

**ООО «РН-Юганскнефтегаз»**

**Программа повышения квалификации**  
**«Слесарь по ремонту технологических установок» 6-7 разряда**

г. Нефтеюганск  
2024 год

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ</b> .....	3
1.1 Нормативно-правовые основания разработки программы .....	3
1.2. Форма обучения и объем учебной нагрузки .....	4
1.3. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы .....	4
1.4. Область применения программы .....	4
1.5. Требования к образованию и обучению .....	4
1.6. Цель и планируемые результаты освоения программы.....	4
<b>II. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ</b> .....	5
<b>III. УЧЕБНЫЙ ПЛАН</b> .....	18
<b>IV. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)</b> .....	19
<b>V. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННО-ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИИ «СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК» 6-7 РАЗРЯДА</b> .....	31
<b>VI. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК</b> .....	37
<b>VII. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b> .....	38
7.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса .....	38
7.2. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса .....	38
7.3. Форма аттестации .....	38
<b>VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b> .....	39
<b>IX. РАЗРАБОТЧИК ПРОГРАММЫ</b> .....	40

## **I. Общая характеристика программы**

### **1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы**

Настоящая программа повышения квалификации «Слесарь по ремонту технологических установок» 6-7 разряда предназначена для:

– повышения квалификации лиц, имеющих профессию «Слесарь по ремонту технологических установок» для совершенствования профессиональных знаний, с целью повышения имеющегося разряда по рабочей профессии.

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Приказ Минтруда России от 31.03.2021 № 201н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь технологических установок нефтегазовой отрасли»;
- Приказ Ростехнадзора от 21.12.2021 № 444 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»;
- Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 528 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ»;
- Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 531 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления»;
- Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 № 534 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»;
- Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением»;
- Приказ Минтруда России от 15.12.2020 № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
- Кодекс деловой и корпоративной этики ПАО «НК «Роснефть»;
- Стандарт ООО «РН-Юганскнефтегаз» «Организация обучения и развития персонала»;
- Инструкции ООО «РН-Юганскнефтегаз»: «Сборник инструкций по промышленной безопасности и охране труда для работников ООО «РН-Юганскнефтегаз».

## **1.2. Форма обучения и объем учебной нагрузки**

Форма обучения:

- теоретическое обучение может проводиться в соответствии с учебным планом в очной форме обучения, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;
- производственно-практическое обучение проводится на предприятии под руководством инструктора производственно-практического обучения из числа высококвалифицированных рабочих.

**Программой предусмотрено обучение в объеме 184 часа, в том числе: теоретическое обучение в объеме 40 часов, самостоятельная подготовка в объеме 16 часов, производственно-практическое обучение в объеме 128 часов.**

## **1.3. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы**

Обучающимся, успешно освоившим настоящую программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего с записью: прошел обучение по программе повышения квалификации:

«Слесарь по ремонту технологических установок»

(разряд присваивается решением квалификационной комиссии).

Обучающимся, не завершившим обучение или не прошедшим итоговую аттестацию, может быть выдана справка об обучении.

## **1.4. Область применения программы**

Настоящая программа разработана с целью повышения квалификации персонала для объектов нефтегазовой отрасли.

## **1.5. Требования к образованию и обучению**

Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих.

## **1.6. Цель и планируемые результаты освоения программы**

Цель: совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности работника по обеспечения надежного и эффективного функционирования оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли.

Результаты освоения программы повышения квалификации определяются приобретенными обучающимися знаниями и компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и навыки в соответствии с видом профессиональной деятельности.

## II. Характеристика профессиональной деятельности и требования к результатам освоения программы профессионального обучения

Наименование вида профессиональной деятельности: Обеспечение надежного и эффективного функционирования оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли.

Виды профессиональной деятельности (ВПД) и профессиональные компетенции (ПК) представлены ниже.

Код	Наименование трудовых функций
ВПД 1	Обеспечение надежного и эффективного функционирования оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли.
ПК 1.1	Техническое обслуживание уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли
ПК 1.2	Демонтаж, монтаж уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли
ПК 1.3	Разборка, сборка уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли
ПК 1.4	Ремонт уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли
ПК 1.5	Испытание уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли
Другие характеристики	<p>Для слесарей по ремонту технологических установок 6-го разряда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ремонт, монтаж, демонтаж, сборка, испытание и регулировка особо сложных уникальных установок, аппаратов, машин и агрегатов с использованием механизмов;</li> <li>- выявление и устранение дефектов во время эксплуатации оборудования и при проверке в процессе ремонта;</li> <li>- проверка на точность и испытание под нагрузкой отремонтированного оборудования.</li> </ul> <p>Для слесарей по ремонту технологических установок 7-го разряда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регулировка и комплексная наладка сложных технологических комплексов, комбинированных и крупнотоннажных установок;</li> <li>- обслуживание и диагностика, в том числе вибродиагностика, машинного оборудования в процессе работы и во время ремонта;</li> <li>- испытание под нагрузкой и настройка особо сложных механизмов и отремонтированного оборудования;</li> <li>- ведение технической документации по эксплуатации и ремонту оборудования, участие в пуске сложных технологических комплексов и установок;</li> <li>- руководство рабочими более низкой квалификации</li> </ul>

**ПК 1.1 Техническое обслуживание уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

<b>Трудовые действия</b>	Проверка комплектности и целостности инструмента, технических устройств, применяемых для проведения ТО уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Наружный осмотр уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Наружный осмотр вспомогательных систем уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Восстановление антикоррозионного покрытия поверхности уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Проверка целостности трубопроводной арматуры (ТПА) уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Поджатие, замена сальниковых уплотнений насосно-компрессорного оборудования (НКО), ТПА сложного оборудования
	Замена фильтров и фильтрующих элементов масляных, воздушных, газовых систем уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального 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 уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Проверка герметичности корпуса аппаратов, емкостного и резервуарного оборудования, маслопроводов и вспомогательных трубопроводов
	Смазка подшипниковых узлов НКО уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Замена изоляции на технологических трубопроводах уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Регулировка предохранительной арматуры, установленной на уникальном, комбинированном, крупногабаритном и экспериментальном оборудовании
Проверка целостности заземления уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования	
<b>Необходимые умения</b>	Выявлять дефекты инструментов, технических устройств, применяемых для проведения ТО уникального,

комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
Выявлять дефекты, неисправности, механические повреждения уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
Выявлять дефекты, неисправности, механические повреждения вспомогательных систем уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
Выполнять регламентные работы по поддержанию работоспособности, исправности уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
Применять материалы для нанесения защитного, защитно-декоративного, антифрикционного и жаростойкого покрытий на детали уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
Выявлять дефекты, неисправности, механические повреждения ТПА уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли
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 уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального 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 уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
Определять утечки рабочего агента через корпуса аппаратов, емкостного и резервуарного оборудования, фланцевые соединения уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
Применять инструмент для подтяжки крепежа элементов уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
Применять технические устройства и материалы для наполнения смазкой подшипников, подшипниковых узлов НКО и замены смазки в них
Выявлять дефекты крепления уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования к фундаменту
Выявлять целостность изоляции уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования

	Выполнять комплекс работ по доведению параметров предохранительной арматуры, установленной на уникальном, комбинированном, крупногабаритном и экспериментальном оборудовании, в соответствии требованиям технической документации с заданной степенью точности
	Выявлять механические повреждения заземления уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Применять инструкции в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
<b>Необходимые знания</b>	Требования к планировке и оснащению рабочего места при проведении ТО уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Правила чтения чертежей и эскизов уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Назначение, виды инструмента, технических устройств, применяемых при проведении ТО уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Виды дефектов, неисправностей, механических повреждений уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования и способы их устранения
	Инструкции по эксплуатации уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Последовательность проведения ТО уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Физико-химические свойства, маркировка и правила применения масел, моющих составов и смазок, применяемых при ТО уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Нормы расхода материалов для проведения ТО уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Порядок слива, долива, замены масла в маслосистеме НКО
	Назначение, виды, материалы, способы устранения дефектов уплотнительных прокладок технологических соединений узлов и механизмов уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Порядок извлечения, дополнения, замены смазки узлов подшипников НКО
	Назначение, конструкция, способы устранения дефектов, неисправностей соединительных узлов НКО, вентиляционной системы с силовыми приводами уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Назначение, устройство, способы устранения дефектов изоляции на технологических линиях уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Способы удаления, восстановления, нанесения защитного покрытия на поверхности деталей уникального,



	комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

**ПК 1.2 Демонтаж, монтаж уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли**

<b>Трудовые действия</b>	Проверка комплектности и исправности оборудования, инструмента, технических устройств, применяемых для проведения монтажа, демонтажа уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Установка предупредительных плакатов и аншлагов в зоне демонтажа, монтажа уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Отключение уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования от коммуникационных систем и подключение к ним для проведения монтажа, демонтажа этого оборудования
	Снятие и установка креплений и элементов фундамента, на котором установлено уникальное, комбинированное, крупногабаритное и экспериментальное оборудование
	Слив рабочего агента при необходимости из уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования для проведения демонтажа
	Разъединение уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования на детали, узлы и механизмы с маркировкой деталей
	Перемещение деталей, узлов и механизмов, агрегатов, аппаратов уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования к месту ремонта, установки или консервации с использованием ГПМ при монтаже и демонтаже
	Соединение деталей, узлов и механизмов уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Снятие с наружных поверхностей уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования консервирующей смазки при монтаже нового оборудования
	Визуальный осмотр узлов и механизмов, агрегатов, аппаратов уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования для оценки правильности монтажа в соответствии с НТД
	<b>Необходимые умения</b>
Применять предупредительные плакаты и аншлаги при проведении демонтажа, монтажа уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования	

	Применять схемы расположения уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования и технологических внутриплощадочных трубопроводов
	Применять НТД по проведению работ по монтажу и демонтажу уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Изготавливать сложные технические устройства для монтажа, демонтажа уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Открывать запорную арматуру на дренажных линиях уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования для слива рабочего агента
	Выполнять установку и крепление уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования на штатные места
	Применять ручной и механизированный инструмент при монтаже, демонтаже уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Выполнять такелажные работы с применением подъемно-транспортных механизмов и технических устройств при проведении монтажа, демонтажа уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Осматривать и выбраковывать грузозахватные приспособления, стропы и тару для перемещения уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Применять ГПМ и средства малой механизации при перемещении уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Применять негорючие материалы для обтирки уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования для удаления консервационной смазки при его монтаже
	Применять инструкции в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
<b>Необходимые знания</b>	Требования к планировке и оснащению рабочего места при проведении монтажа, демонтажа уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Правила чтения чертежей и монтажных схем уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Последовательность операций при выполнении монтажа и демонтажа уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Устройство, правила эксплуатации грузозахватных приспособлений, стропов, тары и ГПМ для перемещения уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования при демонтаже и монтаже
	Правила строповки, подъема, перемещения и складирования грузов при демонтаже и монтаже уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования

Виды, назначение и способы использования ручного и механизированного инструмента, технических устройств, применяемых для проведения монтажа и демонтажа уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли
Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

### ПК 1.3 Разборка, сборка уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли

<b>Трудовые действия</b>	Проверка комплектности и исправности оборудования, инструмента, технических устройств, применяемых для разборки и сборки уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Отсоединение и присоединение контрольно-измерительных приборов и автоматики уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Снятие и установка кожухов, крышек, защитных щитков, ограждений уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования для открытия доступа к разбираемым агрегатам и узлам
	Проведение закручивания и скручивания болтов, шпилек и гаек фланцевых соединений при разборке и сборке уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Снятие с валов уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования посаженных с натягом шкивов, звездочек, зубчатых колес, подшипников и установка их на вал
	Разъединение и соединение резьбовых, заклепочных и других соединений уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Очистка, промывка, протирка узлов и деталей уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования после разборки
	Разъединение и соединение фланцевых соединений уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Разъединение и соединение неподвижных неразъемных соединений уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Разъединение и соединение типовых сборочных единиц на уникальном, комбинированном, крупногабаритном и экспериментальном оборудовании
<b>Необходимые умения</b>	Выявлять дефекты инструментов, технических устройств, применяемых для сборки и разборки уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования

	Применять схемы установки контрольно-измерительных приборов и автоматики на уникальном, комбинированном, крупногабаритном и экспериментальном оборудовании
	Применять технические устройства для снятия и установки кожухов, крышек, защитных щитков, ограждений уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Изготавливать и применять сложные приспособления для разборки, сборки уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Применять ручной и механизированный инструмент при проведении сборки и разборки уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Производить разделение уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования на детали, сборочные единицы в соответствии с НТД
	Применять технические устройства, моющие составы, масла и смазки для очистки и смазки узлов и деталей уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли после разборки
	Выполнять соединение составных частей, типовых сборочных единиц, разъемных и неразъемных соединений уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Выполнять контрольные осмотры, замеры технических характеристик уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Применять инструкции в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
<b>Необходимые знания</b>	Требования к планировке и оснащению рабочего места для проведения сборки и разборки уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Система допусков и посадок, для проведения сборки и разборки уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Квалитеты точности и параметры шероховатости для проведения сборки и разборки уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Правила чтения чертежей деталей, узлов и конструкций для проведения сборки, и разборки уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Приемы и методы выполнения слесарных работ для проведения сборки и разборки уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Наименование, маркировка, правила применения масел, смазок и моющих составов при проведении сборки и разборки уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования

Правила и последовательность выполнения разборки, сборки уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
Назначение, устройство и правила применения слесарных, контрольно-измерительных инструментов и приборов, применяемых для проведения сборки и разборки уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
Виды, назначение и конструкция ручного и механизированного инструмента, технических устройств, применяемых при выполнении сборки и разборки уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

**ПК 1.4 Ремонт уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

<b>Трудовые действия</b>	Проверка комплектности и исправности оборудования, инструмента, технических устройств, применяемых для проведения ремонта уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли
	Выполнение слесарной обработки деталей по 6–10-му качеству (1–3-му классу точности)
	Устранение технических неисправностей уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Изготовление деталей для уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Выполнение технологических операций механической обработки деталей и узлов уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Выполнение работ по ремонту уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Замена дефектных деталей уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Визуальный осмотр узлов, деталей после проведения ремонтных работ уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования для оценки соответствия выполненных работ НТД
<b>Необходимые умения</b>	Выявлять дефекты, технические неисправности инструмента, технических устройств, применяемых для проведения ремонта уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Применять НТД по проведению текущего и капитального ремонта уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Выявлять и устранять дефекты, износ, технические неисправности деталей, узлов, механизмов и корпусов уникального,

	комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Выполнять технические операции по восстановлению неисправного, неработоспособного уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования в последовательности, установленной производственной инструкцией
	Применять по назначению ручной и механизированный инструмент, оборудование и технические устройства при проведении ремонта уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Применять слесарный инструмент и материалы для проведения слесарной и механической обработки деталей, узлов, механизмов и корпусов уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Выполнять в ходе ремонта подбор, подгонку, установку на штатные места деталей уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования взамен изношенных
	Применять защитные составы, средства, реагенты для нанесения на внутреннюю и внешнюю поверхность деталей, узлов, механизмов и корпусов уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования после проведения ремонта
	Вносить результаты измерения деталей и узлов уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования в техническую документацию
	Применять инструкции в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
<b>Необходимые знания</b>	Требования к планировке и оснащению рабочего места при проведении ремонта уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Правила чтения чертежей деталей, сборочных единиц и конструкций уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Технические характеристики ремонтируемого уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарных, контрольно-измерительных инструментов и приборов, применяемых для проведения ремонта уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Система допусков и посадок для проведения ремонта уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Квалитеты точности и параметры шероховатости для проведения ремонта уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования

Механические свойства обрабатываемых материалов при проведении ремонта уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
Виды дефектов при выполнении слесарной обработки уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
Причины появления дефектов и способы их предупреждения при выполнении слесарной обработки уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
Способы и последовательность размерной обработки деталей уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
Способы и последовательность выполнения пригоночных операций слесарной обработки уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
Последовательность выполнения операций при ремонте и регулировке механизмов уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
Виды, назначение и конструкция ручного и механизированного инструмента, применяемого при проведении ремонта уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
Знаки условного обозначения допусков, квалитетов, параметров шероховатости, способов базирования заготовок при проведении ремонта уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

**ПК 1.5 Испытание уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли**

<b>Трудовые действия</b>	Проверка комплектности и исправности оборудования, инструмента, технических устройств, применяемых для проведения испытаний уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования технологических установок
	Проведение ревизии уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования технологических установок, трубопроводов на соответствие техническим требованиям организации-изготовителя
	Визуальный контроль правильности сборки систем смазки, охлаждения, противопожарной защиты, защитного заземления, автоматизации уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования технологических установок,
	Проведение первоначального пробного запуска уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования технологических установок, трубопроводов без нагрузки (испытание на холостом ходу)

	Проведение механических, гидравлических, пневматических испытаний уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Слив воды из испытуемого уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования после проведения гидравлического испытания
	Визуальный осмотр уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования после проведения испытаний для проверки отсутствия остаточных деформаций, трещин корпусов, течи, потения в сварных, заклепочных и разъемных соединениях
	Устранение выявленных дефектов в ходе проведения испытаний уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Проведение повторного испытания после устранения выявленных дефектов уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
<b>Необходимые умения</b>	Выявлять дефекты, технические неисправности инструментов, технических устройств, применяемых для проведения испытаний уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Применять инструмент, технические устройства для проведения испытаний уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Выполнять сборку технологической схемы для проведения ревизии, испытаний уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Проверять соответствие сборки уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования требованиям НТД перед проведением испытания
	Производить расстановку техники, оборудования, инструментов в рабочей зоне испытаний уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Применять НТД по проведению испытаний уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Выполнять технические операции по проведению ревизии уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования в последовательности, установленной производственной инструкцией
	Открывать запорную арматуру на дренажных линиях испытуемого уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования для слива воды после проведения гидравлического испытания
	Выявлять дефекты и технические неисправности уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования после проведения пробных пусков и испытаний
	Применять по назначению ручной и механизированный инструмент при устранении дефектов уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования после проведения испытаний



	Выполнять контрольные осмотры, замеры технических характеристик, качественных показателей проведения испытаний уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Применять инструкции в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
<b>Необходимые знания</b>	Требования к планировке и оснащению рабочего места при проведении испытаний уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Правила чтения чертежей деталей, сборочных единиц и комплектов при проведении испытаний уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Методы диагностики технического состояния оборудования при проведении испытаний уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Требования инструкций по проведению испытаний уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Правила продувки и опрессовки трубопроводов, сосудов и узлов переключения при проведении испытаний уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Нормы на испытание трубопроводов, сосудов и узлов переключения уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Перечень дефектов элементов обвязки трубопроводов при проведении испытаний уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Порядок проведения испытаний уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

### III. Учебный план

Учебный план – документ, который определяет перечень, трудоёмкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и, если иное не установлено Федеральным законом об образовании, формы промежуточной аттестации обучающихся.

#### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

#### Программа повышения квалификации

«Слесарь по ремонту технологических установок» 6-7 разряда

№ п/п	Наименование тем	Количество часов		Форма промежуточной аттестации
		Теоретическое обучение	Самостоятельная подготовка	
	<b>Теоретический курс</b>	<b>56</b>		
		<b>40</b>	<b>16</b>	
<b>1.</b>	<b>Введение</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>зачет</b>
<b>2.</b>	<b>Специальная технология</b>	<b>28</b>	<b>11</b>	
2.1.	Основы слесарных и сборочных работ	2	-	
2.2.	Технологические установки и аппараты, уникальное, комбинированное, крупногабаритное и экспериментальное оборудование нефтегазовой отрасли	4	2	
2.3.	Технологические трубопроводы и трубопроводная арматура нефтегазовой отрасли	4	2	
2.4.	Насосное оборудование	4	2	
2.5.	Компрессорное оборудование	4	1	
2.6.	Контрольно-измерительные приборы и автоматизация нефтегазодобычи	2	-	
2.7.	Техническое обслуживание и ремонт технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли	6	2	
2.8.	Такелажные работы и перемещение грузов	2	1	
2.9.	Корпоративная культура Компании	-	1	
<b>3.</b>	<b>Охрана труда</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
<b>4.</b>	<b>Промышленная безопасность</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
<b>5.</b>	<b>Электробезопасность</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	
<b>6.</b>	<b>Пожарная безопасность</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	
<b>7.</b>	<b>Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	
<b>8.</b>	<b>Производственно-практическое обучение</b>	<b>128</b>		
<b>9.</b>	<b>Консультация</b>	<b>1</b>		
<b>10.</b>	<b>Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)</b>	<b>2</b>		
	<b>ИТОГО</b>	<b>184</b>		

#### **IV. Рабочая программа учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)**

##### **1 Введение**

Цель и задачи обучения. Ознакомление с содержанием учебного материала и программой обучения. Общие сведения об образовательном учреждении, характер и особенности работы. Правила поведения обучающихся в зданиях и на территории учебного заведения. Места расположения первичных средств пожаротушения, эвакуационных выходов, медицинских аптек.

Общие сведения о профессии. Ознакомление с квалификационными характеристиками.

Входное тестирование. Обратная связь.

##### **2 Специальная технология**

###### **2.1 Основы слесарных и сборочных работ**

Контрольно-измерительные инструменты. Точность измерений. Контроль точности обработки. Технологический процесс слесарной обработки, операция, установ, переход и проход. Исходные данные для составления технологического процесса. Выбор методов обработки, последовательность операций в технологическом процессе. Подготовительные операции слесарной обработки. Разметка. Рубка. Правка, гибка резка. Размерная слесарная обработка. Опиливание. Сверление и рассверливание отверстий. Зенкерование, зенкование и цекование отверстий. Развертывание. Обработка резьбовых поверхностей. Пригоночные операции слесарной обработки. Распиливание и припасовка. Шабрение, притирка и доводка. Сборка неразъемных и разъемных соединений. Заклепочные, паяные, клеевые соединения и их сборка. Соединение деталей методом пластического деформирования. Соединение деталей с гарантированным натягом. Сварные соединения. Резьбовые, шпоночные, шлицевые соединения и их сборка. Технологическая документация и технологическая дисциплина.

###### **2.2 Технологические установки и аппараты, уникальное, комбинированное, крупногабаритное и экспериментальное оборудование нефтегазовой отрасли**

Основы процессов подготовки нефти и газа. Промысловая подготовка нефти. Технологические установки промысловой подготовки нефти. Оборудование и аппараты подготовки нефти. Сепараторы, отстойники, электродегидраторы. Многофункциональные аппараты. Аппараты нагрева. Путевые подогреватели. Трубчатые печи. Основные конструктивные элементы трубчатых печей и аппаратов нагрева. Теплообменная аппаратура. Колонные аппараты. Резервуарное оборудование. Блочно-модульные технологические установки.

Газовое оборудование. Сети газораспределения и газопотребления технологических установок нефтегазовой отрасли. Состав оборудования сетей газораспределения и газопотребления технологических установок нефтегазовой отрасли.

Промысловая подготовка газа. Оборудование подготовки природного и попутного нефтяного газа. Аппараты очистки и подготовки газа. Газосепараторы. Фильтры сепараторы. Оборудование процессов абсорбции-десорбции. Абсорберы. Адсорберы. Аппараты воздушного охлаждения (АВО). Газорегуляторные пункты и установки. Назначение и устройство компрессорных станций, отдельных видов газотранспортного оборудования (отдельных технологических компрессоров, их приводов, газоперекачивающих агрегатов (ГПА), аппаратов, узлов газовых коммуникаций). Назначение, состав оборудования газотурбинных установок (ГТУ) собственной генерации. Требования при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте технологических установок аппаратов нефтегазовой отрасли работающих под избыточным давлением.

Отработка практических навыков в автоматизированной обучающей системе «Оборудование, работающее под избыточным давлением».

### **2.3 Технологические трубопроводы и трубопроводная арматура**

Основные свойства жидкостей. Идеальная и реальная жидкость. Установившееся и неустановившееся движения жидкости. Напорное и безнапорное движение жидкости. Ламинарный и турбулентный режим движения жидкости. Механическая, кинетическая и потенциальная энергия потока жидкости. Пьезометрический, гидравлический и скоростной напор жидкости. Уравнение Д. Бернулли для потока реальной жидкости. Уравнение неразрывности потока жидкости. Потери давления и напора.

Технология сбора и транспорта продукции скважин. Промысловые и технологические трубопроводы. Технологические трубопроводы отдельных технологических компрессоров, их приводов, ГПА, аппаратов, узлов газовых коммуникаций. Специальные требования к эксплуатации сетей газораспределения и газопотребления газотурбинных установок (ГТУ). Трубная продукция, приварные соединительные(фасонные) детали, крепёжные элементы, опоры, подвески, компенсаторы, применяемые при строительстве и монтаже стальных трубопроводов. Основные технологические параметры промысловых и технологических трубопроводов.

Отработка практических навыков на Аппаратно-программный комплекс «Обслуживание запорной арматуры трубопроводов»; «Технология ремонта линейной части трубопровода»:

Трубопроводная арматура. Классификация трубопроводной арматуры. Типы арматуры. Назначение, условное обозначение, маркировка и условно-графическое изображение трубопроводной арматуры. Конструкция трубопроводной арматуры. Критерии отказа и предельные состояния трубопроводной арматуры. Показатели надёжности трубопроводной арматуры. Порядок сборки и разборки основных типов трубопроводной арматуры.

Требования, предъявляемые к технологическим трубопроводам. Правила эксплуатации, техническое обслуживание, сезонное обслуживание, текущий, средний и капитальный ремонт. Порядок подготовки к проведению текущего и капитального ремонта. Замена уплотнения сальникового узла. Определение

технического состояния технологических трубопроводов. Критерии отказа и предельные состояния трубопроводов и арматуры. Выбор метода ремонта. Методы временного ремонта трубопроводов. Ремонт трубопроводов сваркой. Ремонт трубопроводов наложением заплат. Вырезка катушки. Изоляция трубопроводов. Контроль качества изоляции трубопроводов электроизмерительными приборами. Испытания трубопроводов и арматуры. Испытания на прочность, испытания на герметичность относительно внешней среды, испытание на герметичность сальникового уплотнения, узла затвора. Заполнение типовых форм паспортов, графиков, журналов и отчётов при обслуживании технологических трубопроводов и трубопроводной арматуры.

## **2.4 Насосное оборудование**

Классификация и разновидности насосов. Классификация насосов по ГОСТ. Динамические и объёмные насосы. Насос, насосный агрегат и насосная установка. Основные параметры насосов. Параллельная и последовательная работа центробежных насосов. Осевая сила и способы ее разгрузки.

Динамические насосы. Рабочие органы динамических насосов. Рабочее колесо насоса. Проточная часть насоса. Направляющий аппарат.

Центробежные одноступенчатые и многоступенчатые насосы. Принцип действия центробежного насоса.

Основные типы насосов, применяемых в нефтяной и газовой промышленности. Динамические насосы:

центробежные консольные насосы типа К и КМ, центробежные многоступенчатые секционные типа ЦНС, насосы полупогружные типа НВ, насосы типа Д, насосы центробежные двустороннего входа типа ЦН), насосы вихревые типа ВК, центробежно-вихревые насосы.

Объёмные насосы: насосы шестеренные типа НМШ, насосы плунжерные типа НД, насосы винтовые и мультифазные. Нефтяные насосы. Устройство и эксплуатация насосных агрегатов ЦНС.

Уплотнение валов насосов. Сальниковое уплотнение: Характеристика и сортамент набивочных материалов в уплотнительных устройствах насосов. Инструкция по монтажу сальниковой набивки и обслуживанию сальникового уплотнения насоса ЦНС. Манжетное уплотнение. Торцовое (механическое) уплотнение. Требования к насосу агрегату под установку торцового уплотнения. Щелевое (лабиринтное) уплотнение.

Привод насосных агрегатов. Упругая пластинчатая муфта, втулочно-пальцевая, зубчатая муфта, достоинства и недостатки.

Основные сведения об устройстве и принципе действия электродвигателей. Принцип действия и конструктивные особенности синхронных и асинхронных машин. Электродвигатели синхронные типа СТД. Электродвигатели асинхронные типа АРМ, ВАО. Условное обозначение электродвигателей. Аппаратура управления электродвигателями насосных агрегатов ЦНС.

Маслосистемы насосных агрегатов. Централизованная и отдельная маслосистема для насосов и электродвигателей. Индивидуальная маслосистема для насосного агрегата. Типовая схема системы смазки и охлаждения

высоконапорных насосных агрегатов типа ЦНС. Состав оборудования маслосистемы. Трубопроводы, запорная и регулирующая арматура маслосистемы. Насосы маслосистемы. Требования безопасности при эксплуатации насосных агрегатов и оборудования.

## **2.5 Компрессорное оборудование**

Основные сведения о свойствах сжатого воздуха и газов. Классификация и типы компрессорных машин. Динамические и объёмные компрессоры. Конструктивные схемы и принцип действия компрессоров. Стационарные, передвижные, прицепные, самоходные и переносные компрессоры. Центробежные и осевые компрессоры. Винтовые, поршневые и роторные компрессорные машины. Воздушные компрессоры. Газомоторные компрессоры. Технологические компрессоры системы утилизации попутного нефтяного газа. Блочно-модульные компрессорные установки. Компрессорные установки и газоперекачивающие агрегаты(ГПА). Назначение и состав оборудования ГПА с газотурбинным приводом. Конструктивные особенности компрессорного оборудования. Уплотнения валов компрессоров. Вспомогательное оборудование компрессорных установок. Приводное оборудование компрессорных машин. Газотурбинные двигатели(ГТД). Правила безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонта отдельных видов газотранспортного оборудования (отдельных технологических компрессоров, их приводов, газоперекачивающих агрегатов (ГПА), аппаратов, узлов газовых коммуникаций).

## **2.6 Контрольно-измерительные приборы и автоматизация нефтегазодобычи**

Краткие сведения о Международной системе единиц (СИ). Правила обозначения и наименования единиц СИ; принцип построения системы. Основные единицы СИ. Практическое применение единиц СИ. Основные метрологические термины и определения.

Классификация контрольно-измерительных приборов (КИП) по принципу действия, характеру показаний, условиям работы. Погрешности КИП.

Подразделение приборов на показывающие, самопишущие, интегрирующие, их основные характеристики (класс точности, вариации показаний, чувствительность, собственное потребление энергии и др.) Классификация КИП по измеряемому технологическому параметру, по метрологическим целям, по характеру индикации результатов измерения.

Основные механизмы контрольно-измерительных приборов: измерительные механизмы, отсчетные приспособления, самопишущие устройства, счетные механизмы, дистанционная передача показаний, сигнализирующие и регулирующие устройства, их назначение и принципиальное устройство.

Устройство основных исполнительных механизмов: клапанов, кранов, приводов задвижек, клапанов-отсекателей, заслонок. Условные обозначения приборов КИП и А на пультах управления.

Шкала приборов, градуировка, схемы расположения приборов на технологическом объекте.

Устройство, принцип действия, конструкции и назначение КИП.

Приборы для измерения температуры, давления, уровня, расхода и количества жидкостей, пара, газов и твердых материалов. Классификация их по методам измерения.

Приборы для измерения расхода и количества жидкостей и газов; классификация этих приборов. Единицы измерения расхода и количества.

Приборы для измерения уровня.

Приборы для измерения температуры. Места установки приборов измерения температуры. Дифференциальные приборы, принцип действия этих приборов. Краткие сведения о вторичной аппаратуре измерения температуры.

Приборы для измерения давления. Манометры технические и контрольные, их устройство и правила эксплуатации. Класс точности манометров.

Приборы для измерения частоты вращения, их устройство и принцип действия.

Приборы для измерения электрических величин: милливольтметры, логометры, амперметры, электронные потенциометры и т.п.

Автоматизация объектов нефтегазодобычи. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП). Понятие о технологической блокировке и сигнализации. Назначение КИП и А. Область применения, технические характеристики, требования к монтажу, требования к испытаниям. Принципиальные схемы автоматизации процессов и объектов нефтегазодобычи. Автоматическое регулирование уровня жидкости в сосудах, работающих под давлением. Автоматическая блокировка и сигнализация при предельных отклонениях уровня жидкости в сепарационно-буферных емкостях. Автоматическое отключение электродвигателя насоса-компрессора. Автоматическое включение резервного насосного агрегата при аварийной остановке одного из рабочих агрегатов. Автоматическое регулирование производительности насосов и компрессоров. Назначение блоков местной автоматики. Места установки датчиков на электродвигателях насосов и компрессоров. Автоматика компрессорных агрегатов и установок. Функциональные схемы автоматизации основного нефтепромыслового оборудования.

## **2.7 Техническое обслуживание и ремонт технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли**

Общие требования к организации технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) нефтегазопромыслового оборудования в плановом порядке с учетом технического состояния. Порядок планирования и проведения работ по ТО и Р оборудования. Графики ТО и Р оборудования. Ремонтный цикл и межремонтный период. Нормативный срок службы оборудования. Предельное состояние, критерии предельного состояния оборудования. Работоспособное состояние оборудования. Не работоспособное состояние оборудования. Ремонт по техническому состоянию. Ремонтный цикл. Межремонтный период. Нарботка. Отказ оборудования. Резерв оборудования. Техническое обслуживание (ТО), текущий ремонт (ТР), капитальный ремонт (КР), плановый ремонт (ПР),

неплановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования. Критерии отказов оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли. Выбор метода ремонта. Типовой объём работ при ТО и Р нефтегазопромыслового оборудования. ТО и ремонт оборудования сетей газораспределения и газопотребления технологических установок нефтегазовой отрасли. Проверка комплектности и целостности инструмента, технических устройств, применяемых для проведения ТО и Р уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли.

Требования к планировке и оснащению рабочего места при проведении ТО и Р оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли. Правила чтения чертежей и эскизов. Назначение, виды инструмента, технических устройств, применяемых при проведении ТО и Р оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли. Виды дефектов, неисправностей, механических повреждений оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли, отдельных видов газотранспортного оборудования (отдельных технологических компрессоров, их приводов, газоперекачивающих агрегатов (ГПА), аппаратов, узлов газовых коммуникаций) и способы их устранения. Инструкции по эксплуатации оборудования сетей газораспределения и газопотребления технологических установок нефтегазовой отрасли. Последовательность проведения ТО оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли.

Физико-химические свойства, маркировка и правила применения масел, моющих составов и смазок, применяемых при ТО оборудования. Нормы расхода материалов для проведения ТО оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли. Порядок слива, долива, замены масла в маслосистемах НКО. Назначение, виды, материалы, способы устранения дефектов уплотнительных прокладок технологических соединений узлов и механизмов оборудования технологических установок и аппаратов, нефтегазовой отрасли. Порядок извлечения, дополнения, замены смазки узлов, подшипников насосно-компрессорного оборудования (НКО) технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли. Назначение, конструкция, характерные неисправности, способы устранения дефектов, соединительных узлов НКО, вентиляционных систем с силовыми приводами,

Назначение, устройство приспособлений и инструментов, способы устранения дефектов изоляции на технологических линиях оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли, отдельных видов газотранспортного оборудования (отдельных технологических компрессоров, их приводов, ГПА, аппаратов, узлов газовых коммуникаций). Способы удаления, восстановления, нанесения защитного покрытия на поверхности деталей оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли.

Мониторинг и техническое обслуживание газового оборудования, сетей газораспределения, и газопотребления технологических установок нефтегазовой отрасли. Техническое диагностирование оборудования технологических



установок, газопроводов, технических и технологических устройств сетей газораспределения и газопотребления по достижении предельных сроков эксплуатации.

Демонтаж, монтаж сложного оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли.

Последовательность операций при выполнении монтажа и демонтажа оборудования технологических установок, отдельных видов газотранспортного оборудования (отдельных технологических компрессоров, их приводов, газоперекачивающих агрегатов (ГПА), аппаратов, узлов газовых коммуникаций). Последовательность операций при выполнении монтажа и демонтажа оборудования сетей газораспределения и газопотребления технологических установок. Устройство, правила эксплуатации грузозахватных приспособлений, стропов, тары и грузоподъемных механизмов (ГПМ) для перемещения оборудования, технологических установок нефтегазовой отрасли при демонтаже и монтаже.

Такелажная оснастка и схемы строповки при подъеме, перемещении и складировании грузов при демонтаже и монтаже оборудования.

Виды, назначение и способы использования ручного и механизированного инструмента и технических устройств, применяемых для проведения монтажа и демонтажа оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли.

Разборка, сборка оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли.

Система допусков и посадок, необходимых для проведения сборки и разборки оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли, отдельных видов газотранспортного оборудования (отдельных технологических компрессоров, их приводов, ГПА, аппаратов, узлов газовых коммуникаций). Качества точности и параметры шероховатости для проведения сборки и разборки оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли. Приемы и методы выполнения слесарных работ для проведения сборки и разборки оборудования технологических установок и аппаратов, отдельных видов газотранспортного оборудования (отдельных технологических компрессоров, их приводов, газоперекачивающих агрегатов (ГПА), аппаратов, узлов газовых коммуникаций). Наименование, маркировка, правила применения масел, смазок и моющих составов при проведении сборки и разборки оборудования технологических установок и аппаратов нефтегазовой отрасли.

Правила и последовательность выполнения разборки, сборки оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли, технологических устройств сетей газораспределения и газопотребления.

Назначение, устройство и правила применения слесарных, контрольно-измерительных инструментов и приборов, применяемых для проведения сборки и

разборки оборудования технологических установок и аппаратов нефтегазовой отрасли.

Виды, назначение и конструкция ручного и механизированного инструмента, технических устройств, применяемых при выполнении сборки и разборки оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли.

Ремонт оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли.

Технические характеристики ремонтируемого оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли. Назначение, устройство и правила применения универсальных приспособлений, слесарных, контрольно-измерительных инструментов и приборов, применяемых для проведения ремонта технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли.

Квалитеты точности и параметры шероховатости для проведения ремонта оборудования. Механические свойства обрабатываемых материалов при проведении ремонта оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли, отдельных видов газотранспортного оборудования (отдельных технологических компрессоров, их приводов, газоперекачивающих агрегатов (ГПА), аппаратов, узлов газовых коммуникаций).

Виды дефектов при выполнении слесарной обработки оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли, технологических устройств сетей газораспределения и газопотребления.

Причины появления дефектов и способы их предупреждения при выполнении слесарной обработки узлов и деталей оборудования. Способы и последовательность размерной обработки деталей. Способы и последовательность выполнения пригоночных операций слесарной обработки узлов, деталей оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли.

Последовательность выполнения операций при ремонте и регулировке механизмов оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли, технологических устройств сетей газораспределения и газопотребления. Технологические требования при очистке и ремонте турбин, компрессоров, теплообменников, осмотре лопаток турбин и компрессоров, проверки плотности газового и воздушного трактов, трубопроводов, шаберов и арматуры ГТУ. Виды, назначение и конструкция ручного и механизированного инструмента, применяемого при проведении ремонта уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли. Знаки условного обозначения допусков, квалитетов, параметров шероховатости, способов базирования заготовок при проведении ремонта оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли. Устройство и принцип действия сверлильных, заточных, трубогибочных станков,

применяемых для проведения ремонта оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли. Критерии отказа и предельные состояния оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли. Выбор метода ремонта. Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

Испытание оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли.

Правила чтения чертежей деталей, сборочных единиц и комплектов при проведении испытаний оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли. Методы диагностики технического состояния оборудования при проведении испытаний технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли. Требования инструкций по проведению испытаний сложного оборудования

Правила продувки и опрессовки технологических трубопроводов, сосудов и узлов переключения при проведении испытаний оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли, технологических устройств сетей газораспределения и газопотребления.

Нормы на испытание трубопроводов, сосудов и узлов переключения оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли, отдельных видов газотранспортного оборудования (отдельных технологических компрессоров, их приводов, ГПА, аппаратов, узлов газовых коммуникаций). Перечень дефектов элементов обвязки трубопроводов при проведении испытаний оборудования. Порядок проведения испытаний оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли, технологических устройств сетей газораспределения и газопотребления. Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности. Заполнение типовых форм паспортов, графиков, журналов и отчётов при ТО и Р оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли.

## **2.8 Такелажные работы и перемещение грузов**

Грузоподъёмные устройства, общие сведения. Устройства и механизмы для стропальных и такелажных работ. Канаты стальные, пеньковые и из синтетических волокон. Соединение и крепление концов канатов. Браковка канатов. Цепи.

Стропы и грузозахватные устройства. Изготовление и браковка стропов. Зажимные грузозахватные устройства. Грузозахватные траверсы. Производственная тара. Монтажные блоки. Полиспасты. Лебёдки. Домкраты. Тали и электротали.

Установка грузоподъёмных устройств, и опасные зоны, возникающие в процессе их эксплуатации. Характеристика и классификация перемещаемых грузов. Способы обвязки, зацепки и схемы строповки грузов. Сигнализация и связь при перемещении грузов. Маркировка грузов и манипуляционные знаки.

Транспортирование грузов. Требования к площадкам для складирования груза, подкладкам и прокладкам. Кантование грузов. Складирование грузов. Требования безопасности при проведении такелажных работ и перемещении грузов.

## **2.9 Корпоративная культура Компании**

Кодекс деловой и корпоративной этики ПАО «НК «Роснефть»: главные ориентиры и ценности Компании; взаимное уважение и толерантность, равные возможности; забота об интересах и репутации Компании; безопасность, охрана труда, здоровья и окружающей среды; отношения с заинтересованными сторонами; предупреждение нарушения принятых правил и стандартов; применение Кодекса.

## **3 Охрана труда**

Основные понятия по охране труда. Правовые основы охраны труда. Роль и содержание инструкций по безопасности труда. Рабочее время и время отдыха (определение, виды).

Права и обязанности работника в области охраны труда. Ответственность за нарушение требований охраны труда и промышленной безопасности рабочими. Дисциплина труда.

Организация службы по охране труда и промышленной безопасности в нефтяной промышленности: основные функции и задачи. Виды контроля за соблюдением требований безопасности: общественный контроль со стороны уполномоченных по охране труда.

Подготовка работников по охране труда: инструктажи и проверка знания требований охраны труда.

Вредные и опасные производственные факторы. Общие сведения о порядке проведения специальной оценки условий труда. Классификация условий труда. Гарантии, льготы, компенсации за работу во вредных условиях труда.

Средства и способы защиты от воздействия вредных и опасных производственных факторов. Коллективные и индивидуальные средства защиты работников.

Общие требования к организации безопасного рабочего места.

## **4 Промышленная безопасность**

Основные понятия по промышленной безопасности. Правовые основы промышленной безопасности.

Свойства паров и газов. Методы определения содержания вредных и опасных примесей в воздухе. Контроль воздушной среды в газоопасных местах. Понятие газоопасных работ. Классификация в зависимости от степени опасности. Перечень газоопасных работ. Наряд-допуск. Подготовка документации для проведения газоопасных работ. Подготовительные работы к проведению газоопасных работ. Обеспечение безопасности при проведении газоопасных работ. Меры безопасности при проведении газоопасных работ внутри емкостей.

Понятие огневых работ. Постоянные и временные места проведения огневых работ. Наряд-допуск. Подготовка документации для выполнения огневых работ.

Подготовительные работы к проведению огневых работ. Обеспечение безопасности при выполнении огневых работ.

Понятие ремонтных работ. Плановые, внеплановые и аварийно-восстановительные ремонтные работы. Наряд-допуск. Порядок оформления наряда-допуска на проведение ремонтных работ. Обеспечение безопасности при проведении ремонтных работ. Обеспечение безопасности при проведении земляных работ. Порядок приемки объекта из ремонта, пуск его в эксплуатацию.

Общие правила безопасного ведения погрузочно - разгрузочных работ. Предельно допустимые нормы поднятия и переноски тяжестей вручную.

## **5 Электробезопасность**

Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями. Классы электроинструмента в зависимости от способа осуществления защиты от поражения электрическим током.

Характер воздействия электрического тока на организм человека. Виды электротравм. Классификация помещений в отношении поражения людей электрическим током. Средства защиты, используемые в электроустановках. Общие требования к работникам, допускаемым к выполнению работ в электроустановках.

## **6 Пожарная безопасность**

Правовые основы пожарной безопасности.

Классификация пожаров. Пожаровзрывоопасность и пожарная опасность веществ и материалов. Классификация наружных установок по пожарной безопасности. Классификация зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности. Показатели пожаровзрывоопасности и пожарной опасности и классификация технологических сред по пожаровзрывоопасности и пожарной опасности. Классификация пожароопасных и взрывоопасных зон. Первичные средства пожаротушения в зданиях и сооружениях.

## **7 Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве**

Организация оказания первой помощи в Российской Федерации. Понятие «первая помощь». Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь, перечень мероприятий по ее оказанию.

Современные наборы средств и устройств, использующиеся для оказания первой помощи (аптечка для оказания первой помощи работникам, аптечка первой помощи (автомобильная) и др.) Основные компоненты, их назначение.

Общая последовательность действий на месте происшествия с наличием пострадавших. Соблюдение правил личной безопасности и обеспечение безопасных условий для оказания первой помощи (возможные факторы риска, их устранение). Способы извлечения и перемещения пострадавшего. Простейшие меры профилактики инфекционных заболеваний, передающихся при непосредственном контакте с человеком, его кровью и другими биологическими жидкостями.

Основные правила вызова скорой помощи и других специальных служб, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь.

Оказание первой помощи при отсутствии сознания, остановке дыхания и кровообращения. Основные признаки жизни у пострадавшего. Способы проверки сознания, дыхания, кровообращения у пострадавшего.

Современный алгоритм проведения сердечно-легочной реанимации (СЛР). Техника проведения давления руками на грудину пострадавшего и искусственного дыхания при проведении СЛР.

Ошибки и осложнения, возникающие при выполнении реанимационных мероприятий. Показания к прекращению СЛР. Мероприятия, выполняемые после прекращения СЛР. Устойчивое боковое положение.

Цель и порядок выполнения обзорного осмотра пострадавшего.

Понятия «кровотечение», «острая кровопотеря». Признаки различных видов наружного кровотечения (артериального, венозного, капиллярного, смешанного). Способы временной остановки наружного кровотечения: пальцевое прижатие артерии, наложение жгута, максимальное сгибание конечности в суставе, прямое давление на рану, наложение давящей повязки.

**V. Программа производственно-практического обучения.  
Тематический план производственно-практического обучения по профессии  
«Слесарь по ремонту технологических установок» 6-7 разряда**

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
		Повышение квалификации
1.	Инструктаж по охране труда и промышленной безопасности для слесаря по ремонту технологических установок	8
2.	Техническое обслуживание технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли в соответствии с НТД	32
3.	Демонтаж, монтаж, разборка, сборка оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли	32
4.	Ремонт технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли	24
5.	Испытание после ремонта оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли	16
6.	Практическая квалификационная работа	16
<b>ИТОГО</b>		<b>128</b>

**5.1 Инструктаж по охране труда и промышленной безопасности для слесаря по ремонту технологических установок**

Система охраны труда, организация службы промышленной безопасности на предприятии. Обязанности, возлагаемые на слесаря по ремонту технологических установок. Требования охраны труда. Гарантии прав работников. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Обязанности работника в области охраны труда. Ответственность за нарушение требований и правил охраны труда и промышленной безопасности. Режим труда и отдыха, правила внутреннего трудового распорядка, графики сменности. Опасные и вредные производственные факторы, которые могут воздействовать на слесаря по ремонту технологических установок. Правила пользования спецодеждой и средствами индивидуальной защиты.

Ознакомление с санитарно-гигиеническими мероприятиями. Правила противопожарной безопасности на объектах нефтегазодобычи. Ознакомление с производственным процессом объектов добычи нефти и газа.

Ознакомление с рабочим местом слесаря по ремонту технологических установок. Ознакомление с опасными зонами производственного участка и оборудования, с действующими инструкциями по безопасной эксплуатации оборудования, с условиями безопасного ведения ремонтных и вспомогательных работ.

## **5.2 Техническое обслуживание оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли**

Проверка комплектности и целостности инструмента, технических устройств, применяемых для проведения ТО оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли.

Наружный осмотр оборудования технологических установок для проверки целостности и исправности. Наружный осмотр вспомогательных систем оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли. для проверки целостности и исправности. Восстановление антикоррозионного покрытия поверхности оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли.

Проверка целостности ТПА технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли. Поджатие, замена сальниковых уплотнений НКО, ТПА технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли. Замена фильтров и фильтрующих элементов масляных, воздушных, газовых систем технологических установок. 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 технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли.

Проверка герметичности корпуса аппаратов, емкостного и резервуарного оборудования, маслопроводов и вспомогательных трубопроводов. Смазка подшипниковых узлов НКО сложного оборудования. Замена изоляции на технологических трубопроводах установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли. Регулировка предохранительной арматуры, установленной на технологических установках и аппаратах, уникальном, комбинированном, крупногабаритном и экспериментальном оборудовании нефтегазовой отрасли. Проверка целостности заземления оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли.

## **5.3 Демонтаж, монтаж, разборка, сборка оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли**

Проверка комплектности и исправности оборудования, инструмента, технических устройств, применяемых для проведения монтажа, демонтажа узлов,



деталей технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли.

Установка предупредительных плакатов и аншлагов в зоне демонтажа, монтажа узлов, деталей технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли. Отключение оборудования от коммуникационных систем и подключение к ним для проведения монтажа, демонтажа этого оборудования.

Снятие и установка креплений и элементов фундамента, на котором установлено оборудование технологических установок и аппаратов, уникальное, комбинированное, крупногабаритное и экспериментальное оборудования нефтегазовой отрасли. Слив рабочего агента при необходимости и технологических жидкостей для проведения демонтажа. Разъединение оборудования на детали, узлы и механизмы с маркировкой деталей. Снятие с наружных поверхностей оборудования технологических установок и аппаратов консервирующей смазки при монтаже нового оборудования. Перемещение деталей, узлов и механизмов, агрегатов, оборудования технологических установок и аппаратов к месту ремонта, установки или консервации с использованием ГПМ при монтаже и демонтаже. Соединение деталей, узлов и механизмов оборудования. Установка и крепление оборудования технологических установок и аппаратов, на штатные места. Визуальный осмотр узлов и механизмов, агрегатов, оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли для оценки правильности монтажа в соответствии с НТД. Отсоединение и присоединение контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики технологических установок и аппаратов. Снятие и установка кожухов, крышек, защитных щитков, ограждений оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли для открытия доступа к разбираемым агрегатам и узлам.

Проведение закручивания и скручивания болтов, шпилек и гаек фланцевых соединений при разборке и сборке оборудования технологических установок и аппаратов, нефтегазовой отрасли. Снятие с валов оборудования технологических установок и аппаратов, посаженных с натягом шкивов, звездочек, зубчатых колес, подшипников и установка их на вал.

Разъединение и соединение резьбовых и заклепочных соединений оборудования технологических установок и аппаратов.

Очистка, промывка, протирка узлов и деталей оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли после разборки

Разъединение и соединение фланцевых соединений трубопроводов, оборудования технологических установок и аппаратов.

Разъединение и соединение неподвижных неразъемных соединений оборудования технологических установок и аппаратов, уникального,

комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли.

Разъединение и соединение типовых сборочных единиц оборудования технологических установок и аппаратов нефтегазовой отрасли.

#### **5.4 Ремонт оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли**

Проверка комплектности и исправности оборудования, инструмента, технических устройств, применяемых для проведения ремонта оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли

Выполнение слесарной обработки деталей по 6–10-му качеству (1–3-му классу точности)

Устранение технических неисправностей оборудования технологических установок и аппаратов нефтегазовой отрасли. Изготовление деталей для ремонта оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли. Выполнение технологических операций механической обработки деталей и узлов оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли, отдельных видов газотранспортного оборудования (отдельных технологических компрессоров, их приводов, газоперекачивающих агрегатов (ГПА), ГТУ, аппаратов, узлов газовых коммуникаций).

Выполнение работ по ремонту оборудования технологических установок и аппаратов нефтегазовой отрасли, отдельных видов газотранспортного оборудования (отдельных технологических компрессоров, их приводов, газоперекачивающих агрегатов (ГПА), ГТУ, аппаратов, узлов газовых коммуникаций). Выявление и устранение дефектов, износа, технических неисправностей деталей, узлов, механизмов и корпусов оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли. Замена дефектных деталей оборудования технологических установок и аппаратов, отдельных видов газотранспортного оборудования (отдельных технологических компрессоров, их приводов, газоперекачивающих агрегатов (ГПА), аппаратов, узлов газовых коммуникаций).

Подготовка станка к механической обработке деталей и узлов оборудования технологических установок и аппаратов нефтегазовой отрасли.

Выполнение технологических операций механической обработки деталей и узлов оборудования технологических установок и аппаратов нефтегазовой отрасли.

Выполнение работ по ремонту оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли. Выполнение технических операций по восстановлению неисправного, неработоспособного оборудования технологических установок и аппаратов, уникального,

комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли в последовательности, установленной производственной инструкцией и НТД.

Визуальный осмотр оборудования технологических установок и аппаратов нефтегазовой отрасли после проведения ремонтных работ для оценки соответствия выполненных работ НТД. Внесение результатов измерения деталей и узлов уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли в техническую документацию.

### **5.5 Испытание после ремонта оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли**

Проверка комплектности и исправности оборудования, инструмента, технических устройств, применяемых для проведения испытаний сложного оборудования технологических установок и аппаратов, уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли.

Выполнение технологических операции по проведению ревизии оборудования технологических установок и аппаратов нефтегазовой отрасли в последовательности, установленной производственной инструкцией и техническими требованиями организации-изготовителя. Визуальный контроль правильности сборки систем смазки, охлаждения, противопожарной защиты, защитного заземления, автоматизации уникального, комбинированного, крупногабаритного и экспериментального оборудования нефтегазовой отрасли. Выявление и устранение дефектов и неисправностей оборудования технологических установок и аппаратов, ТПА, НКО с помощью ручного и(или) механизированного инструмента после проведения пробных пусков и испытаний.

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

Проведение повторного испытания сложного оборудования после устранения выявленных дефектов. Сдача оборудования технологических установок в эксплуатацию после проведения ремонта и испытаний. Заполнение типовых форм паспортов, графиков, журналов и отчётов ТО и Р оборудования технологических установок нефтегазовой отрасли.

### **5.6 Практическая квалификационная работа**

Примеры практических квалификационных работ слесаря по ремонту технологических установок 6-7 разряда:

Насосное оборудование:

- Замена муфты фтулочно –пальцевой привода и центровка насоса ЦНС.
- Ремонт торцевого уплотнения насоса ЦНС, проведение ревизии, замена колец трения и пружин торцевого уплотнения.
- Замена впускного -выпускного клапана насоса НД.

Компрессорное оборудование:

- Замена крейцкопфа и поршневой группы компрессора.
- Замена подшипниковых пар винтового компрессора.
- Центровка компрессора 7ВКГ 50/7.
- Замена лабиринтных уплотнений центробежного компрессора.

Запорная арматура: Демонтаж и перемещение ЗА для проведения ремонта, ревизия, ремонт дефектных узлов и деталей, замена прокладки, сальникового уплотнения, монтаж и испытание.

Емкостное оборудование: Замена клапана предохранительного (блока клапанов) сосуда, работающего под избыточным давлением.

Аппараты нагрева: Демонтаж, ремонт и монтаж запальной горелки ПТБ 10-64.

## **VI. Календарный учебный график**

Календарный учебный график представляет собой график учебного процесса, устанавливающий последовательность и продолжительность обучения и итоговой аттестации по учебным неделям и (или) дням.

### **КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

#### **Программа повышения квалификации**

«Слесарь по ремонту технологических установок» 6-7 разряда

<b>Неделя</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Количество часов</b>	40	40	40	8/32	24
	ПО	ПО	ПО	ПО/ТО	ТО, К, ЭК

ТО – теоретическое обучение

ПО – производственное обучение

К– консультация

ЭК – экзамен квалификационный

## **VII. Организационно-педагогические условия реализации программы**

### **7.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации специалистов, обеспечивающих обучение по настоящей программе: специалист по обучению должен иметь высшее образование и(или) среднее профессиональное образование по направлению, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы.

### **7.2. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

<b>Форма обучения</b>	<b>Наименование оборудования, технических средств обучения</b>
Теоретическое обучение (лекции)	1) Рабочие места обучающихся/специалиста по обучению 2) Ноутбуки, персональные компьютеры с соответствующим программным обеспечением 3) Наглядные пособия (слайды, плакаты) 4) Нормативно-справочная литература 5) Мультимедийный проектор 6) Экран для демонстрации учебных фильмов, лекционного материала
Теоретическое обучение (самоподготовка)	1) Учебные пособия, раздаточный материал
Теоретическое обучение (с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)	1) Рабочие места обучающихся/специалиста по обучению 2) Ноутбуки, персональные компьютеры с соответствующим программным обеспечением 3) Нормативно-справочная литература
Производственно-практическое обучение	1. Практическое обучение – аппаратно-программный комплекс «Обслуживание запорной арматуры трубопроводов»; «Технология ремонта линейной части трубопровода», автоматизированная обучающая система «Оборудование, работающее под избыточным давлением» 2. Производственное обучение - на предприятии под руководством инструктора производственно-практического обучения из числа высококвалифицированных рабочих

### **7.3. Форма аттестации**

Освоение программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в форме зачета (при необходимости).

Обучение завершается итоговой аттестацией в форме экзамена.

Итоговая аттестация оформляется протоколом, требования к которому определяет разработчик, исходя из норм действующего законодательства.

Слушателю, показавшему в рамках итоговой аттестации неудовлетворительные знания, может быть назначена дата повторной проверки знаний.

### **VIII. Оценочные материалы**

Для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения оценочные материалы могут быть представлены в виде тестовых заданий или экзаменационных билетов.

Примеры тестовых заданий:

**1. Что называется совокупностью допусков, характеризующихся постоянной относительной точностью (определяемой числом единиц допуска) для всех номинальных размеров данного диапазона?**

- A. Ряды точности
- B. Посадка
- C. Ряды допусков
- D. Квалитет

**2. Как называется размер готовой детали установленный размером с допустимой погрешностью?**

- A. Наибольший предельный
- B. Действительный
- C. Наименьший предельный
- D. Номинальный

**3. Какое число болтовых отверстий установлено для фланцев с Ду-250мм?**

- A. 8
- B. 16
- C. 12
- D. 14

Примеры экзаменационных билетов:

#### **Билет № 1**

1. Насосы типа НМШ, назначение, устройство, критерии предельного состояния и отказа.
2. Клиновые задвижки, назначение, устройство и особенности эксплуатации в зимний период.
3. Инструментальные стали, назначение и маркировка.
4. Фланцы плоские приварные и фланцы приварные встык, особенности конструкции и основные технические параметры.
5. Правила эксплуатации ручных электроинструментов.

## **IX. Разработчик программы**

Кизьяков Игорь Николаевич, главный специалист по обучению методического отдела Учебного центра ООО «РН-Юганскнефтегаз».