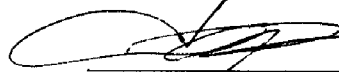


**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ МОСКВА»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Главный инженер – первый заместитель  
генерального директора  
ООО «Газпром трансгаз Москва»

 С.Г. Марченко

« 18 » сентября 2024 г.

Направление: ТРАНСПОРТИРОВКА ГАЗА

**КОМПЛЕКТ**

**учебно-программной документации для профессиональной  
переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии  
«Слесарь по ремонту технологических установок»**

Образовательная организация: Учебно-производственный центр

Код документа: СНО 04.12.16.023.11

**Москва 2024**

## АННОТАЦИЯ

---

Комплект учебно-программной документации (далее – КУПД) предназначен для переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту технологических установок» 4–6 разрядов и составлен на основе типового комплекта учебно-программной документации для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь по ремонту технологических установок», разработанного филиалом «УМУГазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», утвержденного Управлением Департамента 715 ПАО «Газпром» от 30.06.2017, стандарта профессионального обучения рабочих по профессии «Слесарь по ремонту технологических установок» 2–7 разрядов», утвержденного Управлением Департамента 715 ПАО «Газпром» от 30.09.2016, профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования компрессорных станций и станций охлаждения газа», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.09.2023 № 700н, профессионального стандарта «Работник по эксплуатации технологических установок редуцирования, учета и распределения газа», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.03.2017 № 223н.

В программе теоретического обучения рассматриваются назначение, принципы действия, особенности конструкции и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования компрессорной станции, нормативные сроки проведения технического осмотра и ремонта, требования к выводу в ремонт, требования к техническому обслуживанию и ремонту газораспределительных станций, требования охраны труда и промышленной безопасности, вопросы по общетехническим дисциплинам.

Программа практики (производственного обучения) предусматривает приобретение и совершенствование практических навыков и умений при выполнении работ по контролю, техническому обслуживанию, ремонту и поддержанию в работоспособном состоянии основного и вспомогательного оборудования компрессорной станции, оборудования газораспределительной станции, выполнение требований охраны труда и промышленной безопасности в процессе выполнения работ.

КУПД предназначен для специалистов Учебно-производственного центра ООО «Газпром трансгаз Москва» (далее – УПЦ) и инженерно-технических работников, привлекаемых для организации и проведения учебного процесса в УПЦ.

## **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **Область применения**

Настоящий КУПД предназначен для профессионального обучения по программам переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту технологических установок» 4–6-го разрядов и включает в себя:

- общие положения;
- термины, определения, обозначения и используемые сокращения;
- основные программы профессионального обучения рабочих по профессии, в т. ч.:
  - квалификационные характеристики по профессии;
  - планируемые результаты обучения (перечень компетенций, приобретаемых в результате обучения по основным программам профессионального обучения рабочих по профессии);
  - учебные и тематические планы и программы теоретического обучения и практики;
  - оценочные материалы для контроля освоения программ профессионального обучения (тестовые дидактические материалы для проверки знаний, полученных в процессе обучения рабочих);
  - методические материалы.

### **Цель реализации основных программ профессионального обучения рабочих по профессии**

Основные программы профессионального обучения рабочих по профессии имеют своей целью формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, необходимых для выполнения видов профессиональной деятельности в соответствии с учетом требований профессиональных стандартов или действующих ЕТКС, приобретения новой квалификации.

Учебно-программная документация для профессионального обучения по программам переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту технологических установок» 4–6-го разрядов раскрывает обязательный (федеральный) компонент содержания обучения по профессии и параметры качества усвоения учебного материала с учетом требований профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования компрессорных станций и станций охлаждения газа», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.09.2023 № 700н и профессионального стандарта «Работник по эксплуатации технологических установок редуцирования, учета и распределения газа», утвержденного приказом Российской Федерации от 01.03.2017 № 223н.

Таблица 1 – Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности рабочих по профессии «Слесарь по ремонту технологических установок»

Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
19.030	Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования компрессорных станций и станций охлаждения газа», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.09.2023 № 700н
19.033	Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации технологических установок редуцирования, учета и распределения газа», утвержденный приказом Российской Федерации от 01.03.2017 № 223н

Квалификационные характеристики составлены на основании требований профессиональных стандартов по данной профессии «Слесарь технологических установок» с учетом требований действующего Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС) и дополнены требованиями п. 8 общих положений ЕТКС (выпуск 1).

### **Требования к обучающимся**

Уровень образования обучаемых для допуска к обучению – не ниже среднего общего образования.

В соответствии с профессиональным стандартом «Работник по эксплуатации оборудования компрессорных станций и станций охлаждения газа», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.09.2023 № 700н и профессиональным стандартом «Работник по эксплуатации технологических установок редуцирования, учета и распределения газа», утвержденного приказом Российской Федерации 01.03.2017 № 223н, к рабочему для допуска к работе слесарем технологических установок предъявляются следующие требования:

– профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих (для 4-6-го разряда);

– среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих (для 6-го разрядов).

– к опыту практической работы – не менее одного года по профессии с более низким (предыдущим) разрядом.

### **Срок обучения**

Продолжительность обучения в соответствии с действующим Перечнем профессий для подготовки рабочих в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром» при переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту технологических установок» 4–6 разрядов с отрывом от производства составляет 1,5 месяца.

### **Общая характеристика основных программ профессионального обучения рабочих по профессии**

Основные программы профессионального обучения рабочих по профессии «Слесарь по ремонту технологических установок» 4-6 разрядов осваиваются в очно-заочной (с отрывом от работы) форме обучения.

Обучение данной профессии проводится по курсовой форме обучения.

При необходимости очная часть курса может быть реализована с применением дистанционных образовательных технологий. Решение об изменении формата очной формы обучения принимается УПЦ.

При обучении рабочих должно строго соблюдаться правило последовательного получения знаний, умений и навыков от начального уровня квалификации к более высокому.

Учебными планами предусмотрено теоретическое обучение и практика.

В основные программы профессионального обучения включены тематические планы и программы дисциплин: «Слесарное дело», «Чтение чертежей», «Электробезопасность», «Контрольно-измерительные приборы и автоматика», «Охрана труда и промышленная безопасность», «Основы экологии и охрана окружающей среды» (с применением ЭО), «Допуски и технические измерения» (с применением ЭО), «Сведения из термодинамики» (с применением ЭО), «Физико-химические свойства газов» (с применением ЭО), «Электротехника» (с применением ЭО), «Материаловедение» (с применением ЭО), «Специальная технология», а также программы практики.

При проведении теоретического обучения для обеспечения эффективности обучения и закрепления учебного материала проводятся лабораторно-практические занятия, в ходе которых необходимо максимально использовать разработанные с учетом специфики деятельности обществ и организаций ПАО «Газпром» интерактивные обучающие системы.

Практика при переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту технологических установок» 4-6 разрядов проводится в учебных мастерских, на полномасштабном макете газораспределительной станции, а также непосредственно на производстве.

В процессе теоретического обучения и практики рабочие должны овладеть знаниями по эффективной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий, повышению производительности труда, экономии материальных и других ресурсов. При проведении обучения особое внимание должно уделяться вопросам изучения и выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при проведении конкретных видов работ.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой, а также технологическими условиями и нормами, установленными на производстве.

Профессиональное обучение рабочих завершается сдачей квалификационного экзамена, который проводится в установленном порядке квалификационными комиссиями, создаваемыми в соответствии с Положением о проведении квалификационных экзаменов в базовых филиалах и УПЦ.

По мере обновления технической и технологической базы производства, принятия новых нормативных и регламентирующих документов в учебные материалы должны быть своевременно внесены соответствующие коррективы.

Изменения и дополнения в учебные планы, тематические планы и программы могут быть внесены только после их рассмотрения и утверждения Учебно-методическим советом по профессиональному обучению кадров ООО «Газпром трансгаз Москва» или Педагогическим советом УПЦ.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ –  
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ  
по профессии «Слесарь по ремонту технологических установок»  
4-го разряда**

**Квалификационная характеристика**

Профессия – слесарь по ремонту технологических установок

Квалификация – 4 разряд

Слесарь по ремонту технологических установок 4 разряда:

с целью овладения видом профессиональной деятельности **«Техническое обслуживание и ремонт сложного оборудования КС»** должен иметь **практический опыт:**

– устранения мелких неполадок на простых и средней сложности узлах и механизмах машин и аппаратов, насосов, трубопроводов и трубопроводной арматуры под руководством работника более высокого уровня квалификации;

– выполнения зачистки поверхностей деталей оборудования и восстановление защитного покрытия технологических трубопроводов;

– выполнения работ по регулировке и протяжке опор технологических трубопроводов в составе бригады;

– выполнения работ по отбору пробы масла на химический анализ из гидропривода шаровых кранов трубопроводной обвязки компрессорного цеха;

– выполнения замены элементов масляных и воздушных фильтров ГПА;

– выполнения очистки шаровых кранов, аппарата воздушного охлаждения масла, АВО газа; оборудования, работающего под избыточным давлением, с использованием парогенераторных установок и компрессоров;

– снятия узлов и механизмов машин и аппаратов, насосов, ТПА с газотранспортного оборудования под руководством работника более высокого уровня квалификации;

– снятия и установки крышек и люков сосудов, трубопроводов, обратных клапанов, центробежных и шестеренчатых насосов, лубрикаторов с использованием ручного инструмента;



– перемещения узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, насосов, ТПА к месту выполнения ремонтных работ внутри ремонтного участка;

– выполнения замены резиновых уплотнений и мембран в гидроцилиндрах приводов шаровых кранов и регуляторе перепада давления масло-газ;

– проведения работ по регулировке опор трубопроводов;

– проведения работ по набивке уплотнительной смазки в шаровые краны;

– выполнения проворачивания валов на резервных ГПА;

– проведения обслуживания сложных узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов газотранспортного оборудования;

– проведения демонтажа сложных установок, машин, аппаратов с газотранспортного оборудования;

– проведения монтажа сложных установок, машин, аппаратов на газотранспортном оборудовании;

– выполнения замены узлов и деталей на газотранспортном оборудовании;

– выполнения настройки открытия противопомпажных клапанов;

– измерения нижних и верхних зазоров проточной части осевого компрессора;

– выставления зазоров в деталях расцепного устройства турбодетандера;

с целью овладения видом профессиональной деятельности «Техническое обслуживание и ремонт сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа»:

– выполнения слива одоранта из автоцистерны в подземную емкость хранения одоранта;

- проведения регулировки газогорелочных устройств подогревателей газа;
- проведения доливки теплоносителя в жидкостные подогреватели газа;
- проведения обслуживания сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- проведения подготовки сложного оборудования и технологических коммуникаций к проведению огневых и газоопасных работ;
- проведения подготовки инструмента и приспособлений к проведению ремонтных работ на сложном оборудовании технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- выполнения разборки и сборки узлов и механизмов сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- выполнения демонтажа (монтажа) арматуры, узлов, деталей и совмещение кромок для их сварки;
- удаления газа из технологической обвязки через продувочные свечи;
- демонтажа (монтажа) блока подогрева газа для проведения капитального ремонта;
- выявления и устранения дефектов сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа с использованием комплектов запасных частей и принадлежностей;
- выполнения разметки мест резки для вырезки дефектных участков трубопровода и дефектных фасонных частей;
- выполнения установки герметизирующих устройств, глиняных пробок при врезке трубопроводной арматуры;
- выполнения зачистки кромок соединяемых труб и труб после резки;
- выполнения ремонта теплоизоляционного покрытия подогревателя газа, с разборкой корпуса;

– выполнения опрессовки и пуска в работу сложного оборудования после проведения ремонта;

– выполнения устранения утечек газа в технологической обвязке и трубопроводной арматуре;

с целью овладения **всеми** видами профессиональной деятельности **дополнительно должен иметь практический опыт:**

– проведения проверки герметичности фланцевых, резьбовых, сварных соединений, сальниковых уплотнений штоков и приводов ТПА;

– выполнения слесарной обработки деталей по 11-14 квалитетам (4-7 класс точности);

– выполнения разборки и сборки простых и средней сложности узлов и механизмов машин и аппаратов, насосов, трубопроводов и ТПА;

– выполнения замены дефектных деталей (манжетных и сальниковых уплотнений, подшипников, втулок, валов, шпилек);

– проведения осмотра состояния опор и крепления оборудования и технологических трубопроводов на отсутствие повреждений;

– поддержания порядка на месте производства работ;

– выполнения земляных работ (шурфовка трубопроводов и оборудования, расположенного под землей);

– выполнения смазки простых и средней сложности узлов и деталей;

– изготовления уплотнительных прокладок несложной конфигурации;

– проведения проверки эксплуатационной готовности арматуры (свободного хода шпинделя, герметичности арматуры);

– удаления пыли и грязи с поверхности ТПА и приводов;

– выполнения внутренней очистки оборудования, работающего под избыточным давлением, в составе бригады;

– проведения подготовки инструмента и приспособлений к проведению ремонтных работ;

– выполнения работ по доливке гидравлической жидкости в гидросистему ТПА в составе бригады;

– выполнения очистки оборудования, работающего под избыточным давлением, аппаратов, узлов, деталей, маслобаков и корпусов от загрязнений перед проведением ремонтных работ;

– выполнения настройки редуционных клапанов на поршневых, винтовых, шестеренчатых насосах под руководством работника более высокого уровня квалификации;

– восстановления теплоизоляции технологических трубопроводов;

– выполнения очистки узлов и деталей сложного оборудования от загрязнений перед проведением ремонтных работ;

– выполнения снятия и установки сложного оборудования, в том числе имеющего специальную технологию демонтажа;

– выполнения строповки технологического оборудования при монтаже (демонтаже);

– выполнения разгрузки и погрузки оборудования и материалов;

– выполнения проверки герметичности соединений (резьбовых, сварных, фланцевых, муфтовых, разъемов корпусных деталей) и протяжки соединений всех типов;

– выполнения разборки и сборки фланцевых соединений для демонтажа и монтажа сложного оборудования, подлежащего ремонту;

– выполнения замены адсорбента в системе подготовки импульсного газа;

– выполнения замены изоляции на трубопроводах;

– выполнения замены предохранительных клапанов, задвижек, сальниковых уплотнений и уплотнительных прокладок на них;

– выполнения замены крыльчатки вентиляторов АВО масла и лопастей вентиляторов АВО газа с последующей регулировкой угла атаки лопастей;

- проведения работ по регулировке ходовых гаек быстросъемных затворов сосудов, работающих под давлением;
- выполнения сброса конденсата с нижних полостей трубопроводной арматуры;
- выполнения замены фильтров в маслосистеме ГПА, в системе воздухоподготовки ГПА, топливного газа;
- проведения сопоставления параметров работы и технического состояния сложных узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов с паспортными данными организации-изготовителя;
- выполнения промывки газовоздушного тракта ГТД;
- выполнения очистки/промывки проточной части осевого компрессора ГТУ;
- выполнения очистки форсунок ГТД;
- выполнения замены прокладок под форсунками газотурбинных двигателей и их навесных фильтров;
- проведения демонтажа, монтажа секции АВО масла;
- проведения работ по регулировке упоров приводов шаровых кранов;
- проведения демонтажа, монтажа осевого компрессора, турбин высокого и низкого давления, центробежного нагнетателя;
- проведения демонтажа, монтажа ротора приводного двигателя центробежного нагнетателя ГПА;
- проведения демонтажа, монтажа арматуры и трубопроводов диаметром до 200 мм и давлением до 4 Мпа;
- перемещения сложных узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов к месту ремонта или консервации с использованием грузоподъемных механизмов;
- проведения разборки, сборки сложных машин, аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов, ТПА, вентиляционного оборудования,

оборудования, работающего под избыточным давлением, печей огневой регенерации, теплообменного оборудования, ГПМ;

- проведения технического обслуживания оборудования, работающего под избыточным давлением;

- выполнения работ по разборке, сборке опорных и опорно-упорных подшипников ГПА, противопомпажных клапанов;

- проведения разборки, сборки осевого компрессора, турбины высокого и низкого давления, центробежного нагнетателя, камеры сгорания;

- выявления дефектов, влияющих на работу сложных узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов;

- устранения дефектов сложных установок, машин, аппаратов, агрегатов;

- выполнения вскрытия, закрытия люк-лазов, установки временно герметизирующего устройства;

- выполнения ремонтных работ на предохранительных и обратных клапанах;

- выполнения ремонтных работ на технологических компрессорах;

- выполнения ремонтных работ на маслоочистных центрифугах;

- выполнения притирки трубопроводной, предохранительной и регулирующей арматуры;

- изготовление прокладок сложной конфигурации;

- подготовки оборудования к испытаниям;

- проведения испытаний сложных узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов;

- проведения испытаний оборудования во время ремонта;

- выполнения центровки насосов, вентиляторов с приводными двигателями;

- выполнения работ по контролю элементов трубопроводов во время гидроиспытаний;

- выполнения работ по сборке схемы для проведения гидроиспытаний теплообменников;

- проведения подготовки к техническому освидетельствованию оборудования, подконтрольного надзорным органам Российской Федерации;

- выполнения проверки соответствия установки технологического оборудования проектному положению.

Слесарь по ремонту технологических установок 4 разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности **«Техническое обслуживание и ремонт сложного оборудования КС»** должен уметь:

- выполнять подготовку узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов газотранспортного оборудования к ремонту;

- производить разборку и сборку простых и средней сложности узлов и механизмов машин и аппаратов, насосов, трубопроводов и ТПА;

- выполнять подготовку простых и средней сложности узлов и механизмов машин и аппаратов, насосов, трубопроводов и трубопроводной арматуры к сборке;

- использовать слесарный инструмент и приспособления для сборки и разборки простых узлов и механизмов машин и аппаратов, насосов, трубопроводов и ТПА;

- отбирать пробу масла на химический анализ;

- производить замену элементов масляных и воздушных фильтров ГПА;

- использовать инструмент и приспособления для выполнения технического обслуживания и ремонта сложных узлов и механизмов машин, аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов газотранспортного оборудования;

- производить разборку и сборку сложных узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов газотранспортного оборудования;

– использовать слесарный, механизированный инструмент и приспособления при выполнении монтажных и демонтажных работ сложных узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов газотранспортного оборудования;

– проводить испытания сложных узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов газотранспортного оборудования во время ремонта;

с целью овладения видом профессиональной деятельности **«Техническое обслуживание и ремонт сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа»:**

– выполнять регулировку упоров приводов шаровых кранов;

– проводить замену резиновых уплотнений и мембран в гидроцилиндрах приводов шаровых кранов и в регуляторах давления газа;

– выполнять регулировку предохранительной арматуры, газогорелочных устройств подогревателей газа;

– осуществлять доливку теплоносителя в жидкостные подогреватели газа;

– осуществлять слив (залив) одоранта в емкость хранения и выдачи одоранта;

– выполнять подготовку сложного оборудования и технологических коммуникаций к проведению огневых и газоопасных работ;

– выполнять подготовку инструмента и приспособлений к проведению ремонта сложного оборудования;

– производить очистку узлов и деталей сложного оборудования от загрязнений;

– производить разборку и сборку фланцевых соединений, узлов и механизмов сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;



– использовать слесарный инструмент и приспособления для выполнения монтажных и демонтажных работ, сборки и разборки сложного оборудования технологическ

их установок редуцирования, учета и распределения газа;

– производить монтаж арматуры, узлов, деталей и совмещение кромок для их сварки;

– удалять газ из технологической обвязки через продувочные свечи;

– производить демонтаж (монтаж) блока подогрева газа;

– производить снятие и установку сложного оборудования, в том числе имеющего специальную технологию демонтажа;

– анализировать параметры работы и оценивать техническое состояние сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;

– выявлять и устранять дефекты сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа, в том числе с использованием комплектов запасных частей и принадлежностей;

– проводить притирку трубопроводной арматуры и разметку мест резки при вырезке дефектных участков трубопровода и дефектных фасонных частей;

– устанавливать герметизирующие устройства, глиняные пробки при врезке трубопроводной арматуры;

– выполнять зачистку кромок соединяемых труб и труб после резки;

– проводить ремонт теплоизоляционного покрытия подогревателя газа, с разборкой корпуса;

– устранять утечки газа в технологической обвязке и трубопроводной арматуре;

– выполнять подгонку узлов и механизмов сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;

с целью овладения **всеми** видами профессиональной деятельности **должен уметь дополнительно:**

- применять ручной слесарный, электро- и пневмоинструмент;
- выполнять слесарную обработку деталей по 11-14 квалитетам (4-7 класс точности);
- работать на сверлильных, наждачных станках;
- производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление простых деталей;
- проверять исправность инструмента и приспособлений и содержать оборудование, инструменты, приспособления в надлежащем состоянии;
- использовать простые приспособления для разборки, сборки узлов и механизмов;
- осуществлять шурфовку трубопроводов и оборудования, расположенного под землей;
- выявлять и устранять мелкие неполадки на простых и средней сложности узлах и механизмах машин и аппаратов, насосов, трубопроводов и ТПА;
- работать с изоляционными материалами;
- производить настройку редукционных клапанов на поршневых, винтовых, шестеренчатых насосах;
- изготавливать простые и средней сложности приспособления для ремонта и сборки;
- изготавливать уплотнительные прокладки несложной конфигурации;
- пользоваться парогенераторными установками и компрессорами для очистки оборудования;
- выполнять разметочные работы и работы по резке металла;
- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;

- соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты;
- выполнять работы, связанные с приемкой и сдачей смены;
- проводить уборку своего рабочего места;
- применять экономические знания в своей практической деятельности;
- анализировать результаты своей работы;
- читать техническую документацию общего и специализированного назначения;
- применять ручной и механизированный слесарный, электро- и пневмоинструмент, приспособления при выполнении работ;
- работать с изоляционными материалами, проводить замену изоляции на технологических трубопроводах;
- выставлять необходимый угол атаки лопастей АВО газа;
- пользоваться устройствами для набивки уплотнительных материалов в шаровые краны;
- использовать поверхностно-активные вещества для определения утечек газа;
- пользоваться переносным газоанализатором;
- пользоваться приспособлением для промывки газовоздушного тракта ГТД;
- использовать очищающие вещества;
- выполнять измерения контрольно-измерительными приборами и инструментами;
- выполнять подготовку сложных узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов к монтажу, демонтажу;

- изготавливать сложные приспособления для монтажных и демонтажных работ, сборки и разборки оборудования;
- выполнять установку сложного оборудования и машин на различной высоте;
- проверять исправность грузозахватных приспособлений перед использованием;
- ремонтировать ТПА;
- производить разборку и сборку сложных узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов;
- выполнять подгонку сложных узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов;
- выполнять опрессовку и пуск в работу сложного оборудования после проведения ремонта;
- проводить гидроиспытания оборудования и трубопроводов после монтажа;
- использовать слесарный инструмент и приспособления для сборки и разборки сложных узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов;
- визуально контролировать изношенность узлов и механизмов;
- подготавливать узлы и детали для выполнения ремонта с помощью сварки и наплавки;
- выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование;
- производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление, сложных деталей в соответствии;
- выполнять жестяные, регулировочные, смазочные, крепежные работы;
- выполнять работы на обдирочном, настольно-сверлильном, заточном станке и шлифовальной машинке;

- проводить регулировку оборудования во время ремонта;
- проводить замену предохранительных клапанов, задвижек, кранов, сальниковых уплотнений и уплотнительных прокладок на предохранительных клапанах, задвижках и кранах;
- использовать инструмент и приспособления для выполнения технического обслуживания оборудования, работающего под избыточным давлением;
- проверять соответствие установки технологического оборудования проектному положению;
- оценивать правильность работы обслуживаемого оборудования при проведении испытания во время ремонта.

Слесарь по ремонту технологических установок 4 разряда:

с целью овладения видом профессиональной деятельности **«Техническое обслуживание и ремонт сложного оборудования КС»** должен знать:

- устройство, назначение и принцип действия простых и средней сложности узлов и механизмов машин и аппаратов, насосов, трубопроводов и ТПА;
- характерные неисправности простых и средней сложности узлов и механизмов машин и аппаратов, насосов, трубопроводов и ТПА;
- последовательность и содержание операций при выполнении технического обслуживания простых и средней сложности узлов и механизмов машин и аппаратов, насосов, трубопроводов и ТПА;
- физико-химические свойства газового конденсата, порядок и правила его утилизации;
- устройство, назначение и принцип действия сложных узлов, механизмов, машин, агрегатов, аппаратов, технологических трубопроводов газотранспортного оборудования;
- признаки, характеризующие состояние оборудования (горячий резерв, резерв, техническое обслуживание, ремонт, консервация) газотранспортного оборудования;

– правила и последовательность выполнения разборки, сборки сложных узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов газотранспортного оборудования;

– методы и способы контроля качества при выполнении разборки, сборки сложных узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов газотранспортного оборудования;

– причины возникновения и способы устранения дефектов оборудования газотранспортного оборудования;

– технологические операции ремонта сложных узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов газотранспортного оборудования;

– порядок проведения испытаний сложных узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов газотранспортного оборудования;

с целью овладения видом профессиональной деятельности **«Техническое обслуживание и ремонт сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа»:**

– устройство, назначение, принцип действия и правила эксплуатации оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;

– последовательность и содержание операций при выполнении технического обслуживания технологического оборудования, узлов и механизмов технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;

– основные методы контроля и пополнения теплоносителя в жидкостных подогревателях газа;

– требования нормативных документов, регламентирующих порядок и правила хранения, транспортировки (перевозки) и использования одоранта;

– порядок и правила подготовки сложного оборудования и технологических коммуникаций к проведению огневых и газоопасных работ;

– правила подготовки инструмента и приспособлений к проведению ремонта сложного оборудования, узлов и механизмов технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;

– содержание операций при проведении очистки узлов и деталей сложного оборудования, узлов и механизмов технологических установок редуцирования, учета и распределения газа от загрязнений;

– последовательность и содержание операций при разборке и сборке фланцевых соединений сложного оборудования, узлов и механизмов технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;

– методы контроля качества при выполнении разборочно-сборочных работ узлов и механизмов сложного оборудования, узлов и механизмов технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;

– порядок и последовательность выполнения работ по монтажу арматуры, узлов и деталей, совмещению кромок для их сварки;

– правила удаления газа из технологической обвязки через продувочные свечи;

– порядок и последовательность выполнения операций по демонтажу (монтажу) блока подогрева газа;

– правила удаления конденсата из коммуникаций основного и вспомогательного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;

– требования по организации и безопасному проведению огневых и газоопасных работ на опасных производственных объектах;

– устройство, назначение, принцип действия и параметры работы сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;

– способы и методы выявления и устранения дефектов, влияющих на работу сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;

– причины возникновения дефектов сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;

– последовательность и содержание операций при выполнении ремонта сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;

– порядок и правила разметки мест резки дефектных участков трубопровода и дефектных фасонных частей при ремонте;

– правила установки герметизирующих устройств, глиняных пробок при врезке трубопроводной арматуры;

– порядок проведения ремонта теплоизоляционного покрытия подогревателя газа, с разборкой корпуса;

– порядок и правила опрессовки и пуска в работу сложного оборудования после проведения ремонта;

– основные приемы и методы устранения утечек газа в технологической обвязке и трубопроводной арматуре;

с целью овладения **всеми** видами профессиональной деятельности **должен знать дополнительно:**

– способы технических измерений;

– рациональную организацию труда на своем рабочем месте и требования к оснащению рабочего места;

– технологический процесс выполняемой работы;

– принципиальную технологическую схему и схему коммуникаций обслуживаемого оборудования;

– порядок выполнения земляных работ при шурфовке трубопроводов и оборудования, расположенного под землей;

– правила выполнения погрузочно-разгрузочных работ;

– правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе;



- правила выявления и устранения возникающих неполадок текущего характера при производстве работ;
- признаки, характеризующие состояние обслуживаемого оборудования (горячий резерв, резерв, техническое обслуживание, ремонт, консервация);
- наименования, маркировки и правила применения масел, моющих составов и смазок;
- правила, инструкции по эксплуатации оборудования, используемых инструментов и приспособлений;
- материаловедение;
- основы термодинамики;
- приемы слесарных работ;
- правила чтения чертежей деталей;
- правила и последовательность операций при выполнении монтажных и демонтажных работ;
- технологические схемы коммуникаций объекта в пределах охранной зоны;
- основные приемы и методы замены резиновых уплотнений и мембран в гидроцилиндрах приводов шаровых кранов и в регуляторах давления газа;
- возможные дефекты резиновых уплотнений и мембран;
- основные приемы и методы определения герметичности фланцевых и резьбовых соединений;
- порядок, правила подготовки к работе и применения переносных газоанализаторов;
- порядок и правила регулировки предохранительной арматуры, газогорелочных устройств подогревателей газа;
- порядок регулировки упоров шаровых кранов;
- технологии демонтажа и монтажа сложного оборудования;

- правила строповки грузов;
- назначение, устройство и правила применения КИП;
- требования по эксплуатации грузозахватных приспособлений и ГПМ;
- виды и назначение ручного и механизированного инструмента;
- порядок выполнения центровки насосов, вентиляторов с приводными двигателями;
- приемы и методы изготовления прокладок сложной конфигурации;
- порядок, содержание и последовательность выполнения операций при замене предохранительных клапанов, задвижек, вентилях, сальниковых уплотнений и уплотнительных прокладок на них;
- основные приемы и методы выполнения работ по замене изоляции на технологических трубопроводах;
- виды, типы и характеристики устройств для набивки шаровых кранов;
- инструкции по эксплуатации ГПА и ГТД;
- требования НТД по проведению гидропневмоиспытаний;
- порядок проведения работ с помощью грузоподъемных механизмов;
- общие сведения о системе допусков и посадок, качествах и параметрах шероховатости по качествам;
- принципы действия слесарных электро- и пневмоинструментов;
- характерные признаки дефектов элементов трубопроводов при проведении гидроиспытаний;
- требования, предъявляемые к поверхности кромок соединяемых труб;
- порядок, содержание и последовательность выполнения операций при проведении гидроиспытаний оборудования и трубопроводов после монтажа;
- порядок и правила притирки запорной, регулирующей и предохранительной арматуры;
- проектное положение технологического оборудования;

– требования к техническому освидетельствованию оборудования, подконтрольного надзорным органам Российской Федерации;

– нормы расхода сырья и материалов на выполняемые работы;

– требования правил промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением;

– требования нормативно-технической документации в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;

– порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты;

– требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;

– безопасные методы и приемы труда, санитарно-гигиенические условия труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте;

– производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;

– основные показатели производственных планов;

– порядок установления тарифных ставок, норм и расценок; порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов; пересмотра норм и расценок;

– условия оплаты труда при совмещении профессий;

– особенности оплаты и стимулирования труда;

– основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве;

– основные полномочия трудовых коллективов и формы участия рабочих в управлении производством;

– требования по охране окружающей среды и недр.

Рабочий по профессии **«Слесарь по ремонту технологических установок» 4 разряда**, кроме описанных требований, должен иметь II группу

по электробезопасности (до 1000 В) в соответствии с профессиональным стандартом «Работник по эксплуатации оборудования компрессорных станций и станций охлаждения газа», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.09.2023 № 700н.

### **Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих**

Область профессиональной деятельности обученных рабочих: техническое обслуживание и ремонт газотранспортного оборудования, сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа.

Объекты профессиональной деятельности обученных рабочих:

- газотранспортное оборудование;
- оборудование технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при техническом обслуживании и ремонте газотранспортного оборудования, сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- исполнительная, техническая, технологическая и нормативная документация.

Слесарь технологических установок 4-го разряда в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования компрессорных станций и станций охлаждения газа», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.09.2023 № 700н и профессионального стандарта «Работник по эксплуатации технологических установок редуцирования, учета и распределения газа», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.03.2017 № 223н, имеет второй уровень квалификации.

Обучающийся по профессии «Слесарь технологических установок» 4-го разряда готовится к следующему виду деятельности – подготовка к техническому обслуживанию и ремонту технологических установок.

## Планируемые результаты обучения

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь технологических установок» 4-го разряда обучающийся должен освоить **общие компетенции**, представленные в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень общих компетенций, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии «Слесарь технологических установок» 4-го разряда

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Планировать и организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения и сроков, определенных руководителем
ОК 2	Выбирать способы решения задач своей профессиональной деятельности, обеспечивать качество выполнения работ и соответствие результата принятым стандартам, нести ответственность за результат своей работы
ОК 3	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 4	Работать с коллегами в команде, устанавливать конструктивные рабочие отношения с другими работниками для достижения общих целей
ОК 5	Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, промышленной и экологической безопасности в своей профессиональной деятельности
ОК 6	Обеспечивать соблюдение защиты информации в соответствии с требованиями ООО «Газпром трансгаз Москва»
ОК 7	Обеспечивать соблюдение корпоративной этики

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь технологических установок» 4-го разряда обучающийся должен освоить вид деятельности и соответствующие ему **профессиональные компетенции**, представленные в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии «Слесарь технологических установок» 4-го разряда

Код	Наименование видов деятельности (ПМ)*	Код профессионального стандарта**	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
ВД1 (ПМ 1)	Техническое обслуживание и ремонт сложного оборудования КС	19.030	С
ПК 1.1	Выполнять техническое обслуживание и ремонт сложных узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов КС	19.030	С/01.4 С/04.4
ПК 1.2	Выполнять демонтаж, монтаж, разборку и сборку сложных узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов КС	19.030	С/02.4 С/03.4
ПК 1.3	Выполнять испытание сложных узлов и механизмов машин и аппаратов, агрегатов, технологических трубопроводов КС	19.030	С/05.4
ВД2 (ПМ 2)	Техническое обслуживание и ремонт сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа	19.033	В
ПК 2.1	Выполнять работы по техническому обслуживанию сложного оборудования	19.033	В/01.4

Код	Наименование видов деятельности (ПМ)*	Код профессионального стандарта**	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
	технологических установок редуцирования, учета и распределения газа		
ПК 2.2	Выполнять работы по проведению подготовки к ремонту и ремонтных работ сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа	19.033	В/02.4
<p>* Модульно-компетентностный подход предусматривает, что освоение каждого из видов деятельности осуществляется в рамках профессионального модуля с одноименным виду деятельности названием.</p> <p>** В соответствии с таблицей 1 данного комплекта учебно-программной документации.</p>			

### **Условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии**

### **Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса при реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту технологических установок» 4-го разряда**

Требования к образованию, освоению педагогическими работниками дополнительных профессиональных программ, обеспечивающих обучение, к опыту работы педагогических работников в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности программы обучения, должны соответствовать Требованиям к квалификации лиц, осуществляющих педагогическую деятельность в образовательных подразделениях дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром» от 22.04.2024 № 07/15-1793.

## **Материально-технические условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь технологических установок» 4-го разряда**

Реализация программы повышения квалификации рабочих по профессии предполагает наличие учебных кабинетов: технического обслуживания и ремонта газотранспортного оборудования, технического обслуживания и ремонта сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа, слесарного дела, чтения чертежей, электробезопасности, контрольно-измерительных приборов и автоматики, производственной безопасности, основ экологии и охраны окружающей среды, основ технических измерений, сведений из термодинамики, физико-химических свойств газов», электротехники, материаловедения.

Реализация программы повышения квалификации рабочих по профессии предполагает наличие компьютерного класса для работы с АОС и тренажерами-имитаторами, учебной мастерской, макета-тренажера газораспределительной станции.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству слушателей; проекционный экран; доска для письма фломастерами или флип-чарт.

Технические средства обучения: персональные компьютеры; программное обеспечение; аудиовизуальные средства (мультимедиа-проекторы, интерактивные доски); интерактивные обучающие системы (АОС по темам учебных дисциплин).

### **Требования к информационным и учебно-методическим условиям**

Реализация программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь технологических установок» 4-го разряда обеспечивается комплектом учебно-методической литературы и учебно-информационных и дидактических материалов для проведения теоретического обучения и практики.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен современными учебными и учебно-методическими материалами. Библиотечный фонд



укомплектовывается печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине, профессиональному модулю из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, профессиональному модулю на одного обучающегося.

В процессе освоения программы повышения квалификации рабочих по профессии, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к учебным материалам, посредством предоставления возможности посещения библиотеки, получения раздаточных материалов, как в печатном, так и в электронном виде.

В процессе освоения программы повышения квалификации рабочих по профессии обучающимся для получения доступа к материалам и различным базам данных обеспечивается возможность работы на компьютере и использования сети Интранет для самостоятельного поиска необходимой информации. Для этого предусматриваются компьютерные классы с подключением к сети Интранет. Перечень информационного и учебно-методического обеспечения обучения представлен в разделе «Методические материалы» (подраздел «Учебно-методическое обеспечение») данного комплекта учебно-программной документации.

## Учебный план

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

повышения квалификации рабочих для профессии

«Слесарь по ремонту технологических установок» 4 разряда

Форма обучения – очно-заочная

<b>Индекс</b>	<b>Компоненты программы</b> (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	<b>Объем обучения</b> (кол-во часов)	<b>Коды формируемых компетенций</b>
<b>Обязательная часть учебных циклов и практика</b>		<b>190</b>	
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный учебный цикл</b>	<b>64</b>	
ОП.01	Слесарное дело	8	ОК 3, ОК 7, ПК 1.1–1.3, ПК 2.1, ПК 2.2
ОП.02	Чтение чертежей	4	ОК 3, ОК 7, ПК 1.1–1.3, ПК 2.1, ПК 2.2
ОП.03	Электробезопасность	4	ОК 3, ОК 7, ПК 1.1–1.3, ПК 2.1, ПК 2.2
ОП.04	Контрольно-измерительные приборы и автоматика	4	ОК 3, ОК 7, ПК 1.1–1.3, ПК 2.1, ПК 2.2
ОП.05	Охрана труда и промышленная безопасность с учетом ГО и ЧС	20	ОК 3, ОК 7, ПК 1.1–1.3,

<b>Индекс</b>	<b>Компоненты программы</b> (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	<b>Объем обучения</b> (кол-во часов)	<b>Коды формируемых компетенций</b>
			ПК 2.1, ПК 2.2
ОП.06	Основы природоохранной деятельности (с применением ЭО)	4	ОК 3, ОК 7, ПК 1.1–1.3, ПК 2.1, ПК 2.2
ОП.07	Допуски и технические измерения (с применением ЭО)	4	ОК 3, ОК 7, ПК 1.1–1.3, ПК 2.1, ПК 2.2
ОП.08	Сведения из термодинамики (с применением ЭО)	2	ОК 3, ОК 7, ПК 1.1–1.3, ПК 2.1, ПК 2.2
ОП.09	Физико-химические свойства газов (с применением ЭО)	4	ОК 3, ОК 7, ПК 1.1– 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2
ОП.10	Электротехника (с применением ЭО)	4	ОК 3, ОК 7, ПК 1.1–1.4, ПК 2.1, ПК 2.2
ОП.11	Материаловедение (с применением ЭО)	4	ОК 3, ОК 7, ПК 1.1–1.3, ПК 2.1, ПК 2.2
ОП.12	Тестирование (для дисциплин с применением ЭО)	2	
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный учебный</b>	<b>126</b>	

<b>Индекс</b>	<b>Компоненты программы</b> (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	<b>Объем обучения</b> (кол-во часов)	<b>Коды формируемых компетенций</b>
	<b>цикл</b>		
СТ.00	Теоретическая часть профессионального цикла- Специальная технология	38	
ПМ.01	Техническое обслуживание и ремонт сложного оборудования КС	38	ОК 3, ОК 7, ПК 1.1–1.3
ПМ.02	Техническое обслуживание и ремонт сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа	38	ОК 3, ОК 7, ПК 2.1, ПК 2.2
<b>ПР.00</b>	<b>Практика</b>	<b>88</b>	
<b>ПМ.01</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт сложного оборудования КС</b>	<b>88</b>	ОК 1–7, ПК 1.1–1.3
ПП.01	Производственная практика	88	ОК 1–7, ПК 1.1–1.3
<b>ПМ.02</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа</b>	<b>88</b>	ОК 1–7, ПК 2.1, ПК 2.2
УП.02	1 Учебная практика*	24	ОК 1–7, ПК 1.1– 1.2
ПП.02	2 Производственная практика	64	ОК 1–7, ПК 1.1– 1.2
<b>Оценка результатов обучения</b>		<b>16</b>	
ИА.01	Квалификационный экзамен	8	
	Практическая квалификационная работа	8	
<b>Всего</b>		<b>206</b>	

<b>Индекс</b>	<b>Компоненты программы</b> (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	<b>Объем обучения</b> (кол-во часов)	<b>Коды формируемых компетенций</b>
<p>* Учебная практика может быть включена в часы производственной практики. Решение о проведении учебной практики в Учебно-производственном центре принимается Педагогическим советом УПЦ.</p> <p>Примечание – Рабочий по профессии «Слесарь технологических установок» также должен пройти проверку знаний по электробезопасности в установленном порядке и получить соответствующую группу по электробезопасности.</p>			

## Календарный учебный график

### обучения по программе повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту технологических установок»

#### 4 разряд

№ п/п	Наименование предмета (дисциплины)	Количество часов	Сроки проведения мероприятий	
			Количество дней	Количество часов
1 Теоретическое обучение				
1.1	Охрана труда и промышленная безопасность	20	2	16
			0,5	4
1.2	Электробезопасность	4	0,5	4
1.3	Контрольно-измерительные приборы и автоматика	4	0,5	4
1.4	Слесарное дело	8	1	8
1.5	Основы природоохранной деятельности	4	0,5	4
1.6	Допуски и технические измерения	4	0,5	4
1.7	Физико-химические свойства газов	4	0,5	4
1.8	Электротехника	4	0,5	4
1.9	Сведения из термодинамики	2	0,25	2
1.10	Материаловедение	4	0,5	4
1.11	Чтение чертежей	4	0,5	4
1.12	Тестирование	2	0,25	2
1.13	Специальная технология	38	4	32
			0,75	6
	<b>Итого</b>	<b>102</b>	<b>12</b> дней, <b>6</b> часов	<b>102</b>
2 Практика				
2.1	Учебная практика	24	3	24
2.2	Производственная практика	64	8	64
	<b>Итого</b>	<b>88</b>	<b>11</b>	<b>88</b>
3 Квалификационный экзамен				
3.1	Квалификационная (пробная) работа	8	1	8
3.2	Экзамен	8	1	8
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>16</b>
	<b>Всего</b>	<b>206</b>	<b>25</b> дней, <b>6</b> часов	<b>203</b>