровня масла в картерах НКО
- Проверка целостности кожухов, крепежных и стопорных деталей сложного оборудования
- Проверка герметичности корпуса аппаратов, емкостного и резервуарного оборудования, маслопроводов и вспомогательных трубопроводов
- Смазка подшипниковых узлов НКО сложного оборудования
- Замена изоляции на технологических трубопроводах сложного оборудования
- Регулировка предохранительной арматуры, установленной на сложном оборудовании
- Проверка целостности заземления сложного оборудования

#### **ТФ 2. Демонтаж, монтаж сложного оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- Проверка комплектности и исправности оборудования, инструмента, технических устройств, применяемых для проведения монтажа, демонтажа сложного оборудования
- Установка предупредительных плакатов и аншлагов в зоне демонтажа, монтажа сложного оборудования
- Отключение сложного оборудования от коммуникационных систем и подключение к ним для проведения монтажа, демонтажа этого оборудования
- Снятие и установка креплений и элементов фундамента, на котором установлено сложное оборудование
- Слив рабочего агента при необходимости из сложного оборудования для проведения демонтажа
- Разъединение сложного оборудования на детали, узлы и механизмы с маркировкой деталей
- Перемещение деталей, узлов и механизмов, агрегатов, аппаратов сложного оборудования к месту ремонта, установки или консервации с использованием ГПМ при монтаже и демонтаже
- Соединение деталей, узлов и механизмов сложного оборудования
- Снятие с наружных поверхностей сложного оборудования консервирующей смазки при монтаже нового оборудования
- Визуальный осмотр узлов и механизмов, агрегатов, аппаратов сложного оборудования для оценки правильности монтажа в соответствии с НТД

#### **ТФ 3. Разборка, сборка сложного оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- Проверка комплектности и исправности оборудования, инструмента, технических устройств, применяемых для разборки и сборки сложного оборудования
- Отсоединение и присоединение контрольно-измерительных приборов и автоматики

сложного оборудования

- Снятие и установка кожухов, крышек, защитных щитков, ограждений сложного оборудования для открытия доступа к разбираемым агрегатам и узлам
- Проведение закручивания и скручивания болтов, шпилек и гаек фланцевых соединений при разборке и сборке сложного оборудования
- Снятие с валов сложного оборудования посаженных с натягом шкивов, звездочек, зубчатых колес, подшипников и установка их на вал
- Разъединение и соединение резьбовых и заклепочных соединений сложного оборудования
- Очистка, промывка, протирка узлов и деталей сложного оборудования после разборки
- Разъединение и соединение фланцевых соединений сложного оборудования
- Разъединение и соединение неподвижных неразъемных соединений сложного оборудования
- Разъединение и соединение типовых сборочных единиц на сложном оборудовании

#### **ТФ 4. Ремонт сложного оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- Проверка комплектности и исправности оборудования, инструмента, технических устройств, применяемых для проведения ремонта сложного оборудования
- Выполнение слесарной обработки деталей по 6–10-му качеству (1–3-му классу точности)
- Устранение технических неисправностей сложного оборудования
- Изготовление деталей для сложного оборудования
- Подготовка станка к механической обработке деталей и узлов сложного оборудования
- Выполнение технологических операций механической обработки деталей и узлов сложного оборудования
- Выполнение работ по ремонту сложного оборудования
- Замена дефектных деталей сложного оборудования
- Визуальный осмотр оборудования после проведения ремонтных работ сложного оборудования для оценки соответствия выполненным работам НТД

#### **ТФ 5. Испытание сложного оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- Проверка комплектности и исправности оборудования, инструмента, технических устройств, применяемых для проведения испытаний сложного оборудования
- Проведение ревизии сложного оборудования, трубопроводов на соответствие техническим требованиям организации-изготовителя
- Визуальный контроль правильности сборки систем смазки, охлаждения, противопожарной защиты, защитного заземления, автоматизации сложного оборудования
- Проведение первоначального пробного запуска сложного оборудования, трубопроводов без нагрузки (испытание на холостом ходу)
- Проведение механических, гидравлических, пневматических испытаний сложного оборудования, трубопроводов
- Слив воды из испытываемого сложного оборудования после проведения гидравлического испытания
- Визуальный осмотр сложного оборудования после проведения испытаний для

проверки отсутствия остаточных деформаций, трещин корпусов, течи, потения в сварных, заклепочных и разъёмных соединениях

- Устранение выявленных дефектов в ходе проведения испытаний сложного оборудования
- Проведение повторного испытания сложного оборудования после устранения выявленных дефектов

**В результате прохождения программы, обучающиеся должны получить:**

**Умения для 3 разряда:**

**ТФ 1. ТО простых и средней сложности элементов оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- Выявлять дефекты, неисправности, механические повреждения инструментов и технических устройств, применяемых для проведения ТО простых и средней сложности элементов оборудования
- Выявлять дефекты, неисправности, механические повреждения простых и средней сложности элементов оборудования
- Выявлять дефекты, неисправности, механические повреждения опор, креплений технологического оборудования нефтегазовой отрасли, трубопроводов, технологических площадок, лестниц и ограждений
- Производить подтяжку крепежа простых и средней сложности элементов оборудования
- Применять слесарный инструмент и технические устройства для проведения чистки, промывки, смазки деталей и узлов, снятия литейных заливов и остатков питателей
- Выявлять утечки во фланцевых, резьбовых, сварных соединениях, сальниковых уплотнениях штоков и приводов, запорных устройств
- Применять ручной и механизированный (электрический, пневматический, гидравлический) инструмент при ТО простых и средней сложности элементов оборудования
- Выявлять дефекты и наличие крепежных деталей крышек, люков и фланцевых соединений простых и средней сложности элементов оборудования
- Определять соответствие количества смазки простым и средней сложности элементов оборудования требованиям НТД
- Проверять уровень масла в картерах подшипникового узла насосов, компрессоров
- Выполнять монтаж масленок постоянного уровня с регулировкой уровня масла на насосах, компрессорах
- Применять материалы для нанесения защитного, защитно-декоративного, антифрикционного и жаростойкого покрытий на простые и средней сложности элементы оборудования
- Выполнять замену фильтров и фильтрующих элементов масляных, воздушных, газовых систем в соответствии с НТД
- Применять негорючие материалы для восстановления теплоизоляции технологических трубопроводов в соответствии с НТД
- Применять НТД общего и специализированного назначения для проведения ТО простых и средней сложности элементов оборудования
- Применять средства индивидуальной защиты при проведении ТО простых и средней сложности элементов оборудования

- Применять инструкции в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

## **ТФ 2. Подготовка к ремонту узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- Выявлять дефекты, неисправности, механические повреждения оборудования, инструмента, технических устройств, необходимых для ремонта простых и средней сложности элементов оборудования
- Выполнять разборку и сборку штатных соединений простых и средней сложности узлов и механизмов в порядке, установленном НТД
- Использовать ГПМ, управляемые с пола, для перемещения узлов и механизмов к месту выполнения ремонтных работ
- Применять очищающие средства, растворы, устройства для очистки простых и средней сложности элементов оборудования
- Применять слесарный инструмент и материалы для изготовления уплотнительных материалов несложной конфигурации для соединений деталей простых и средней сложности элементов оборудования
- Применять простые и средней сложности технические устройства для разборки, сборки простых и средней сложности узлов и механизмов
- Выполнять контрольные осмотры, замеры технических характеристик, качественных показателей готовности к ремонту узлов и механизмов простых и средней сложности элементов оборудования
- Применять НТД общего и специализированного назначения для проведения ремонта простых и средней сложности элементов оборудования
- Применять инструкции в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

## **ТФ 3. Ремонт простых и средней сложности элементов оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- Выявлять дефекты, неисправности, механические повреждения инструмента, технических устройств, применяемых для проведения ремонта простых и средней сложности элементов оборудования
- Применять ручной и механизированный инструмент для разборки сборочных единиц простых и средней сложности элементов оборудования
- Применять моющие растворы, реагенты, материалы для очистки, промывки узлов и деталей простых и средней сложности элементов оборудования
- Выявлять дефекты, износ, неисправности, механические повреждения узлов и деталей простых и средней сложности элементов оборудования
- Выполнять подбор, установку на штатные места запасных деталей простых и средней сложности элементов оборудования и уплотнительных материалов взамен дефектных и изношенных
- Применять технические устройства, инструмент и материалы для восстановления технически неисправных простых и средней сложности элементов оборудования
- Производить разметку заготовок в соответствии с требуемой технологической последовательностью при ремонте простых и средней сложности элементов оборудования
- Выбирать слесарный инструмент и технические устройства для выполнения ремонта простых и средней сложности элементов оборудования в рамках своей компетенции

- Определять межоперационные припуски и допуски при разметке заготовок в ходе ремонта простых и средней сложности элементов оборудования
- Производить разделение изделия на детали, сборочные единицы при проведении ремонта простых и средней сложности элементов оборудования в соответствии с НТД
- Производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание простых и средней сложности элементов оборудования
- Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование простых и средней сложности элементов оборудования
- Подготавливать торцы труб под сварку при проведении ремонта простых и средней сложности элементов оборудования
- Производить соединение составных частей простых и средней сложности элементов оборудования
- Применять ручной и механизированный инструмент при проведении работ по ремонту простых и средней сложности элементов оборудования
- Устанавливать и закреплять детали и узлы в зажимных приспособлениях различных видов при проведении ремонта простых и средней сложности элементов оборудования
- Управлять сверлильными, заточными, трубогибочными станками при проведении ремонта простых и средней сложности элементов оборудования
- Выполнять контрольные осмотры, замеры технических характеристик, качественных показателей ремонтных узлов и механизмов простых и средней сложности элементов оборудования
- Вносить результаты измерения деталей и узлов в техническую документацию
- Применять инструкции в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

#### **Умения для 4 разряда:**

#### **ТФ 1. ТО сложного оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- Выявлять дефекты инструментов, технических устройств, применяемых для проведения ТО сложного оборудования
- Выявлять дефекты, неисправности, механические повреждения сложного оборудования
- Выявлять дефекты, неисправности, механические повреждения вспомогательных систем сложного оборудования
- Выполнять регламентные работы по поддержанию работоспособности, исправности сложного оборудования
- Применять материалы для нанесения защитного, защитно-декоративного, антифрикционного и жаростойкого покрытий на детали сложного оборудования
- Выявлять дефекты, неисправности, механические повреждения ТПА
- Применять слесарный инструмент и технические устройства для разметки, нарезки, набивки сальниковых уплотнений НКО, ТПА
- Подбирать и устанавливать на штатные места фильтры и сменные фильтрующие элементы масляных, воздушных, газовых систем сложного оборудования
- Применять слесарный инструмент для замены уплотнительных прокладок

технологических соединений, ТПА, НКО в соответствии с требованиями НТД

- Применять лабораторное оборудование при отборе проб масла, применяющегося в НКО, для проведения лабораторных исследований на содержание механических примесей
- Применять технические устройства для долива или замены масла в маслосистеме НКО
- Выявлять дефекты и механические повреждения кожухов, крепежных и стопорных деталей сложного оборудования
- Определять утечки рабочего агента через корпуса аппаратов, емкостного и резервуарного оборудования, фланцевые соединения сложного оборудования
- Применять инструмент для подтяжки крепежа элементов сложного оборудования
- Применять технические устройства и материалы для наполнения смазкой подшипников, подшипниковых узлов НКО и замены смазки в них
- Выявлять дефекты крепления сложного оборудования к фундаменту
- Выявлять целостность изоляции сложного оборудования
- Выполнять комплекс работ по доведению параметров предохранительной арматуры до значений, соответствующих требованиям технической документации, с заданной степенью точности
- Выявлять механические повреждения заземления сложного оборудования
- Применять инструкции в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

## **ТФ 2. Демонтаж, монтаж сложного оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- Выявлять дефекты инструментов, технических устройств, применяемых для проведения монтажа и демонтажа сложного оборудования
- Применять предупредительные плакаты и аншлаги при проведении демонтажа, монтажа сложного оборудования
- Применять схемы расположения сложного оборудования и технологических внутриплощадочных трубопроводов
- Применять НТД по проведению работ по монтажу, демонтажу сложного оборудования
- Изготавливать сложные технические устройства для монтажа, демонтажа сложного оборудования
- Открывать запорную арматуру на дренажных линиях сложного оборудования для слива рабочего агента
- Выполнять установку и крепление сложного оборудования на штатные места
- Применять ручной и механизированный инструмент при монтаже, демонтаже сложного оборудования
- Выполнять такелажные работы с применением подъемно-транспортных механизмов и технических устройств при проведении монтажа, демонтажа сложного оборудования
- Осматривать и выбраковывать грузозахватные приспособления, стропы и тару для перемещения сложного оборудования
- Применять ГПМ и средства малой механизации при перемещении сложного оборудования
- Применять негорючие материалы для обтирки сложного оборудования для

удаления консервационной смазки при его монтаже

- Применять инструкции в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

### **ТФ 3. Разборка, сборка сложного оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- Выявлять дефекты инструментов, технических устройств, применяемых для сборки и разборки сложного оборудования
- Применять схемы установки контрольно-измерительных приборов и автоматики на сложном оборудовании
- Применять технические устройства для снятия и установки кожухов, крышек, защитных щитков, ограждений сложного оборудования
- Изготавливать и применять сложные приспособления для разборки, сборки сложного оборудования
- Применять ручной и механизированный инструмент при проведении сборки и разборки сложного оборудования
- Производить разделение сложного оборудования на детали, сборочные единицы в соответствии с НТД
- Применять технические устройства, моющие составы, масла и смазки для очистки и смазки узлов и деталей сложного оборудования после разборки
- Выполнять соединение составных частей, типовых сборочных единиц, разъемных и неразъемных соединений сложного оборудования
- Выполнять контрольные осмотры, замеры технических характеристик сложного оборудования
- Применять инструкции в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

### **ТФ 4. Ремонт сложного оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- Выявлять дефекты, технические неисправности инструмента, технических устройств, применяемых для проведения ремонта сложного оборудования
- Применять НТД по проведению текущего и капитального ремонта сложного оборудования
- Выявлять и устранять дефекты, износ, технические неисправности деталей, узлов, механизмов и корпусов сложного оборудования
- Выполнять технические операции по восстановлению неисправного, неработоспособного сложного оборудования в последовательности, установленной производственной инструкцией
- Применять по назначению ручной и механизированный инструмент, технические устройства при проведении работ по ремонту сложного оборудования
- Применять слесарный инструмент и материалы для проведения слесарной и механической обработки деталей, узлов, механизмов и корпусов сложного оборудования
- Выполнять в ходе ремонта подбор, подгонку, установку на штатные места деталей сложного оборудования взамен изношенных
- Применять защитные составы, средства, реагенты для нанесения на внутреннюю и внешнюю поверхность деталей, узлов, механизмов и корпусов сложного оборудования после проведения ремонта
- Вносить результаты измерения деталей и узлов сложного оборудования в

техническую документацию

- Применять инструкции в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

#### **ТФ 5. Испытание сложного оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- Выявлять дефекты, технические неисправности инструментов, технических устройств, применяемых для проведения испытаний сложного оборудования
- Применять инструмент, технические устройства для проведения испытаний сложного оборудования
- Выполнять сборку технологической схемы для проведения ревизии, испытаний сложного оборудования
- Проверять соответствие сборки сложных деталей и узлов требованиям НТД перед проведением испытания
- Производить расстановку техники, оборудования, инструментов в рабочей зоне испытаний сложного оборудования
- Применять НТД по проведению испытаний сложного оборудования
- Выполнять технические операции по проведению ревизии сложного оборудования в последовательности, установленной производственной инструкцией
- Открывать запорную арматуру на дренажных линиях испытуемого сложного оборудования для слива воды после проведения гидравлического испытания
- Выявлять дефекты и неисправности сложного оборудования после проведения пробных пусков и испытаний
- Применять по назначению ручной и механизированный инструмент при устранении дефектов сложного оборудования после проведения испытаний
- Выполнять контрольные осмотры, замеры технических характеристик, качественных показателей проведения испытаний сложного оборудования
- Применять инструкции в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

#### **Знания для 3 разряда:**

#### **ТФ 1. ТО простых и средней сложности элементов оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- Виды, назначение и способы использования ручного и механизированного инструмента и технических устройств, применяемых для осуществления ТО простых и средней сложности элементов оборудования
- Требования к планировке и оснащению рабочего места при проведении ТО простых и средней сложности элементов оборудования
- Правила чтения чертежей и эскизов простых и средней сложности элементов оборудования
- Назначение, виды, инструкции по эксплуатации оборудования, инструмента, технических устройств для ТО простых и средней сложности элементов оборудования
- Виды дефектов, неисправностей, механических повреждений простых и средней сложности элементов оборудования
- Требования НТД к эксплуатации простых и средней сложности элементов
- Последовательность и содержание операций при выполнении ТО простых и средней сложности элементов оборудования

- Наименование, маркировка и правила применения масел, моющих составов и смазок, применяемых при ТО простых и средней сложности элементов оборудования
- Нормы расхода материалов для проведения ТО простых и средней сложности элементов оборудования
- Правила применения средств индивидуальной защиты
- Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

## **ТФ 2. Подготовка к ремонту узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- Требования к планировке и оснащению рабочего места для подготовки к ремонту простых и средней сложности элементов оборудования
- Принципиальная технологическая схема и схема коммуникаций технологического оборудования, выводимого в ремонт
- Приемы и методы выполнения слесарных работ перед проведением ремонта простых и средней сложности элементов оборудования
- Правила использования моющих составов, применяемых для очистки простых и средней сложности элементов оборудования
- Маркировка, физико-химические свойства моющих составов и материалов, применяемых при очистке, промывке простых и средней сложности элементов оборудования
- Правила строповки, подъема, перемещения к месту ремонта и складирования простых и средней сложности узлов и механизмов оборудования при помощи ГПМ, управляемых с пола
- Виды и назначение ручного и механизированного инструмента и технических устройств, применяемых для проведения ремонта простых и средней сложности элементов оборудования
- Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

## **ТФ 3. Ремонт простых и средней сложности элементов оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- Правила чтения технологических схем и чертежей деталей и сборочных единиц простых и средней сложности элементов оборудования
- Технические характеристики ремонтируемых простых и средней сложности элементов оборудования
- Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарных, контрольно-измерительных инструментов и приборов, применяемых для проведения работ по ремонту простых и средней сложности элементов оборудования
- Система допусков и посадок, необходимых для проведения работ по ремонту простых и средней сложности элементов оборудования
- Квалитеты точности и параметры шероховатости для проведения работ по ремонту простых и средней сложности элементов оборудования
- Механические свойства обрабатываемых материалов для проведения работ по ремонту простых и средней сложности элементов оборудования
- Наименование, маркировка, правила применения масел, смазок, моющих составов и составов для абразивной обработки при проведении работ по ремонту простых и средней сложности элементов оборудования

- Перечень дефектов при выполнении слесарной обработки простых и средней сложности элементов оборудования
- Причины появления дефектов при выполнении слесарной обработки простых и средней сложности элементов оборудования и способы их предупреждения
- Способы размерной обработки деталей простых и средней сложности элементов оборудования
- Способы и последовательность выполнения пригоночных операций слесарной обработки при проведении ремонта простых и средней сложности элементов оборудования
- Правила и последовательность проведения измерений для проведения работ по ремонту простых и средней сложности элементов оборудования
- Способы регулировки механизмов в зависимости от их технических данных и характеристик для проведения работ по ремонту простых и средней сложности элементов оборудования
- Виды и назначение ручного и механизированного инструмента и технических устройств, применяемых для проведения работ по ремонту простых и средней сложности элементов оборудования
- Устройство и принципы действия сверлильных, заточных, трубогибочных станков, применяемых для проведения ремонта простых и средней сложности элементов оборудования
- Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

#### **Знания для 4 разряда:**

#### **ТФ 1. ТО сложного оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- Требования к планировке и оснащению рабочего места при проведении ТО сложного оборудования
- Правила чтения чертежей и эскизов сложного оборудования
- Назначение, виды инструмента, технических устройств, применяемых при проведении ТО сложного оборудования
- Виды дефектов, неисправностей, механических повреждений сложного оборудования и способы их устранения
- Инструкции по эксплуатации сложного оборудования
- Последовательность проведения ТО сложного оборудования
- Физико-химические свойства, маркировка и правила применения масел, моющих составов и смазок, применяемых при ТО сложного оборудования
- Нормы расхода материалов для проведения ТО сложного оборудования
- Порядок слива, долива, замены масла в маслосистеме НКО
- Назначение, виды, материалы, способы устранения дефектов уплотнительных прокладок технологических соединений узлов и механизмов сложного оборудования
- Порядок извлечения, дополнения, замены смазки узлов подшипников НКО сложного оборудования при проведении ТО
- Назначение, конструкция, способы устранения дефектов, неисправностей соединительных узлов НКО, вентиляционной системы с силовыми приводами сложного оборудования

- Назначение, устройство, способы устранения дефектов изоляции на технологических линиях сложного оборудования
- Способы удаления, восстановления, нанесения защитного покрытия на поверхности деталей сложного оборудования
- Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

## **ТФ 2. Демонтаж, монтаж сложного оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- Требования к планировке и оснащению рабочего места при проведении монтажа, демонтажа сложного оборудования
- Правила чтения чертежей и монтажных схем сложного оборудования
- Последовательность операций при выполнении монтажа и демонтажа сложного оборудования
- Устройство, правила эксплуатации грузозахватных приспособлений, стропов, тары и ГПМ для перемещения сложного оборудования при демонтаже и монтаже
- Правила строповки, подъема, перемещения и складирования грузов при демонтаже и монтаже сложного оборудования
- Виды, назначение и способы использования ручного и механизированного инструмента и технических устройств, применяемых для проведения монтажа и демонтажа сложного оборудования
- Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

## **ТФ 3. Разборка, сборка сложного оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- Требования к планировке и оснащению рабочего места для проведения сборки и разборки сложного оборудования
- Система допусков и посадок, необходимых для проведения сборки и разборки сложного оборудования
- Квалитеты точности и параметры шероховатости для проведения сборки и разборки сложного оборудования
- Правила чтения чертежей деталей, узлов и конструкций для проведения сборки и разборки сложного оборудования
- Приемы и методы выполнения слесарных работ для проведения сборки и разборки сложного оборудования
- Наименование, маркировка, правила применения масел, смазок и моющих составов при проведении сборки и разборки сложного оборудования
- Правила и последовательность выполнения разборки, сборки сложного оборудования
- Назначение, устройство и правила применения слесарных, контрольно-измерительных инструментов и приборов, применяемых для проведения сборки и разборки сложного оборудования
- Виды, назначение и конструкция ручного и механизированного инструмента, технических устройств, применяемых при выполнении сборки и разборки сложного оборудования
- Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

#### **ТФ 4. Ремонт сложного оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- Требования к планировке и оснащению рабочего места при проведении ремонта сложного оборудования
- Правила чтения чертежей деталей, сборочных единиц и конструкций сложного оборудования
- Технические характеристики ремонтируемого сложного оборудования
- Назначение, устройство и правила применения универсальных приспособлений, слесарных, контрольно-измерительных инструментов и приборов, применяемых для проведения ремонта сложного оборудования
- Система допусков и посадок, необходимых для проведения ремонта сложного оборудования
- Квалитеты точности и параметры шероховатости для проведения ремонта сложного оборудования
- Механические свойства обрабатываемых материалов при проведении ремонта сложного оборудования
- Виды дефектов при выполнении слесарной обработки сложного оборудования
- Причины появления дефектов и способы их предупреждения при выполнении слесарной обработки сложного оборудования
- Способы и последовательность размерной обработки деталей сложного оборудования
- Способы и последовательность выполнения пригоночных операций слесарной обработки сложного оборудования
- Последовательность выполнения операций при ремонте и регулировке механизмов сложного оборудования
- Виды, назначение и конструкция ручного и механизированного инструмента, применяемого при проведении ремонта сложного оборудования
- Знаки условного обозначения допусков, квалитетов, параметров шероховатости, способов базирования заготовок при проведении ремонта сложного оборудования
- Устройство и принцип действия сверлильных, заточных, трубогибочных станков, применяемых для проведения ремонта сложного оборудования
- Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

#### **ТФ 5. Испытание сложного оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

- Требования к планировке и оснащению рабочего места при проведении испытаний сложного оборудования
- Правила чтения чертежей деталей, сборочных единиц и комплектов при проведении испытаний сложного оборудования
- Методы диагностики технического состояния оборудования при проведении испытаний сложного оборудования
- Требования инструкций по проведению испытаний сложного оборудования
- Правила продувки и опрессовки трубопроводов, сосудов и узлов переключения при проведении испытаний сложного оборудования
- Нормы на испытание трубопроводов, сосудов и узлов переключения сложного оборудования

- Перечень дефектов элементов обвязки трубопроводов при проведении испытаний сложного оборудования
- Порядок проведения испытаний сложного оборудования
- Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

#### **Особенности организации учебного процесса:**

Программа включает в себя теоретическое и практическое обучение в ОО, производственное обучение на предприятии, квалификационный экзамен в ОО.

По завершении теоретического и практического обучения в ОО обучающиеся направляются на производственное обучение на предприятие. Производственное обучение на предприятии проводится с целью приобретения обучающимися навыков работы на оборудовании действующего производства.

По завершении полного курса обучения и успешной сдачи квалификационного экзамена обучающимся присваивается квалификация «Слесарь по ремонту технологических установок 3 или 4 разряда».

#### **Формы контроля обучения**

##### **Промежуточный контроль:**

- а) по завершении изучения тем программы продолжительностью до 10 часов проводится зачет (в виде устного опроса, тестирования и т.д.);
- б) при продолжительности темы более 10 часов (включительно) проводится промежуточная балльная оценка результатов обучения обучающихся.

##### **Итоговый контроль:**

- после прохождения обучения слушатели сдают экзамен в ОО;
- допуск к теоретическому экзамену осуществляют по результатам тестирования и выполнения квалификационной практической работы.

##### **Категория слушателей:**

На обучение принимаются лица, не моложе 18 лет, имеющие образование не ниже среднего общего.

##### **Средства обучения, используемые в данных курсах:**

Нормативно – техническая документация, руководства по эксплуатации, инструкции, стенды, презентации, слайды, учебные образцы, плакаты, механо-технологическое оборудование.