

**ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»
ООО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ САРАТОВ»
УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР**

**КОМПЛЕКТ УЧЕБНО-ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
для профессиональной переподготовки**

Профессия – **трубопроводчик линейный**

Квалификация – **4-й разряд**

Код профессии – **19238**

Саратов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий комплект учебно-программной документации предназначен для профессиональной переподготовки по профессии «Трубопроводчик линейный» 4-го разряда и включает в себя:

- квалификационную характеристику по профессии;
- учебный план;
- тематические планы и программы теоретического обучения и производственного обучения (практики);
- перечень работ для определения уровня квалификации по профессии.

Квалификационная характеристика составлена на основании требований профессионального стандарта «Работник по аварийно-восстановительным и ремонтным работам в газовой отрасли» (утв. приказом Минтруда России от 01.03.2017 № 222н), «Работник по эксплуатации трубопроводов газовой отрасли» (утв. приказом Минтруда России от 31 июля 2019 г. № 536н).

Комплект учебно-программной документации для профессиональной переподготовки по профессии «Трубопроводчик линейный» 4-го разряда разработан на основании типовых учебно-методических материалов «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», разработанных на основании требований профессионального стандарта профессионального стандарта «Работник по аварийно-восстановительным и ремонтным работам в газовой отрасли» (утв. приказом Минтруда России от 01.03.2017 № 222н), а так же Перечня профессий для профессиональной подготовки рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром» (утвержденных Департаментом (Е.Б. Касьян) ОАО «Газпром» 25.01.2013 г.).

Учебным планом предусматривается теоретическое обучение и практика. Учебный план и программы являются документами, обязательными для выполнения каждой учебной группой.

Содержание и объем учебного материала в программах приведены с таким расчетом, чтобы к концу обучения обучающиеся (при полном усвоении ими изучаемого материала) прочно овладели знаниями и производственными навыками, необходимыми для выполнения работ по профессии «Трубопроводчик линейный» 4-го разряда.

При проведении занятий предусматриваются фронтальная, индивидуальная, парная и коллективная формы организации учебной деятельности обучающихся.

При проведении теоретического обучения применяются различные методы обучения в том числе:

- словесные, наглядные, практические;
- методы, предусматривающие решение основных дидактических задач;
- ролевые методы;
- использование столкновений, противоположных позиций (игры-упражнения, игры-аукционы и т.д.);
- активные методы (имитационные и неимитационные).

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

Теоретическое обучение проводится с группами постоянного состава курсовым методом.

При проведении практики (производственного обучения) широко используются наглядно-демонстрационные методы, методы упражнений и методы развития самостоятельности и активности обучающихся в сочетании с перцептивными методами (рассказ, объяснение, беседа, лекция, инструктаж и т.д.) и методами проверки знаний, умений и навыков.

Практика может проводиться в учебных мастерских и на производстве.

Программой практики предусматривается изучение основных операций и видов работ, которые должны уметь выполнять рабочие соответствующего разряда. Особое внимание должно уделяться вопросам изучения и выполнения требований охраны труда и промышленной безопасности, в том числе и при проведении конкретных видов работ.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные соответствующими квалификационными характеристиками, а также технологическими условиями и нормами, установленными на производстве.

Практика завершается выполнением обучающимися квалификационной (пробной) работы. В качестве квалификационных (пробных) работ должны выбираться характерные для данной профессии и организации работы, соответствующие уровню квалификации.

Обучение завершается квалификационным экзаменом.

По мере обновления технической и технологической базы производства, принятия новых нормативных и регламентирующих документов в учебные материалы должны быть своевременно внесены соответствующие коррективы. В учебные материалы могут также вноситься изменения и дополнения, обусловленные спецификой функционирования и потребностями производства.

Изменения и дополнения в учебные материалы могут быть внесены только после их рассмотрения и утверждения Педагогическим советом Учебно-производственного центра ООО «Газпром трансгаз Саратов».

**ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ
ПРИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКЕ РАБОЧИХ
по профессии «Трубопроводчик линейный»**

Рабочий, освоивший программу профессиональной переподготовки по профессии «Трубопроводчик линейный» 4-го разряда, должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать профессиональную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, решать стандартные практические задачи, ограниченные кругом непосредственных обязанностей сотрудника.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ОК 7. Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда в своей профессиональной деятельности.

ОК 8. Обеспечивать соблюдение защиты информации в соответствии с требованиями Общества.

ОК 9. Обеспечивать соблюдение корпоративной этики.

Рабочий, освоивший программу профессиональной переподготовки по профессии, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

Для 4-го разряда

4.1. Техническое обслуживание и ремонт трубопроводов газовой отрасли:

ПК 4.1.1. Выполнять подготовительные и заключительные работы при проведении технического обслуживания и ремонта (восстановления) трубопроводов газовой отрасли.

ПК 4.1.2. Выполнять техническое обслуживание трубопроводов газовой отрасли.

ПК 4.1.3. Выполнять ремонтные работы на трубопроводах газовой отрасли.

4.2. Проводить сложные АВиР-работы на объектах газовой отрасли

ПК 4.2.1. Выполнять сложные ремонтно-восстановительные работы на объектах газовой отрасли.

ПК 4.2.2. Выполнять сложные монтажные работы на объектах газовой отрасли.

ПК 4.2.3. Выполнять продувку и опрессовку трубопроводной арматуры, узлов и отдельных участков трубопроводов при проведении АВиР-работ на объектах газовой отрасли.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - **трубопроводчик линейный**

Квалификация - **4-й разряд**

Трубопроводчик линейный 4-го разряда должен иметь **практический опыт:**

с целью овладения видом профессиональной деятельности «**Техническое обслуживание и ремонт трубопроводов газовой отрасли**»¹:

- погрузка и разгрузка труб, тяжеловесных, негабаритных грузов, механизмов, инструментов и приспособлений для ремонта трубопроводов газовой отрасли, сооружений и оборудования на них;
- расстановка оборудования на рабочих местах;
- подготовка инструментов и оборудования к работе;
- ограждение мест проведения погрузочно-разгрузочных и ремонтных работ, мест аварий;
- снятие знаков и плакатов, ограждений крановых узлов с последующей их установкой после проведения работ;
- определение местоположения и глубины залегания трубопровода;
- вскрытие трубопровода (шурфовка) в месте производства работ;
- разработка грунта вручную в местах установки герметизирующих устройств, глиняных пробок и вокруг трубопровода;
- сборка и установка деревянных щитов, настилов;
- крепление стенок траншей и котлованов с обтеской бревен, брусков, досок;
- уплотнение грунта на дне траншеи и вдоль трубы;
- подсыпка основания под трубу (подушки трубы) мягким грунтом;
- мягкая подсыпка и защита изоляции перед засыпкой;
- засыпка приямков над трубопроводом после окончания работ;
- выполнение вспомогательных работ при укладке фундаментов из железобетонных плит под крановые узлы;
- отвод воды от крановых площадок, из шурфов, траншей, потенциально опасных участков трассы трубопроводов газовой отрасли;

¹ В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Работник по эксплуатации трубопроводов газовой отрасли» (утв. приказом Минтруда России от 31 июля 2019 г. № 536н)

- очистка поверхности трубопроводной арматуры и трубопроводов на крановых узлах;
- переключение трубопроводной арматуры на трассе трубопроводов газовой отрасли путем открытия и закрытия кранов и задвижек по команде диспетчера или руководителя работ;
- выполнение продувки и опрессовки трубопроводной арматуры, узлов и отдельных участков трубопровода;
- проведение подготовительно-заключительных и вспомогательных работ при испытаниях трубопровода давлением;
- контроль давления по манометрам при опрессовках трубопроводной и предохранительной арматуры, опрессовках, продувках и испытаниях трубопроводов газовой отрасли;
- контроль наполнения отключенного участка трубопровода транспортируемым продуктом до рабочего давления;
- контроль состояния работающих в колодцах при проведении ревизий и ремонта трубопроводной арматуры, траншеях и котлованах при проведении ремонтных работ на трубопроводах газовой отрасли;
- замер загазованности в месте проведения работ;
- проверка работоспособности, ревизия и ремонт трубопроводной арматуры, распределителей;
- проверка работоспособности и ремонт систем управления кранами: насосов, золотников, переключателей;
- проверка работоспособности и ремонт предохранительных устройств, задвижек;
- проверка работоспособности приборов на трубопроводе и трубопроводной арматуре;
- проверка герметичности корпуса крана по фланцам;
- чистка фильтров-осушителей;
- замена адсорбента кранов с пневмоприводом;
- слив конденсата масла из гидравлической системы управления кранами;
- долив гидравлической жидкости в гидравлическую систему управления кранами;
- набивка и подтягивание сальников трубопроводной арматуры, задвижек;

- набивка трубопроводной арматуры уплотнительной смазкой (пастой);
- подтяжка резьбовых соединений трубопроводной арматуры;
- регулировка крайних положений шарового затвора;
- устранение утечек транспортируемого продукта на трубопроводной арматуре, газа на импульсных трубках управления крана;
- проверка работоспособности и обслуживание аккумуляторов импульсного газа;
- проверка работоспособности и обслуживание метанольных установок;
- проверка работоспособности затвора камеры запуска и приема ВТУ;
- испытание камеры запуска и приема ВТУ на герметичность путем ее опрессовки;
- проверка наличия конденсата в пониженных местах трубопровода;
- введение ингибиторов, разделителей для предотвращения или разрушения гидратных образований;
- выполнение комплекса мероприятий по подготовке трубопроводов газовой отрасли, сооружений и оборудования на них к эксплуатации в осенне-зимний период в соответствии с планом;
- выполнение комплекса мероприятий по подготовке трубопроводов газовой отрасли, сооружений и оборудования на них к эксплуатации в период весеннего паводка в соответствии с планом;
- удаление транспортируемого продукта из участка трубопровода;
- продувка ремонтируемого участка трубопровода для обеспечения безопасных концентраций газов в воздушной среде;
- работы по дегазации рабочей зоны (при утечках);
- установка и демонтаж контрольно-измерительных приборов;
- удаление старой изоляции;
- зачистка труб от продуктов коррозии и дефектных покрытий;
- правка концов труб перед их сваркой;
- зачистка кромок соединяемых труб и труб после резки;
- обработка сварного шва после сварки и наплавки;
- выполнение слесарных работ при обработке деталей, резке и сборке труб, нарезке резьбы, сверлении отверстий;
- удаление участка дефектного шва зубилом, механизированным инструментом;

- зачистка дефектных мест шлифовальным кругом при устранении микротрещин на трубопроводе;
- приготовление битумной мастики, грунтовки, окрасочных составов;
- нанесение изоляционных покрытий, в том числе в местах врезки катушки, захлеста, узла, редуктора, установки заглушек на технологические отверстия;
- выполнение разметки для установки временных герметизирующих устройств (далее - ВГУ), глиняных пробок, при врезке отводов, трубопроводной арматуры;
- выполнение вспомогательных работ при вырезке технологических отверстий для установки ВГУ, глиняных пробок, при врезке отводов, трубопроводной арматуры;
- установка ВГУ, глиняных пробок на трубопроводе;
- контроль давления в установленных в трубопроводе ВГУ при проведении ремонтных работ;
- разметка мест резки для вырезки дефектного участка трубопровода и приварки новой катушки (части трубы), захлеста, трубопроводного узла, приводов запорных устройств, редукторов;
- извлечение и транспортировка дефектного участка трубы в сторону;
- обмер труб на эллипсность;
- строповка грузов при доставке к месту монтажа новой трубы, катушки, захлеста, трубопроводного узла, привода запорного устройства, редукторов;
- центровка труб центратором;
- совмещение кромок труб для сварки;
- строповка труб при сварке;
- удаление жидкости из трубопровода, трубопровода-отвода;
- установка уплотнительных, усилительных, накладных муфт и бандажей в местах коррозионного повреждения трубопровода;
- подготовка камер запуска и приема ВГУ к проведению очистки и диагностики полости трубопровода;
- подготовка трубопровода к монтажу и демонтажу мобильных временных камер приема и запуска ВГУ;
- монтаж и демонтаж мобильных временных камер приема и запуска ВГУ;

- запасовка и извлечение очистных устройств и средств дефектоскопии из камер запуска и приема ВГУ;
- контроль прохождения ВГУ в составе линейного звена на крановых узлах трубопроводов газовой отрасли.

с целью овладения видом профессиональной деятельности **«Проведение сложных АВиР-работ на объектах газовой отрасли»²**:

- выявление дефектов трубопровода и ТПА;
- устранение утечек газа на трубопроводе и ТПА;
- набивка и подтяжка сальников у задвижек;
- зачистка сварных швов под антикоррозионные покрытия;
- слесарная обработка деталей и узлов по 6-10 квалитетам;
- удаление участка дефектного шва зубилом, специальным резаком;
- разметка места предполагаемой выборки при устранении дефектов методом наплавки, шлифовки;
- зачистка дефектного участка до металлического блеска при устранении дефектов методом наплавки, шлифовки;
- просушка места предполагаемой зашлифовки, выборки дефектного участка;
- зашлифовка дефектного участка;
- выборка дефектного участка шлифмашинкой;
- подогрев зоны наплавки дефектного участка;
- зачистка каждого слоя после наплавки дефектного участка;
- залив метанола для разрушения гидратных образований;
- удаление жидкости из трубопроводов;
- запасовка и извлечение очистных устройств и средств дефектоскопии из камер запуска и приема очистных устройств;
- контроль прохождения внутритрубных устройств в составе линейного звена на кранах;
- выполнение разметки для установки ВГУ и глиняных пробок;
- обмер труб на эллипсность;
- правка (калибровка) концов стальных труб диаметром свыше 200 мм в холодном состоянии и с подогревом;
- зачистка кромок труб от окалины и наплывов после газовой резки;

² «Работник по аварийно-восстановительным и ремонтным работам в газовой отрасли» (утв. приказом Минтруда России от 01.03.2017 № 222н)

- изготовление фасок на концах трубопровода с зачисткой кромок;
- зачистка напильником, стальной щеткой или ручной шлифмашинкой заводской кромки и зоны трубы, прилегающей к кромке;
- стыковка труб диаметром с фланцами;
- монтаж переходов, захлестов и катушек;
- установка уплотнительных, усилительных, накладных муфт и бандажей на трубопроводах;
- установка гидравлических и электрических приводов ТПА;
- разметка, изготовление и монтаж фасонных частей и отдельных деталей непосредственно на трассе действующего трубопровода;
- изготовление эскизов узлов трубопровода и его пересечений;
- разметка для различного рода врезок, отводов и ТПА;
- укладка железобетонных опорных плит под скользящие опоры, фасонные части и арматуру;
- монтаж и демонтаж мобильных временных камер приема и запуска очистных устройств;
- монтаж и демонтаж силовых заглушек (днищ);
- сборка полумуфт, полуколец и их фиксирование на ремонтном участке трубопровода с применением съемных приспособлений для обеспечения обжатия муфты на трубопроводе с соблюдением необходимых зазоров;
- монтаж и демонтаж оборудования врезки под давлением;
- подготовка запорной и предохранительной тпа к опрессовке;
- подготовка участков трубопровода и монтажных узлов к продувке и опрессовке;
- опрессовка запорной и предохранительной тпа;
- продувка и опрессовка участков трубопровода и монтажных узлов;
- проверка на герметичность фланцевых соединений узла врезки под давлением;
- испытание узла врезки под давлением инертным газом;
- контроль давления по манометрам при опрессовках запорной и предохранительной тпа, опрессовках и продувках трубопроводов.

Трубопроводчик линейный 4-го разряда должен уметь:

с целью овладения видом профессиональной деятельности «Техническое обслуживание и ремонт трубопроводов газовой отрасли»³:

- выполнять погрузочно-разгрузочные работы;
- определять способ строповки и перемещения грузов;
- выполнять строповку и расстроповку грузов;
- проверять исправность стропов и грузозахватных приспособлений;
- ограждать места проведения погрузочно-разгрузочных, ремонтных и аварийных работ;
- определять фактическое местоположение трубопровода, подземных коммуникаций;
- выполнять земляные работы вручную и с использованием механизмов;
- выполнять плотницкие работы;
- крепить стенки траншей и котлованов;
- осуществлять планировку траншеи для укладки трубопровода;
- выполнять изоляционные работы;
- пользоваться оборудованием, инструментом и приспособлениями при выполнении гидроизоляционных работ;
- выполнять дренажные работы;
- выполнять переключения трубопроводной арматуры в соответствии со схемами переключений;
- использовать оборудование для продувки и опрессовки участков трубопровода, узлов и трубопроводной арматуры;
- выполнять продувку и опрессовку участков трубопровода, узлов и трубопроводной арматуры;
- выполнять подготовительно-заключительные и восстановительные работы в соответствии с составом работ по испытаниям трубопровода давлением;
- определять по показаниям манометров параметры давления при опрессовках, продувках и испытаниях трубопроводов, наполнении отключенного участка трубопровода до рабочего давления;

³ В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Работник по эксплуатации трубопроводов газовой отрасли» (утв. приказом Минтруда России от 31 июля 2019 г. № 536н)

- обеспечивать страховку работающих в колодцах, траншеях, котлованах;
- пользоваться газоанализаторами для определения концентрации метана, сероводорода, тяжелых углеводородов в воздушной среде;
- применять ручной, пневматический и электрифицированный инструмент;
- читать техническую документацию общего и специального назначения;
- производить ревизию, выявлять неисправности оборудования, установленного на трубопроводах газовой отрасли, в том числе трубопроводной арматуры и системы управления кранами;
- осуществлять монтаж и ремонт трубопроводной арматуры, задвижек, предохранительных устройств на трубопроводах газовой отрасли;
- обслуживать приборы, установленные на трубопроводах и трубопроводной арматуре, проверять их работоспособность;
- производить чистку фильтров осушителей, регулировку крайних положений шарового затвора;
- определять уровень гидравлической жидкости в гидравлической системе управления кранами;
- производить уплотнение трубопроводной и предохранительной арматуры;
- определять места утечки транспортируемого продукта по внешним признакам и с использованием приборов;
- устранять утечки транспортируемого продукта на трубопроводе и трубопроводной арматуре;
- выполнять работы по очистке полости трубопровода от гидратных образований, по предотвращению их возникновения;
- применять ручной, пневматический и электрифицированный инструмент;
- определять неисправности используемых оборудования, приспособлений и инструментов;
- читать техническую документацию общего и специального назначения;
- применять средства индивидуальной защиты;
- выполнять работы по удалению транспортируемого продукта из участка трубопровода;

- выполнять работы по установке и демонтажу контрольно-измерительных приборов;
- выполнять очистку трубопровода, трубопроводной арматуры и оборудования от старого изоляционного покрытия;
- подготавливать поверхности труб для нанесения антикоррозионных и изоляционных покрытий;
- производить установку щеток и скребков на трубоочистные машины;
- разогревать грунтовки и мастики и определять их необходимую консистенцию;
- выполнять изоляционные работы;
- выполнять слесарные работы;
- применять ручной и механизированный инструмент при подготовке труб, деталей и узлов трубопровода под сварку и резку;
- определять места, размеры, контуры технологических отверстий для установки ВГУ, глиняных пробок, врезки отводов, трубопроводной арматуры;
- производить установку ВГУ, глиняных пробок на трубопроводах;
- определять давление в ВГУ по приборам;
- выполнять плоскостную и объемную разметку для различного рода врезок, отводов и трубопроводной арматуры;
- выбирать способы безопасной строповки и перемещения грузов;
- применять оборудование и приспособления для установки и центровки труб;
- устанавливать уплотнительные, усилительные, накладные муфты и бандажки на трубопроводах;
- выполнять подготовительные работы в соответствии с составом работ по технической диагностике трубопровода;
- выполнять монтаж и демонтаж мобильных временных камер приема и запуска ВТУ;
- осуществлять запасовку, контроль прохождения и извлечение ВТУ;
- применять измерительные инструменты и приборы при проведении ремонтных работ на трубопроводе;
- применять ручной, механизированный инструмент, устройства и средства для очистки трубопровода, трубопроводной арматуры и оборудования от старого изоляционного покрытия;

- читать техническую документацию общего и специального назначения;
- определять неисправности используемых оборудования, приспособлений и инструментов;
- применять средства индивидуальной защиты.

с целью овладения видом профессиональной деятельности **«Проведение сложных АВиР-работ на объектах газовой отрасли»**:⁴

- читать схемы, карты, чертежи и техническую документацию общего и специализированного назначения;
- пользоваться слесарным инструментом и приспособлениями при выполнении сложных ремонтно-восстановительных работ;
- обнаруживать утечки газа на трубопроводе и ТПА;
- выполнять технические измерения при выполнении сложных ремонтно-восстановительных работ;
- работать ручным инструментом и электроинструментом;
- определять степень изношенности узлов и механизмов на объектах АВиР-работ;
- подготавливать узлы и детали для выполнения ремонта с помощью сварки и наплавки;
- выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование деталей;
- производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление, сложных деталей;
- выполнять жестяные, регулировочные, смазочные, крепежные работы;
- устранять утечки газа на трубопроводе и ТПА;
- производить уплотнение трубопроводной и предохранительной арматуры;
- производить работу по очистке полости трубопровода от гидратных образований, по их предотвращению;
- устранять дефекты трубопровода методом шлифовки, наплавки
- осуществлять запасовку, контроль прохождения и извлечение внутритрубных устройств;

⁴ Работник по аварийно-восстановительным и ремонтным работам в газовой отрасли» (утв. приказом Минтруда России от 01.03.2017 № 222н)

- устанавливать места, размеры, контуры технологических отверстий для установки ВГУ, глиняных пробок на трубопроводах;
- проверять исправность слесарного инструмента и приспособлений;
- читать схемы, карты, чертежи и техническую документацию общего и специализированного назначения;
- выполнять технические измерения при проведении сложных монтажных работ;
- применять слесарный, механизированный инструмент и приспособления при выполнении монтажных и демонтажных работ;
- изготавливать приспособления для монтажных и демонтажных работ;
- подготавливать концы труб диаметром свыше 200 мм, деталей и узлов под сварку;
- стыковать трубы диаметром свыше 200 мм с фланцами;
- выполнять монтаж переходов, захлестов и катушек;
- устанавливать уплотнительные, усилительные, накладные муфты и бандажи на трубопроводах;
- устанавливать гидравлические и электрические приводы ТПА;
- изготавливать фасонные части и отдельные детали трубопровода непосредственно на трассе;
- изготавливать эскизы узлов трубопровода и его пересечений;
- выполнять различного рода разметки при монтаже трубопровода, в том числе непосредственно на трассе;
- выполнять демонтаж и установку контрольно-измерительных приборов;
- выполнять монтаж и демонтаж мобильных временных камер приема и запуска очистных устройств, силовых заглушек (днищ);
- устанавливать полумуфты и полукольца на ремонтном участке трубопровода;
- выполнять монтаж и демонтаж оборудования врезки под давлением;
- читать схемы, карты, чертежи и техническую документацию общего и специализированного назначения;
- производить подготовку запорной и предохранительной ТПА к опрессовке;
- проводить подготовку участков трубопровода и монтажных узлов к продувке и опрессовке;

- выполнять продувку и опрессовку участков трубопровода, монтажных узлов, ТПА;
- проверять фланцевые соединения на герметичность;
- оценивать состояние оборудования, агрегатов и машин во время проведения испытаний;
- оценивать состояние трубопроводов, монтажных узлов, ТПА при проведении продувки, опрессовки.

Трубопроводчик линейный 4-го разряда **должен знать:**

с целью овладения видом профессиональной деятельности **«Техническое обслуживание и ремонт трубопроводов газовой отрасли»⁵:**

- схемы, назначение и устройство трубопроводов газовой отрасли, оборудования и сооружений на них;
- технология транспортировки транспортируемого продукта по трубопроводам газовой отрасли;
- физические и химические свойства транспортируемого продукта;
- требования нормативных правовых актов, локальных нормативных актов, технической документации и распорядительных документов в области эксплуатации трубопроводов газовой отрасли и оборудования на них;
- обозначения объектов трубопроводов газовой отрасли, средств связи и электрохимической защиты на технологических схемах, картах;
- назначение, устройство, правила эксплуатации, технические и конструктивные характеристики трубопроводной арматуры;
- назначение, устройство и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов, установленных на трубопроводе и трубопроводной арматуре;
- порядок вывода трубопровода в ремонт, проведения работ по отключению участков трубопроводов для проведения работ и ввода трубопровода в эксплуатацию;
- порядок ведения работ в охранных зонах действующих трубопроводов газовой отрасли;
- технические характеристики и правила эксплуатации используемых приборов;

⁵ В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Работник по эксплуатации трубопроводов газовой отрасли» (утв. приказом Минтруда России от 31 июля 2019 г. № 536н)

- виды и назначение ручного и механизированного инструмента;
- правила эксплуатации электрифицированного и пневматического инструмента;
- правила выполнения погрузочно-разгрузочных работ, перемещения и складирования грузов;
- устройство, принципы работы и правила эксплуатации подъемных сооружений, грузозахватных приспособлений, специального оборудования и механизмов при проведении погрузочно-разгрузочных работ;
- виды стропов в соответствии с массой и габаритами грузов;
- способы строповки, подъема, перемещения грузов;
- виды приспособлений, применяемых для ограждения мест проведения погрузочно-разгрузочных, ремонтных и аварийных работ;
- требования к нормативной глубине залегания трубопроводов;
- порядок выполнения земляных работ вручную и с использованием механизмов;
- виды инструментов и приспособлений, используемых при плотницких работах;
- виды применяемых пиломатериалов и свойства древесины;
- типы креплений стенок траншей в зависимости от характеристики грунта;
- способы устройства временных сооружений при изготовлении настилов, креплении стенок траншей и котлованов;
- правила разработки грунта при укладке трубопровода;
- способы подбивки уложенных трубопроводов грунтом;
- правила проведения изоляционных работ;
- способы и устройства для удаления воды;
- схемы переключений на обслуживаемом участке трубопровода;
- правила продувки и опрессовки участков и узлов трубопроводов, опрессовки трубопроводной арматуры;
- нормы на испытание трубопроводов, оборудования, работающего под избыточным давлением, и узлов переключения;
- устройство гидропрессов для испытания трубопроводов;
- правила эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением;

- правила эксплуатации, производительность опрессовочных агрегатов, передвижных компрессорных станций, требования по установке насосов;
- максимальные величины и нормы падения давления при гидравлических и пневматических испытаниях;
- разрешенное рабочее давление на обслуживаемых участках трубопроводов;
- способы и средства страховки работающих в колодцах, траншеях, котлованах;
- причины разрывов трубопроводов, заклинивания трубопроводной арматуры;
- требования нормативной технической документации по проведению огневых, газоопасных работ и работ повышенной опасности на трубопроводах газовой отрасли;
- порядок локализации и ликвидации аварий и инцидентов на трубопроводах газовой отрасли;
- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;
- назначение, принципы действия, устройство, технические, конструктивные особенности и характеристики оборудования, установленного на трубопроводах, в том числе трубопроводной арматуры, камер запуска и приема ВТУ;
- технология проведения технического обслуживания, ремонта, монтажа, демонтажа, разборки, сборки трубопроводной арматуры, предохранительных клапанов, регуляторов давления;
- требования, предъявляемые к установке фасонных частей и трубопроводной арматуры;
- виды смазочных материалов, требования к маслам, уплотнительным смазкам (пастам);
- нормы расхода масла, сырья и материалов на выполняемые работы;
- способы обнаружения и устранения утечек транспортируемого продукта на трубопроводе и трубопроводной арматуре;
- характеристики и правила эксплуатации приборов, установленных на трубопроводах и трубопроводной арматуре;
- методы выявления наличия конденсата в пониженных местах трубопровода;

- методы борьбы с гидратообразованием в трубопроводах;
- назначение, конструкция метанольных установок и системы подачи метанола;
- физико-химические свойства, правила перевозки, хранения и заливки метанола;
- правила работы с метанолом;
- состав мероприятий по подготовке трубопроводов к эксплуатации в осенне-зимний период;
- состав мероприятий по подготовке трубопроводов к весеннему паводку;
- слесарное дело;
- устройство и назначение приспособлений и инструментов для проведения работ по техническому обслуживанию трубопроводов газовой отрасли;
- требования нормативной технической документации по проведению огневых, газоопасных работ и работ повышенной опасности на трубопроводах газовой отрасли;
- правила эксплуатации электрифицированного и пневматического инструмента;
- система планово-предупредительных ремонтов объектов трубопроводов газовой отрасли;
- причины возникновения и способы устранения дефектов трубопроводов и трубопроводной арматуры;
- виды, назначение, принципы работы, правила эксплуатации и обслуживания оборудования, приборов, приспособлений и инструментов, применяемых при проведении изоляционных и ремонтно-восстановительных работ на трубопроводах газовой отрасли;
- особенности ремонта трубопроводов газовой отрасли в траншее с разрезкой труб, без разрезки труб, на бровке траншеи;
- причины и виды осложнений и неисправностей при обслуживании и ремонте трубопроводов газовой отрасли;
- требования нормативной технической документации по проведению огневых, газоопасных работ и работ повышенной опасности на трубопроводах газовой отрасли;
- правила эксплуатации оборудования для освобождения участка трубопровода от транспортируемого продукта;

- требования безопасности при стравливании газа через свечи;
- правила настройки приборов, порядок включения и отключения приборов от соединительных линий, проверки с установкой на ноль, продувки соединительных линий, определения герметичности приборов и соединительных линий;
- свойства металлов и марки сталей;
- виды износа и деформации деталей и узлов;
- виды смазочных, прокладочных и уплотнительных материалов;
- способы, приемы и правила выполнения простых кузнечных работ;
- правила подготовки труб, деталей и узлов под сварку;
- виды коррозии и методы защиты от нее трубопроводов;
- способы очистки труб от изоляции;
- правила и способы подготовки поверхностей под изоляционные покрытия;
- правила эксплуатации оборудования для очистки и изоляции трубопроводов;
- виды и составы грунтовок, мастик;
- правила эксплуатации установки для приготовления битумно-резиновой мастики;
- назначение, состав, свойства и правила нанесения антикоррозионных и изоляционных покрытий на трубопровод;
- методы замера толщины изоляции трубопроводов;
- требования к местам расположения и размерам технологических отверстий под вырезку в зависимости от конструктивных особенностей трубопроводов;
- диапазон разрешенного давления в установленных в трубопроводах ВГУ при проведении ремонтных работ;
- технология проведения работ по замене дефектного участка трубопровода, захлестов, трубопроводного узла, приводов запорных устройств, редукторов;
- требования, предъявляемые к монтажу переходов, захлестов, катушек, узлов, приводов запорных устройств;
- правила установки и центровки труб;
- виды стропов в соответствии с массой и габаритами грузов;
- методы проверки внутреннего состояния трубопровода;

- методы диагностики трубопроводов и способы подготовки участков трубопроводов для проведения диагностики;
- требования нормативно-технической документации по очистке полости и проведению испытаний трубопроводов;
- порядок монтажа и демонтажа мобильных временных камер приема и запуска ВТУ;
- методы и средства контроля прохождения ВТУ;
- оборудование и сооружения для сбора и утилизации вытесненных из полости трубопровода загрязнений;
- способы технических измерений при выполнении ремонтных работ;
- основы работы с чертежами и эскизами;
- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

с целью овладения видом профессиональной деятельности **«Проведение сложных АВиР-работ на объектах газовой отрасли»⁶**:

- материаловедение;
- правила чтения схем, карт и чертежей;
- устройство и назначение трубопроводов на объектах газовой отрасли;
- устройство, назначение и принцип действия ТПА;
- способы обнаружения утечки газа на трубопроводе и ТПА;
- причины возникновения и способы устранения дефектов трубопроводов и ТПА;
- технологические операции ремонта трубопроводов и ТПА;
- методы и способы контроля качества при выполнении ремонта трубопроводов и ТПА;
- виды и назначение ручного и механизированного инструмента;
- принципы действия слесарных электро- и пневмоинструмента;
- приемы и методы выполнения слесарных работ;
- понятия о допусках и посадках, качествах, классах точности и чистоты обработки деталей;
- технология сварочных работ, правила обращения с газовыми баллонами и их транспортировки;

⁶ Работник по аварийно-восстановительным и ремонтным работам в газовой отрасли» (утв. приказом Минтруда России от 01.03.2017 № 222н)

- особенности ремонта магистральных трубопроводов в траншее с разрезкой труб, без разрезки труб, на бровке траншеи;
- методы проверки внутреннего состояния трубопровода;
- методы борьбы с гидратообразованием в трубопроводах;
- физико-химические и биологические свойства, правила перевозки, хранения и заливки метанола;
- назначение, конструкция метанольных установок (метанольниц) и системы подачи метанола;
- требования к местам расположения и размерам технологических отверстий под вырезку в зависимости от конструктивных особенностей трубопроводов;
- оборудование и сооружения для сбора и утилизации загрязнений, выносимых из полости трубопровода;
- методы и средства контроля прохождения внутритрубных устройств;
- способы технических измерений при проведении сложных ремонтно-восстановительных работ;
- назначение, устройство и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяемых при проведении АВиР-работ;
- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;
- устройство и назначение трубопроводов на объектах газовой отрасли;
- приемы слесарных работ;
- правила чтения схем, карт и чертежей;
- правила и последовательность операций при выполнении монтажных и демонтажных работ на сложном оборудовании, агрегатах и машинах;
- назначение, устройство и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяемых при проведении АВиР-работ;
- виды и назначение ручного и механизированного инструмента;
- технология проведения работ по замене дефектного участка трубопровода, захлестов, трубопроводного узла, приводов запорных устройств, редукторов;
- правила установки и центровки труб;

- требования, предъявляемые к монтажу переходов, захлестов, катушек, узлов, приводов запорных устройств;
- виды износа и деформации деталей и узлов;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- виды и технология гнутья труб холодным способом;
- приемы и методы соединения труб резьбой, фланцами, муфтами, сваркой;
- правила укладки дюкеров и трубопроводов через водные преграды;
- технология бестраншейной прокладки трубопроводов;
- требования, предъявляемые к кромкам и стыкам стальных труб, собранным под сварку;
- порядок выполнения различного рода разметок при монтаже трубопровода;
- правила выполнения эскизов узлов трубопровода и его пересечений;
- устройство и порядок монтажа и демонтажа временных камер приема и запуска очистных устройств, силовых заглушек (днищ);
- порядок демонтажа и установки контрольно-измерительных приборов;
- порядок сборки, разборки, монтажа и демонтажа оборудования врезки под давлением;
- способы технических измерений при выполнении сложных монтажных работ;
- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;
- устройство и назначение трубопроводов на объектах газовой отрасли;
- устройство, назначение и принцип действия ТПА;
- технические условия на продувку и опрессовку участков трубопровода и монтажных узлов, опрессовку ТПА;
- правила продувки и опрессовки участков трубопровода и монтажных узлов, опрессовки ТПА;
- правила эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением;
- правила эксплуатации, производительность опрессовочных агрегатов, передвижных компрессорных станций, требования по установке насосов;
- способы проверки на герметичность фланцевых соединений.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
профессиональной переподготовки по профессии
«Трубопроводчик линейный»
4-го разряда

Код профессии 19238

Срок обучения – 1,5 месяца

№ п/п	Наименование разделов, предметов	Кол-во часов
<i>I. Теоретическое обучение</i>		
1	Материаловедение	8
2	Общие сведения по электротехнике	8
3	Черчение	8
4	Слесарное дело	12
5	Основы работы на ПК с АОС и тренажерами-имитаторами	4
6	Охрана труда и промышленная безопасность	20
7	Основы экологии и охрана окружающей среды	8
8	Специальная технология	56
	<i>Итого:</i>	<i>124</i>
<i>II. Практика (производственное обучение)</i>		
9	Учебная практика (обучение в учебных мастерских)	32
10	Производственная практика (обучение на производстве)	96
11	в т.ч. Охрана труда и промышленная безопасность	16
	<i>Итого:</i>	<i>128</i>
12	<i>Резерв учебного времени</i>	8
13	<i>Консультации</i>	4
<i>Итоговая аттестация (квалификационный экзамен):</i>		
14	<i>Экзамен</i>	4
15	<i>Квалификационная (пробная) работа</i>	8
	<i>Всего:</i>	<i>276</i>

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета «Материаловедение»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение	1
2	Строение и свойства металлов, методы испытания металлических материалов	1
3	Железоуглеродистые сплавы	2
4	Цветные металлы и сплавы	2
5	Твердые сплавы и минералокерамические материалы	1
6	Неметаллические материалы	1
	Итого:	8

ПРОГРАММА

Тема 1. Введение

Краткое содержание предмета «Материаловедение» и его задачи.

Основные этапы истории развития материаловедения. Современные достижения отечественной и зарубежной науки в области производства и использования материалов, применяемых при ремонте и обслуживании машин и механизмов. Перспективы развития материаловедения.

Тема 2. Строение и свойства металлов, методы испытания металлических материалов

Строение и свойства металлов.

Классификация металлов и сплавов.

Основные виды кристаллических решеток чистых металлов, явление полиморфизма. Зависимость свойств металлов от величины зерен, их формы и расположения.

Понятие о сплавах: механическая смесь, твердый раствор, химическое соединение. Структура и свойства каждого типа сплава.

Основные свойства металлических материалов.

Методы испытания металлических материалов.

Виды испытаний металлических материалов.

Метод Роквелла. Устройство пресса Роквелла. Порядок проведения испытания и определение твердости. Обозначение твердости.

Защита металлов от коррозии.

Виды и способы защиты от коррозии.

Тема 3. Железоуглеродистые сплавы

Чугуны.

Серый чугун. Структура и свойства серого чугуна. Влияние количества углерода и легирующих элементов на свойства серого чугуна. Марки серых чугунов, обозначение, области применения серых чугунов.

Стали.

Классификация стали. Маркировка стали. Качество стали. Определение легированной стали. Легирующие элементы: хром, никель, вольфрам, титан, марганец и т.д., их распределение в стали и влияние на структуру.

Тема 4. Цветные металлы и сплавы

Классификация и использование цветных металлов и сплавов.

Сплавы алюминия. Алюминиевые литейные сплавы – силумины; состав, назначение, свойства, область применения. Марки и обозначение по ГОСТу.

Алюминиевые сплавы, обрабатываемые давлением.

Дюралюминий. Свойства, область применения. Марки и обозначение по ГОСТу. Термическая обработка.

Тема 5. Твердые сплавы и минералокерамические материалы

Классификация твердых сплавов и минералокерамических материалов.

Металлокерамические твердые сплавы. Общие сведения о технологии их получения.

Виды металлокерамических твердых сплавов: вольфрамовые, титано-вольфрамовые, титанотанталовольфрамовые; их структуры и область применения. Марки и состав металлокерамических твердых сплавов.

Тема 6. Неметаллические материалы

Классификация неметаллических материалов.

Пластмассы. Классификация, структура, свойства и применение пластмасс (применительно к профессии).

Композиционные материалы. Понятие, классификация, свойства и применение.

Смазочные материалы и специальные жидкости. Классификация, свойства, марки и применение.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
предмета «Общие сведения по электротехнике»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение	1
2	Основные сведения об электрическом токе	1
3	Электрические цепи	3
4	Электротехнические устройства	3
	Итого:	8

ПРОГРАММА

Тема 1. Введение

Электротехника – наука об использовании электрических и магнитных явлений в технике.

Основные разделы электротехники.

Применение электрической энергии. Экономия электроэнергии. Источники электроэнергии и потребители электроэнергии. Основные схемы электроснабжения.

Основные устройства, применяемые для передачи электроэнергии к потребителям.

Ознакомление с программой обучения по предмету «Общие сведения по электротехнике». Значение предмета, его связь с другими предметами. Использование знаний по электротехнике и электронике при обслуживании оборудования, связанного с выполнением работ по профессии.

Тема 2. Основные сведения об электрическом токе

Понятие об электронной теории строения вещества. Проводники, диэлектрики (изоляторы), полупроводники. Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле. Потенциал. Электрическая емкость, единицы измерения. Конденсаторы. Гальванические элементы, аккумуляторы. Электрическое сопротивление, единицы измерения.

Магнитное поле электрического тока. Движение электрических зарядов в электрическом и магнитном поле. Управление движением зарядов. Электронная эмиссия. Электромагнитная индукция, единицы измерения. Индуктивность.

Основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе. Единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей.

Получение переменного тока. Период, частота, амплитуда, фаза. Понятие мгновенного и действующего значения тока и напряжения.

Тема 3. Электрические цепи

Определение электрической цепи. Источники и приемники (потребители) электрической энергии. Элементы электрической цепи. Участок, ветвь, узел и контур цепи. Закон Ома для постоянного тока. Законы Кирхгофа.

Схематическое изображение электрической цепи. Схемы замещения электрических цепей. Определение и обозначение элементов электрических схем, виды их соединений. Свойства электрической цепи. Основные законы электротехники.

Последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока.

Параметры цепей постоянного тока. Резисторы и цепи постоянного тока, их вольтамперные характеристики. Типы резисторов и виды их соединений.

Расчет простой цепи постоянного тока (с одним источником). Преобразование цепей с различными видами соединения элементов. Мост постоянного тока.

Понятие об общем расчете сложной цепи постоянного тока. Уравнение баланса мощностей.

Определение магнитной цепи. Элементы магнитной цепи (источники магнитного поля, магнитопровод).

Трехфазные электрические цепи, общие понятия и определения. Получение токов и напряжений в трехфазной системе.

Сущность и методы измерений электрических величин.

Тема 4. Электротехнические устройства

Основные элементы электрических сетей.

Электрическое освещение. Классификация электроосветительных приборов. Лампы накаливания, галогенные и люминесцентные лампы, их устройство, принцип действия и схемы включения. Устройство фар, прожекторов и плафонов. Схема их включения в электрическую цепь,

размещение тумблеров и выключателей на щите (панели) управления освещением.

Электрические провода. Типы и конструкции электрических проводов, применяемых при выполнении работ по профессии. Назначение и маркировка проводов. Защита электрических проводов от механических повреждений. Проверка исправности жил проводов.

Электротехнические устройства как преобразователи электрической энергии в тепловую, световую и механическую.

Общие сведения о принципе действия, устройстве, назначении и основных параметрах трансформаторов, применяемых при выполнении работ по профессии. Понятие однофазных и трехфазных трансформаторов.

Преобразование электрической и механической энергии в электрических машинах. Принцип обратимости преобразования энергии. Заземление и зануление электрооборудования, их назначение и правила выполнения.

Общие сведения об устройстве и принципе действия электрических машин постоянного тока и переменного тока, применяемых при выполнении работ по профессии.

Понятие об электрических двигателях. Правила пуска и остановки электродвигателей.

Общие сведения об устройстве и схемах ручного и вспомогательного электрического инструмента рабочего, применяемого при выполнении работ, правила их подключения к электрическим линиям.

Защитные устройства, принцип их действия. Защитная аппаратура: предохранители, реле и др. Приборы сигнализации.

Назначение и классификация электронных приборов и устройств, применяемых при выполнении работ по профессии. Понятие о способах управления электрическими процессами в вакууме, газах и твердых телах. Область применения и общие сведения о принципе действия полупроводниковых, электровакуумных и ионных (газоразрядных) приборов, применяемых при выполнении работ по профессии.

Электроизмерительные приборы: амперметры, вольтметры, омметры, ваттметры. Правила включения приборов и снятие показаний.

Понятие об измерении неэлектрических величин электрическими методами. Измерительные преобразователи, применяемые при выполнении работ по профессии. Методы и средства измерения расхода вещества и давления.

Общие сведения о контрольно-измерительных приборах, применяемых в процессе работы по профессии.

Снятие показаний работы и правила использования электрооборудования с соблюдением норм безопасности и правил эксплуатации.

Правила безопасности при работе с электрическими приборами.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета «Черчение»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Рабочие чертежи деталей	4
2	Сборочные чертежи	2
3	Чертежи-схемы	2
	<i>Итого:</i>	8

ПРОГРАММА

Тема 1. Рабочие чертежи деталей

Содержание, цели и задачи изучения предмета «Черчение».

Чертежи деталей, форма которых ограничена плоскостями. Изображение плоской детали в одной проекции. Чтение чертежей плоских деталей. Определение по чертежам наиболее выгодных габаритных размеров и других параметров (по приборам) для формирования оптимальных заготовок и схем раскроя.

Чертежи деталей из листового материала: особенности чтения, расчет и построение разверток. Изображение чертежа детали из листового материала, совмещенного с разверткой.

Особенности чтения чертежей деталей круглой формы.

Основные сведения о чертежах со сложным контуром.

Тема 2. Сборочные чертежи

Типовые сборочные единицы с резьбовыми соединениями деталей.

Сборочные единицы болтовых, шпилечных, винтовых и трубных соединений: изображение, чтение, упрощения и условные изображения. Неразъемные соединения: виды, условные обозначения и изображение. Особенности чтения чертежей сварных сборочных единиц.

Особенности штриховки деталей в разрезах на чертежах сварных сборочных единиц и на сборочных чертежах изделия, куда сварная сборочная единица входит как составная часть.

Тема 3. Схемы

Назначение, типы и виды схем по нормативным документам, принятые условные обозначения, правила выполнения, порядок чтение, предъявляемые требования. Общие требования к выполнению схем.

Назначение, содержание, основной способ изображения, условные графические обозначения, правила выполнения, чтение кинематических схем.

Правила выполнения принципиальных кинематических схем.

Электрические схемы: назначение, условные графические обозначения, правила выполнения, чтение. Правила выполнения структурных схем. Правила выполнения функциональных схем.

Гидравлические и пневмогидравлические схемы: назначение, условные графические обозначения, чтение. Классификация гидравлических и пневматических схем на типы.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета «Слесарное дело»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение. Технологические процессы слесарной обработки и сборки	1
2	Разметка плоскостная и пространственная	1
3	Рубка и резка металла	2
4	Правка, гибка и клепка металла	2
5	Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание	1
6	Нарезание резьбы	2
7	Опиливание, шабрение и притирка	2
8	Пайка, лужение и склеивание	1
	<i>Итого:</i>	12

ПРОГРАММА

Тема 1. Введение. Технологические процессы слесарной обработки и сборки

Ознакомление с программой обучения по дисциплине «Слесарное дело». Значение и связь с другими дисциплинами. Механизация и автоматизация слесарных работ. Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки. Определение материала и размеров заготовки и подбор заготовки. Выбор методов и режимов обработки.

Определение последовательности обработки. Механизация обработки.

Выбор измерительного и контрольного инструмента.

Межоперационные припуски размеров деталей на основные слесарные операции и допуски на промежуточные и окончательные размеры. Организация рабочего места. Требования безопасности труда.

Тема 2. Разметка плоскостная и пространственная

Назначение и виды разметки. Инструменты и материалы, используемые при разметке. Последовательность выполнения работ при разметке. Механизация разметочных работ.

Дефекты, возникающие при разметке, и их предупреждение.

Тема 3. Рубка и резка металла

Назначение и применение слесарной рубки. Инструмент, применяемый при рубке. Выбор инструмента в зависимости от характера работы. Последовательность работ при разрубании, обрубании поверхности, прорубании канавок. Механизация рубки.

Дефекты, возникающие при рубке, и их предупреждение.

Резка ножовкой и область ее применения. Выбор ножовочного полотна в зависимости от обрабатываемого материала. Резка ножовкой стальных изделий разных профилей.

Причины и меры предупреждения поломки полотен и зубьев.

Ручные рычажные ножницы, их устройство и назначение. Резка ручными рычажными ножницами Механизация процесса резки.

Резка труб на труборезных станках.

Дефекты, возникающие при резке металла, и их предупреждение.

Тема 4. Правка, гибка и клепка металла

Правка. Назначение и применение правки. Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при правке. Правка заготовок в холодном и горячем состоянии. Особенности правки деталей из пластичных и хрупких материалов.

Дефекты, возникающие при правке, и их предупреждение.

Гибка. Назначение и применение гибки. Схема гибки. Нейтральная линия, участки растяжения и сжатия, характер деформации на этих участках в зависимости удаления от нейтральной линии. Расчет заготовок для гибки. Гнутье труб и других пустотелых деталей.

Дефекты, возникающие при гибке, и их предупреждение.

Клепка. Назначение и применение клепки. Виды клепочных соединений.

Выбор материалов, размеров и видов заклепок в зависимости от материала и размеров соединяемых деталей и характера соединения. Инструменты и оборудование для выполнения клепочных соединений. Формирование замыкающей головки ударами молотка в холодном состоянии.

Дефекты клепочных соединений, меры по их предупреждению и устранению.

Тема 5. Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание

Сверлильные станки, их типы, назначение, устройство. Приспособления для сверлильных станков.

Сверла, их виды и назначение. Геометрические параметры режущей части сверл. Выбор сверл.

Выбор режимов сверления и наладка станка. Способы установки и закрепления сверл.

Сверление отверстий в зависимости от заданных условий дальнейшей обработки отверстия.

Зенкование отверстий.

Развертывание цилиндрических и конических отверстий. Припуски на развертывание.

Режимы работы станка при зенковании и развертывании. Методы и средства контроля размеров и чистоты обработки отверстий.

Дефекты, возникающие при обработке отверстий, меры по их предупреждению и устранению.

Тема 6. Нарезание резьбы

Элементы резьбы. Профили и направление резьбы, системы резьб. Таблицы резьб.

Инструменты для нарезания наружной резьбы. Конструкция различных видов плашек, материал для их изготовления.

Виды и конструкции инструментов для нарезания внутренней резьбы. Метчики для нарезания резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Подбор диаметров сверл под резьбы по таблицам.

Дефекты, возникающие при нарезании резьбы, их причины и меры по их предупреждению.

Тема 7. Опиливание, шабрение и притирка

Опиливание. Применение опилования металла в слесарных работах.

Напильники, их классификация по профилю сечения и насечке, назначению.

Геометрические параметры зубьев напильника.

Подбор напильников в зависимости от величины детали, назначения, заданной точности обработки.

Обращение с напильниками, уход за ними и их хранение.

Последовательность обработки плоских сопряженных криволинейных поверхностей.

Способы проверки обработанных поверхностей.

Механизация опиловочных работ.

Дефекты, возникающие при опиливании, меры по их предупреждению и устранению.

Шабрение. Назначение и область применения. Качество поверхностей, обработанных шабрением. Основные виды шабрения. Припуски на шабрение. Инструмент и приспособления для шабрения.

Методы определения выступающих мест на обрабатываемой поверхности. Способы шабрения плоских и криволинейных поверхностей. Механизация процесса шабрения.

Виды и причины дефектов при шабрении, способы предупреждения и исправления дефектов.

Притирка. Область применения, достигаемая степень точности. Абразивные материалы, применяемые для притирки. Притиры и притирочные плиты. Способы притирки: с применением притира, притирка деталей друг к другу. Особенности притирки конических поверхностей. Механизация притирочных работ.

Тема 8. Пайка, лужение и склеивание

Пайка. Назначение, применение, виды. Пайка мягкими и твердыми припоями. Материалы, инструмент, приспособления и оборудование для пайки. Подготовка поверхностей и способы пайки.

Дефекты, возникающие при пайке, и меры по их предупреждению.

Лужение. Назначение и применение. Материалы и приспособления для лужения. Технология лужения поверхностей спая погружением и растиранием.

Дефекты, возникающие при лужении, и меры по их предупреждению.

Склеивание. Назначение и применение. Подготовка поверхностей к склеиванию. Применяемые клеи. Способы и технология склеивания. Способы контроля соединений.

Дефекты, возникающие при склеивании, и меры по их предупреждению.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
предмета «Основы работы на персональном компьютере
с АОС и тренажерами-имитаторами»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Основы работы на персональном компьютере. Назначение и функциональные возможности АОС и тренажеров-имитаторов	1
2	Функционирование АОС в операционной системе Windows	1
3	Элементы управления и функционирования тренажеров-имитаторов в операционной системе Windows	2
	Итого:	4

ПРОГРАММА

Тема 1. Основы работы на персональном компьютере. Назначение и функциональные возможности АОС и тренажеров-имитаторов

Включение и выключение персонального компьютера.

Назначение основных клавиш клавиатуры персонального компьютера, используемых при работе с АОС и тренажерами-имитаторами.

Запуск программ.

Использование АОС и тренажеров-имитаторов для приобретения, расширения и закрепления знаний по предлагаемой тематике, обучения персонала ведению оптимальных и безопасных технологических процессов, способам предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций.

Тема 2. Функционирование АОС в операционной системе Windows

Изучение основных режимов работы АОС. Выбор режимов работы; выбор учебно-методических разделов для изучения; вывод информации на экран (тексты, схемы, рисунки); анализ действий обучаемого в процессе обучения и сдачи экзамена; вывод информации по успеваемости группы.

Запуск АОС. Заставка и меню режимов работы. Регистрация обучающегося.

Режим «Обучение». Выбор учебно-методического раздела. Изучение теоретического и иллюстративного материала. Ответы на контрольные задания на последовательность действий или восстановление соответствия.

Режим «Экзамен». Время экзамена. Выполнение задания (ответ на вопросы). Протокол.

Режим «Статистика».

Тема 3. Элементы управления и функционирования тренажеров-имитаторов в операционной системе Windows

Назначение тренажера-имитатора и его функциональные возможности.

Изучение основных режимов работы тренажеров-имитаторов. Выбор режимов работы; выбор учебно-тренировочного задания для изучения; вывод информации на экран (тексты, схемы, рисунки); ввод управляющих воздействий; анализ действий обучаемого в процессе обучения и сдачи экзамена; вывод информации по успеваемости группы.

Запуск тренажера-имитатора.

Рабочий экран тренажера-имитатора. Меню рабочего экрана, подпункты меню.

Регистрация обучающегося для начала основной работы. Выбор режимов обучения.

Режим «Навыки работы». Отработка навыков управления технологическим оборудованием и элементами интерфейса.

Режим «Обучение».

Выбор и выполнение УТЗ.

Режим «Экзамен». Время экзамена. Выполнение задания. Протокол.

Режим «Статистика». Просмотр, печать протоколов.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
предмета «Охрана труда и промышленная безопасность»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов
1	Общие вопросы охраны труда и промышленной безопасности	13
1.1	Охрана труда	3
1.2	Промышленная безопасность	3
1.3	Техническое регулирование	1
1.4	Производственный травматизм и профессиональные заболевания	1
1.5	Условия труда, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия	1
1.6	Электробезопасность	1
1.7	Взрывопожароопасности	1
1.8	Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»	2
2	Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии	6
2.1	Организация охраны труда трубопроводчика линейного	3
2.2	Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ трубопроводчиком линейным	3
3	Экзамен	1
	Итого:	20

ПРОГРАММА

Раздел 1. Общие вопросы охраны труда и промышленной безопасности

Тема 1.1. Охрана труда

Понятие охраны труда. Основные направления государственной политики в области охраны труда в соответствии с разделом X Трудового кодекса Российской Федерации.

Концепция ПАО «Газпром» в области производственной безопасности, установленная СТО Газпром 18000.1-001-2021 «Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром. Основные положения».

Законодательство об охране труда. Право работника на охрану труда. Обеспечение прав работника на охрану труда. Право работника на труд, отвечающий требованиям безопасности и гигиены. Гарантии права на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников.

Охрана труда женщин и лиц моложе 18 лет. Медицинские осмотры некоторых категорий работников.

Обучение и профессиональная подготовка в области охраны труда.

Обязанности работника в области охраны труда. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Локальные нормативные акты, содержащие нормы трудового права. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда.

Государственное управление охраной труда. Государственные нормативные требования охраны труда. Административные и экономические методы управления. Органы государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства об охране труда. Федеральная инспекция труда. Основные задачи органов федеральной инспекции труда.

Компенсации за тяжелую работу и работу с вредными и (или) опасными условиями труда.

Идентификация опасностей и управление рисками. Примерный перечень опасностей. Профессиональный риск. Основные понятия об увечье, профессиональном заболевании и иных повреждениях здоровья, связанных с исполнением трудовых обязанностей.

Система обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Порядок возмещения вреда, причиненного работникам в результате несчастных случаев или профессиональных заболеваний при исполнении ими трудовых обязанностей. Порядок рассмотрения заявления о возмещении вреда.

Соответствие производственных объектов и продукции требованиям охраны труда. Государственная экспертиза условий труда. Система сертификации работ по охране труда в организации.

Компетенция Министерства труда России и органов исполнительной власти субъектов РФ по контролю за условиями и охраной труда, качеством проведения

специальной оценкой условий труда, правильностью проведения компенсаций за тяжелую работу и работу с вредными или опасными условиями труда (вопросы льготного пенсионного обеспечения, предоставления дополнительного отпуска, сокращенного рабочего дня, и др.).

Общественный контроль за охраной труда. Федеральный закон «О профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности». Рекомендации по организации работы уполномоченного (доверенного) лица по охране труда профессионального союза или трудового коллектива. Основные направления деятельности, обязанности, права и гарантии прав уполномоченных по охране труда. Задачи, функции и права комитетов (комиссий) по охране труда.

Коллективный договор и соглашения. Социальное партнерство в сфере труда. Комиссии по регулированию социально-трудовых отношений.

Ключевые правила безопасности.

Ответственность за нарушение законодательства об охране труда.

Тема 1.2. Промышленная безопасность

Понятие промышленной безопасности. Законодательство в области промышленной безопасности. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Система государственного регулирования промышленной безопасности. Нормативные и технические документы в области промышленной безопасности.

Опасный производственный объект. Примеры опасных производственных объектов в ПАО «Газпром». Регистрация опасных производственных объектов.

Охранные зоны ОПО ПАО «Газпром». Минимально допустимые расстояния до ОПО ПАО «Газпром».

Обязанности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект. Обязанности работников опасного производственного объекта.

Лицензирование деятельности в области промышленной безопасности. Сертификация в области промышленной безопасности.

Общие сведения о различных видах риска в производственной деятельности (техногенные риски).

Авария и инцидент. Примеры аварий и инцидентов на опасных производственных объектах ПАО «Газпром». Техническое расследование аварий и инцидентов на опасных производственных объектах.

Чрезвычайные ситуации (ЧС). Классификация и общая характеристика ЧС. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Основные этапы развития ЧС

на производстве. Принципы и способы обеспечения безопасности персонала и материальных ценностей предприятия в ЧС. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на производственном объекте. Обязанности персонала по предупреждению ЧС и действиям в случае их возникновения. Системы наблюдения, оповещения, связи в случае аварии. Ликвидация последствий ЧС. Аварийно-спасательные формирования из числа работников.

Декларирование безопасности опасного производственного объекта.

Экспертиза промышленной безопасности.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Система управления промышленной безопасностью на опасном производственном объекте.

Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта.

Тема 1.3. Техническое регулирование

Понятие технического регулирования. Законодательство о техническом регулировании. Объекты технического регулирования. Понятие технического регламента. Технические регламенты, относящиеся к видам деятельности ПАО «Газпром».

Национальные стандарты и другие рекомендательные документы по техническому регулированию.

Формы и методы оценки соответствия.

Тема 1.4. Производственный травматизм и профессиональные заболевания

Понятие несчастного случая на производстве. Порядок расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Оформление материалов расследования несчастных случаев и их учет.

Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Разработка на основе анализа мероприятий по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Действия работника при несчастных случаях на производстве.

Организация первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве. Освобождение от действия электрического тока. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Способы оживления организма при клинической смерти (способы и приемы искусственного дыхания). Первая помощь при ранении, кровотечении, ожогах (в т.ч. химических), отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях (в т.ч.

сероводородом, сернистым газом, метанолом, одорантом, конденсатом, природным газом), попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательное горло. Правила транспортирования пострадавшего от места несчастного случая к медпункту.

Комплектация изделиями медицинского назначения аптечек для оказания первой помощи работникам. Основные правила пользования этими изделиями.

Тема 1.5. Условия труда, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия

Условия труда. Производственная среда. Рабочая зона. Рабочее место. Опасные и вредные производственные факторы. Санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия как составные части охраны труда.

Специальная оценка условий труда. Карта специальной оценки условий труда. Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.

Санитарные требования по устройству и содержанию территории предприятия, производственных и вспомогательных помещений. Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию. Обустройство санитарно-бытовых помещений, пунктов питания. Санитарные требования к снабжению работников питьевой водой.

Медицинское обслуживание работников. Обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медосмотры работников.

Физические, химические, биологические и психофизиологические опасные и вредные производственные факторы. Принципы гигиенического нормирования опасных и вредных производственных факторов. Предельно допустимый уровень вредного фактора. Источники информации о нормативах предельно допустимых уровней вредных факторов. Оптимальные, допустимые, вредные и опасные условия труда.

Метеорологические условия производственной среды. Микроклимат производственной среды. Нормирование микроклимата. Способы контроля микроклиматических условий производственной среды.

Воздух рабочей зоны. Вредные вещества. Классификация, агрегатное состояние вредных веществ и пути поступления их в организм человека.

Характер действия вредных веществ на организм человека и чувствительность к ним. Комбинированное действие вредных веществ. Токсичность и опасность вредных веществ. Симптомы токсического действия вредных веществ, характерных для газовой отрасли.

Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ. Концентрация и доза вредных веществ. Предельно допустимая концентрация вредных веществ (максимально разовая, среднесменная). Класс опасности вредных веществ. Безопасные методы и приемы труда при работе с вредными веществами. Способы контроля наличия вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Вентиляция производственных помещений.

Производственное освещение. Влияние освещения на человека и его работоспособность. Нормирование и контроль освещения. Системы производственного освещения. Осветительные приборы и правила их эксплуатации.

Акустические колебания. Акустические колебания слышимого диапазона (шум), инфра- и ультразвук. Влияние акустических колебаний на человека и его работоспособность. Характеристика слухового анализатора человека. Субъективная оценка действия шума на человека. Нормирование и измерение шума. Профилактика и средства защиты от шума. Звукоизоляция и звукопоглощение. Акустические экраны, глушители шума.

Механические колебания (вибрация). Влияние вибрации на человека. Нормирование и измерение вибрации. Профилактика и средства защиты от вибрации.

Производственное излучение. Ионизирующее, лазерное, инфракрасное и ультрафиолетовое излучение, электромагнитные поля радиочастот. Нормирование радиационной безопасности. Методы и средства защиты от производственного излучения. Способы контроля производственного излучения.

Средства коллективной защиты работающих от опасных и вредных производственных факторов, их классификация в зависимости от назначения и общие требования.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) работающих (спецодежда, спецобувь и предохранительные приспособления). Классификация и маркировка СИЗ. Выбор средств индивидуальной защиты в зависимости от антропометрических характеристик работника. Проверка средств индивидуальной защиты и условия их хранения. Нормы бесплатной выдачи

работникам СИЗ, порядок их выдачи и замены. Личная карточка учета спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений.

Цвета сигнальные и знаки безопасности как средства обеспечения безопасности труда. Классификация и порядок применения. Примеры использования сигнальных цветов и знаков безопасности.

Тема 1.6. Электробезопасность

Действие тока на организм человека. Виды поражений электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека. Факторы, влияющие на исход при поражении электрическим током. Основные причины и условия поражения электрическим током. Схемы включения человека в электрическую цепь. Шаговое напряжение. Напряжение прикосновения.

Прямое и косвенное прикосновение. Меры защиты от поражения электрическим током. Изоляция токоведущих частей. Ограждения и оболочки, размещение вне зоны досягаемости. Сверхмалое напряжение. Автоматическое отключение питания. Защита от проявлений статического электричества.

Организация безопасной эксплуатации электроустановок в газовой промышленности. Требования Правил устройства электроустановок и Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок. Группы по электробезопасности электротехнического и электротехнологического персонала.

Электрозщитные средства. Изолирующие, ограждающие и вспомогательные защитные средства. Основные и дополнительные защитные средства при работе в электроустановках. Маркировка, осмотр и испытание электрозщитных средств. Правила применения электрозщитных средств.

Выполнение работ в действующих электроустановках на высоте.

Использование сигнальных цветов и знаков безопасности в электроустановках.

Тема 1.7. Взрывопожароопасность

Технический регламент о требованиях пожарной безопасности № 123-ФЗ. Механизм возникновения пожаров и взрывов. Условия горения веществ.

Правила противопожарного режима в РФ.

Профилактика взрывопожароопасности на производстве. Действия работника при пожаре. Основные противопожарные нормы и требования. Правила хранения горюче-смазочных материалов. Контроль за исправностью электропроводки, электронагревателей, электродвигателей. Обеспечение пожаробезопасности двигателей внутреннего сгорания. Порядок проведения

огневых и пожароопасных работ. Правила работы во взрывопожароопасной среде.

Огнетушащие средства, огнетушители, противопожарный инвентарь и средства связи. Виды огнетушащих средств. Способы тушения горящих твердых веществ, материалов, огнеопасных жидкостей и газов. Противопожарное водоснабжение. Способы применения воды при тушении твердых веществ и огнеопасных жидкостей. Типы и принцип действия огнетушителей (порошковые, газовые). Приемы тушения пожаров различными видами огнетушителей. Оборудование, устройства и установки для тушения пожаров.

Организация пожарной безопасности в организации и на объекте. Сигнальные цвета и знаки безопасности как средства профилактики взрывопожаробезопасности.

Тема 1.8. Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»

СТО Газпром 18000.1-001-2021 «Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром. Основные положения». Заявление о политике ПАО «Газпром» в области промышленной безопасности. Политика ПАО «Газпром» в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, безопасности дорожного движения. Обязанности, ответственность и полномочия работников в области охраны труда в обществах и организациях.

Готовность к аварийным ситуациям и реагирование на них.

Обязанности, ответственность и полномочия рабочего.

Обязанности, ответственность и полномочия всех работников в области охраны труда.

Обязанности, ответственность и полномочия работников на опасных производственных объектах.

Обучение рабочих безопасным методам и приемам труда. Вводный инструктаж. Первичный инструктаж на рабочем месте. Производственное обучение безопасным методам и приемам труда. Стажировка. Проверка знаний - допуск к самостоятельной работе. Повторный инструктаж. Внеплановый инструктаж. Целевой инструктаж. Общие требования к инструктажам.

Нормативные и технические документы безопасности труда и промышленной безопасности.

Национальные стандарты Системы стандартов безопасности труда (ССБТ). Уровни стандартов.

Нормативные и технические документы федеральных органов исполнительной власти, устанавливающие требования безопасности труда и промышленной безопасности.

Строительные нормы и правила (СНиП). Санитарные правила и нормы (СанПиН) и гигиенические нормативы (ГН).

Локальные нормативные акты по охране труда и промышленной безопасности в ПАО «Газпром».

Инструкции по профессиям и видам работ. Содержание обязательных разделов инструкций по безопасности труда.

Идентификация опасностей, оценка и управление рисками.

Компетентность, обучение и осведомленность.

Система контроля за состоянием охраны труда в ПАО «Газпром». Функции «Управления охраной труда, промышленной и пожарной безопасности» в системе обеспечения безопасных и здоровых условий труда в ПАО «Газпром». Комплексные проверки обществ (организаций) по охране труда.

Организация и проведение административно-производственного контроля, аудитов за состоянием производственной безопасности в ПАО «Газпром» и его дочерних обществах и организациях.

Раздел 2. Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии

Тема 2.1. Организация охраны труда оператора трубопроводчика линейного

Краткая характеристика работ, выполняемых трубопроводчиком линейным. Причины производственного травматизма при выполнении работ трубопроводчиком линейным.

Проверка знаний и допуск трубопроводчика линейного к самостоятельной работе, виды инструктажей, периодичность проведения повторного инструктажа на рабочем месте и проверка знаний по охране труда и промышленной безопасности.

Требования безопасности при обслуживании однопоточных и многоточных участков магистральных трубопроводов, сооружений, запорной и предохранительной арматуры на них.

Требования безопасности при проведении газовой резки и сварки металла и трубопроводов, плотницких, малярных, штукатурных, антикоррозионных изоляционных работ.

Требования безопасности при выполнении монтажных и восстановительных работ на магистральных трубопроводах; демонтаже и установке контрольно-измерительных приборов; продувке и опрессовке участков трубопровода и узлов; обслуживании, ревизии и ремонте оборудования газораспределительных станций (пунктов) и аварийно-ремонтных пунктов; устранении утечек газа на трубопроводах и арматуре.

Требования безопасности при ревизии конденсатосборников, восстановительных работах водо- и паропроводов и установленной на них арматуры, проведении земляных работ.

Средства коллективной защиты, используемые на магистральных трубопроводах.

Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте трубопроводчика линейного.

Взрывопожароопасные свойства веществ и материалов, используемых в процессе работы и выделяющихся в рабочую зону трубопроводчика линейного.

Предельно допустимые концентрации вредных веществ. Оказание первой помощи при поражении вредными веществами, характерными для рабочей зоны трубопроводчика линейного.

Контроль воздуха рабочей зоны трубопроводчика линейного при обслуживании оборудования и сооружений на участках магистральных трубопроводов. Газоанализаторы, газосигнализаторы. Мероприятия по предупреждению загазованности производственных помещений.

Средства индивидуальной защиты, используемые при выполнении работ трубопроводчиком линейным. Нормы и порядок обеспечения ими. Хранение, проверка и использование средств индивидуальной защиты.

Сигнальные цвета и знаки безопасности, используемые трубопроводчиком линейным.

Требования безопасности при управлении трубопроводчиком линейным автотранспортом, тракторами, трубоукладчиками, экскаваторами, бульдозерами и при эксплуатации грузоподъемных механизмов.

Требования безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.

Требования безопасности при выполнении слесарных работ, использовании механизированных и электрифицированных инструментов и приспособлений.

Требования безопасности при эксплуатации систем газораспределения и газопотребления.

Особенности организации выполнения работ в ночное время, в сложных метеорологических и климатических условиях.

Типовая инструкция по охране труда для трубопроводчика линейного. Типовые инструкции по охране труда при выполнении конкретных видов работ. Инструктаж перед выполнением работ.

Тема 2.2. Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ трубопроводчиком линейным

Аварии и инциденты (по определению Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов») при эксплуатации магистральных трубопроводов, газораспределительных станций (пунктов) и аварийно-ремонтных пунктов. Поражающие факторы при аварийных ситуациях. Сценарии развития характерных аварий, сопровождающихся возникновением пожара, взрыва, опасных концентраций паров и газов в воздухе рабочей зоны трубопроводчика линейного. Обеспечение устойчивой работы обслуживаемых объектов. Планы мероприятий по ликвидации возможных аварий. Сигналы оповещения в аварийных ситуациях. Действия трубопроводчика линейного в аварийных ситуациях.

Состав, свойства, способы распознавания и определения вредных паров и газов, характерных для рабочей зоны трубопроводчика линейного. Действие вредных веществ на организм человека. Симптомы отравления и иных видов химического поражения

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета «Основы экологии и охрана окружающей среды»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение в природоохранное законодательство. Основные требования природоохранного законодательства. Обращение с отходами, водо и воздухоохранная деятельность, восстановление нарушенных земель	2
2	Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду	1
3	Методы управления воздействиями на окружающую среду	1
4	Основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»	1
5	Распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»; функции работников рабочих специальностей	1
6	Экологическая политика и соответствующие обязательства ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»	1
7	Основы функционирования корпоративной системы экологического менеджмента (СЭМ) ПАО «Газпром», СЭМ дочерних обществ (ДО) в соответствии с требованиями ISO 14001:2015	1
	Итого:	8

ПРОГРАММА

Тема 1. Введение в природоохранное законодательство. Основные требования природоохранного законодательства. Обращение с отходами, водо и воздухоохранная деятельность, восстановление нарушенных земель

Понятия охраны окружающей среды и экологии. Охрана окружающей среды. Природопользование. Назначение курса общей экологии. Структура дисциплины.

Процессы взаимодействия и взаимопроникновения человека и окружающей среды. Понятия экосистемы. Основные экологические проблемы - от локального до глобального уровня.

Понятия вредного воздействия, токсичности, опасности. Воздействие экологической обстановки на здоровье человека. Показатели, характеризующие техногенное воздействие на окружающую среду. Экологическая безопасность.

Роль населения в решении экологических проблем. Права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды.

Назначение и виды природоохранного законодательства. Законодательные акты федерального и регионального значения. Понятие класса опасности. Критерии отнесения промышленных материалов и отходов к классу опасности.

Основы обращения с опасными отходами. Способы сокращения выбросов токсичных газов в нефтегазовой отрасли.

Тема 2. Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду

Экологическая опасность. Понятие о потенциально опасных отраслях производства. Критерии оценки экологической обстановки региона и отрасли. Наиболее опасные отрасли промышленного производства. Регионы, неблагоприятные в экологическом плане. Роль нефтегазовой отрасли в загрязнении окружающей среды. Токсичные отходы, сточные воды и газовые выбросы.

Понятие загрязнения. Способы загрязнений - по происхождению, масштабу, источникам и агрегатному состоянию.

Ингредиентные загрязнения: виды, методы ликвидации. Нормирование показателей ингредиентных загрязнений. Понятие о фоновом загрязнении, ПДК, ПДВ, ПДС.

Параметрические загрязнения. Контроль параметров окружающей среды. Загрязнения вибрационные, световые, тепловые, электромагнитные, радиационные и шумовые - источники и методы борьбы.

Стационально-деструкционные загрязнения. Меры по восстановлению ландшафта. Ирригационные и мелиорационные мероприятия. Этапы рекультивации.

Биоценоотические загрязнения.

Тема 3. Методы управления воздействиями на окружающую среду при транспортировке газа

Транспортировка газа трубопроводным транспортом. Меры диагностики брака в деталях трубопроводах, выявление и ликвидация несанкционированных врезок.

Твердые отходы производства и потребления. Критерии отнесения опасных отходов к определенному классу опасности. Классификатор опасных отходов. Правила размещения опасных отходов на полигонах.

Тема 4. Основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»

Функции структурных подразделений по охране окружающей среды в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

Планирование природоохранной деятельности в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

Концепция и программы энергосбережения. Производственно-экологический мониторинг в ПАО «Газпром».

Документация первичного учета в области охраны окружающей среды и ресурсопотребления, формы государственной статистической отчетности.

Выявление нарушений природоохранного законодательства, штрафы и иски по возмещению ущерба ОС, предотвращение аварийных ситуаций.

Тема 5. Распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»; функции работников рабочих специальностей

Основные нормативные документы и акты, регулирующие природоохранную деятельность ПАО «Газпром».

Алгоритмы проведения экологического менеджмента в ПАО «Газпром». Концепция системы экологического менеджмента. Научное обеспечение природоохранной деятельности. Планирование природоохранной деятельности.

Работа подразделений, ответственных за охрану окружающей среды ПАО «Газпром» - структура, ресурсы, функции, нормативное обеспечение. Связь этих подразделений с различными предприятиями ПАО «Газпром», методы контроля экологической обстановки. Мероприятия по коррекции экологической обстановки.

Ресурсосбережение и энергоэффективность. Концепция и программы энергосбережения.

**Тема 6. Экологическая политика и соответствующие обязательства
ПАО «Газпром», ДО**

Общие положения экологической политики ДО ПАО «Газпром». Основные корпоративные документы, регулирующие природоохранную деятельность ПАО «Газпром». Организация производственного экологического контроля. Применение наилучших доступных технологий, обеспечивающих экологически безопасное освоение, подготовку, транспортировку, хранение и переработку углеводородного сырья. Взаимодействие с государственными органами надзора (в части согласования разрешительной документации, предоставлению отчетов, также формы госстатотчетности). Корпоративные экологические цели (экологические цели ДО) и результаты их достижения.

Природоохранные технологии, используемые в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

Производственно-экологический мониторинг в ПАО «Газпром».

**Тема 7. Основы функционирования корпоративной системы
экологического менеджмента (СЭМ) ПАО «Газпром», СЭМ дочерних
обществ (ДО) в соответствии с требованиями ISO 14001:2015**

- экологические аспекты и их воздействия на окружающую среду, значимые экологические аспекты;
- обязательства соответствия законодательным и другим требованиям;
- управление операциями;
- управление внештатными и аварийными ситуациями;
- производственный экологический контроль;
- связь экологических аспектов и производственных операций;
- связь экологических аспектов и обязательства соответствия законодательным и другим применимым требованиям;
- связь Экологической политики, экологических аспектов и соответствующих обязательств.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета «Специальная технология»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Устройство магистрального газопровода и его объектов	6
3	Осмотр технического состояния ЛЧМГ	8
4	Содержание трассы ЛЧМГ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	8
5	Подготовительные и заключительные работы при проведении технического обслуживания и ремонта (восстановления) ЛЧМГ	8
6	Поддержание в работоспособном состоянии оборудования и сооружений на ЛЧМГ	8
7	Ремонтные работы на ЛЧМГ	8
8	Требования безопасности при проведении технического обслуживания и ремонта (восстановления) ЛЧМГ	8
	Итого:	56

ПРОГРАММА

Тема 1. Вводное занятие

Значение газовой промышленности для экономики страны.

Основные районы добычи, переработки газа. Единая система газоснабжения России. Основные магистральные газопроводы страны.

Политика ООО «Газпром трансгаз Саратов» в области энергоэффективности и энергосбережения.

Роль профессионального мастерства рабочих в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Трудовая и технологическая дисциплина, культура труда рабочих.

Ознакомление с квалификационной характеристикой трубопроводчика линейного 4-го разряда и программой обучения по дисциплине «Специальная технология».

Тема 2. Устройство магистрального газопровода и его объектов

2.1 Свойства газов, влияющие на технологию транспортировки газа.

Состав объектов магистрального газопровода. Технологическая схема. Устройство линейной части магистрального газопровода. Технологические схемы. Трубопроводная арматура магистральных газопроводов.

Свойства газов, влияющие на технологию транспортировки газа.

Состав природных газов. Основные свойства газов, влияющими на технологию их транспортировки по трубопроводам: плотность, вязкость, сжимаемость. Пределы взрываемости.

2.2 Состав объектов магистрального газопровода. Технологическая схема.

Назначение магистральных трубопроводов и области их применения. Состав сооружений магистральных трубопроводов: компрессорные станции, газораспределительные станции, подземные хранилища газа, объекты связи, электрохимзащита трубопроводов от коррозии, объекты ремонтно-эксплуатационной службы, административные и жилищно-бытовые объекты. Технологическая схема.

Категории и классы магистральных газопроводов. Зоны минимальных расстояний.

Производительность МГ. Пропускная способность. Технологические режимы МГ. Давление и температура газа в начале и в конце каждого участка.

Сезонная неравномерность газопотребления. ПХГ. Назначение.

2.3 Устройство линейной части магистрального газопровода. Технологические схемы.

Состав линейных сооружений.

Конструктивные схемы сооружения трубопроводов: подземная, наземная и надземная. Основные показатели работы трубопроводов.

Заглубление газопровода. Минимальная глубина заложения газопровода. Охранная зона однопунктных и многопунктных газопроводов. Допускаемые расстояния от оси подземных газопроводов до населенных пунктов (минимально безопасные расстояния). Оформление трассы газопроводов.

Лупинг. Отводы. Перемычки. Переходы газопроводов через естественные и искусственные препятствия. Дюкеры.

Линейные краны и крановые площадки. Нумерация кранов ЛЧМГ.

Очистка, промывка, продувка и осушка внутренней полости МГ. Очистка полости газопровода газом или воздухом, скоростными потоками с помощью «поршней». Камеры запуска и приема внутритрубных устройств.

Кристаллогидраты углеводородных газов. Методы борьбы с гидратообразованием в газопроводах. Ввод ингибиторов гидратообразования в поток транспортируемого газа. Устройства для ввода ингибиторов гидратообразования.

Виды, механизм и причины коррозии стальных трубопроводов. Методы защиты магистральных газопроводов от коррозии. Пассивная защита трубопроводов защитными покрытиями. Виды и конструкции защитных покрытий. Требования к покрытиям. Методы защиты от атмосферной коррозии. Способы активной защиты от почвенной коррозии и коррозии блуждающими токами. Принцип электрохимической защиты. Общие сведения об устройстве катодной, протекторной и электродренажной защит.

Контроль коррозионного состояния газопроводов.

2.4 Трубопроводная арматура магистральных газопроводов.

Требования, предъявляемые к ТПА магистральных газопроводов.

Классификация ТПА. Типы кранов.

Типы приводов кранов (ручные, гидравлические, пневматические, электрические).

Система ТОиР. Периодический осмотр ТО-1. Сезонное обслуживание ТО-2. Текущий ремонт, техническое диагностирование, средний и капитальный ремонты.

Указатели и надписи на кранах, задвижках и вентилях: надписи с номерами согласно технологической схеме, указатели направления открытия и закрытия, указатели направления движения газа.

Способы управления ТПА (ручное с помощью ручного насоса, местное автоматическое, дистанционное).

Методы и средства обнаружения утечек газа через трубопроводную арматуру в атмосферу. Способы устранения утечек.

Методы и средства обнаружения утечек/перетечек газа через затворы трубопроводной арматуры. Способы устранения утечек/перетечек. Оборудование и приборы.

Назначение, устройство и порядок работы с аварийным комплектом для перестановки шаровых кранов.

Тема 3. Осмотр технического состояния ЛЧМГ

3.1 Приборы контроля параметров газа. Методы и средства контроля технического состояния

Назначение и характеристики приборов, установленных на ЛЧМГ.

Приборы для измерения давления. Жидкостные, пружинные, электроконтактные манометры. Технические характеристики и область применения.

Приборы для измерения температуры. Стекланные жидкостные термометры. Манометрические, показывающие и регистрирующие, электроконтактные термометры. Принцип действия, конструкция.

Методы и средства контроля технического состояния.

Определение местоположения и глубины заложения газопровода. Трассоискатели. Принцип действия. Правила пользования.

Определение мест сквозных повреждений в противокоррозионном покрытии подземных трубопроводов без их вскрытия. Устройство контроля изоляции типа «УКИ-1К». Принцип действия. Правила пользования.

Методы определения утечек газа и свищей на газопроводе. Обнаружения мест разгерметизации подземных трубопроводов систем тепло-, водо-, газоснабжения, находящихся на глубине в канальной и безканальной прокладке. Акустические течеискатели. Типы. Принцип действия. Правила пользования.

Приборы для измерения и контроля влажности газов – гигрометры. Анализаторы точки росы. Принцип действия. Правила пользования.

Методы и средства обнаружения утечек газа через трубопроводную арматуру в атмосферу.

Приборы определения концентрации метана и тяжелых углеводородов.

Шахтные интерферометры. Общие сведения. Основные технические характеристики. Конструкция, принцип действия, порядок работы с прибором.

Метан-реле. Технические характеристики. Конструкция, принцип действия, порядок работы с прибором.

3.2 Состав, порядок и периодичность выполнения плановых осмотров объектов ЛЧМГ

Подготовительные мероприятия.

Чтение чертежей и схем. Обозначения объектов ЛЧМГ, связи и электрохимической защиты (ЭХЗ) на технологических схемах, картах.

Ознакомление с технологической схемой закрепленного участка ЛЧМГ и отводов на них, расположением газопроводов на местности, схемы проездов вдоль трасс, подъездов к крановым узлам и другим сооружениям на трассе.

Ознакомление со схемой расположения запорной и регулирующей арматуры, переходов через естественные и искусственные препятствия, конденсатосборников, камер запуска и приема внутритрубных устройств, другого оборудования, установленного на ЛЧМГ.

Ознакомление с конструктивными и технологическими характеристиками участков газопроводов. Разрешенное рабочее давление в газопроводе.

Ознакомление с характеристиками различных видов аварий и отказов на ЛЧМГ. Действия по предупреждению и ликвидации возможных аварий.

Периодичность выполнения плановых осмотров.

Состав и порядок выполнения плановых осмотров.

Оформление трасс. Обозначение трассы ЛЧМГ на местности. Знаки закрепления. Места и способы расстановки. Установка знаков на землях сельскохозяйственного пользования.

Знаки пересечений газопроводов с коммуникациями сторонних организаций (линиями электропередачи, нефтепродуктопроводами), естественными и искусственными препятствиями. Места и способы расстановки.

Знаки на ограждениях крановых узлов, узлов приема – пуска ВТУ. Места и способы расстановки.

Знаки в местах выявленных утечек газа. Места и способы расстановки.

Проверка наличия и целостности знаков.

Охранные зоны.

Размеры охранных зон. Обозначения охранных зон. Действия, приводящие к нарушению нормальной эксплуатации трубопроводов либо к их повреждению.

Проверка наличия несанкционированных работ в охранной зоне газопроводов и зоне минимальных расстояний. Информирование непосредственного руководителя, в том числе с использованием средств связи, при обнаружении неисправностей, нарушений в охранной зоне и зоне минимальных расстояний газопровода.

Положение и состояние газопровода и его объектов.

Контроль глубины залегания газопровода. Газопровод в обваловании. Обустройство мест выхода газопроводов, свечей и кранов из земли на границе земля-воздух, узлов запуска и приема внутритрубных устройств, метанольных установок (метанольниц), наземных аккумуляторов импульсного газа.

Контроль состояния земляного покрова вдоль трассы газопровода на наличие древесно-кустарниковой растительности, оползней, размывов, пучинистости, просадочности грунта, вдольтрассовых проездов, подъездов к газо-проводам, крановым площадкам, площадкам аварийного запаса труб, вертолетных площадок, переездов через газопровод, переходов участков газопровода через естественные и искусственные препятствия, балочных переходов, пересечений железных и автомобильных дорог с газопроводом в футлярах, водо-пропусков.

Контроль состояния опор, в том числе скользящих, креплений, тросов, вдольтрассовых линий электропередачи и связи, береговых укреплений, ограждений, оснований фундаментов газопроводов на наличие деформаций, перемещений, провисаний, оголений участков.

Контроль состояния ограждений крановых площадок, площадок запуска и приема внутритрубных устройств, опорных тумб продувочных и вытяжных свечей.

Контроль состояния колодцев.

Проверка наличия оголовка на свечах, километровых столбиков, знаков и обозначений трассы ЛЧМГ.

Контроль технического состояния потенциально опасных участков ЛЧМГ и участков, проложенных на геологических сложных территориях.

Проверка правильности консервации и хранения аварийного запаса труб, оборудования, материалов, инструментов (МТР), состояния стеллажей для хранения МТР, установки заглушек на трубы при их складировании.

Трубопроводная арматура.

Снятия показаний манометров. Осмотр основных элементов системы управления ТПА.

Проверка уровня гидравлической жидкости в гидравлической системе управления кранов.

Проверка и расхаживание распределителей ручных насосов, золотников, переключателей, предохранительных устройств.

Проверка герметичности трубопроводной арматуры по затвору. Признаки негерметичности.

Проверка герметичности трубной обвязки приводов и импульсных линий.

Системы управления трубопроводной арматуры.

Проверки работоспособности трубопроводной арматуры. Полная или частичная перестановка ТПА с помощью ручного управления. Проверка

срабатывания блоков управления, имитация работы при отсутствии импульсного газа.

Обеспечение безопасности и целостности газопроводов.

Определение концентрации метана в воздухе, в том числе на переходах через автомобильные и железные дороги с газопроводом в футлярах.

Обнаружение утечек газа на трубопроводной арматуре, загазованности в полостях защитных футляров (кожухов) переходов через автомобильные и железные дороги, в колодцах.

Обнаружение свищей, неисправностей, недопустимых дефектов газопроводов (глубоких вмятин, гофров, трещин, сильных коррозий), нарушений в охранной зоне и зоне минимальных расстояний от газопровода, размывов берегов, оврагов, предаварийных состояний, аварий, других повреждений на близлежащих сооружениях и объектах, угрожающих целостности и нормальной эксплуатации газопроводов.

Правила пользования средствами связи и сигнализации.

Порядок действий в случае обнаружения утечек, неисправностей, нарушений в охранной зоне и зоне минимальных расстояний, размывов, повреждений.

Информирование непосредственного руководителя, в том числе с использованием средств связи, при обнаружении неисправностей, утечек газа и повреждений другого технологического оборудования по маршруту обхода.

Тема 4. Содержание трассы ЛЧМГ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации

4.1 Требования НТД к содержанию трассы ЛЧМГ. Приведение трассы ЛЧМГ в соответствие с требованиями НТД

Требования к охраняемым зонам и зонам минимальных расстояний, производству работ в них.

Требования к форме шрифтов и цветовому разрешению знаков обозначения трассы ЛЧМГ, пересечений газопроводов с коммуникациями сторонних организаций, естественными и искусственными препятствиями, реперных знаков, предупредительных надписей, знаков, плакатов, табличек, блокировочных и сигнализирующих устройств.

Требования к нормативной глубине залегания газопроводов.

Требования к обустройству переходов участков газопровода через естественные и искусственные препятствия, балочных переходов, пересечений железных и автомобильных дорог с газопроводом в футлярах, водопропусков.

Требования к устройству вдольтрассовых проездов, подъездов к газопроводам, крановым площадкам, площадкам аварийного запаса труб, вертолетным площадкам, переездам через газопровод.

Требования к обустройству и ограждениям крановых площадок, площадок запуска и приема внутритрубных устройств, опорных тумб продувочных и вытяжных свечей.

Требования к санитарному содержанию территорий.

Требования к площадкам, стеллажам для хранения аварийного запаса МТР.

Приведение трассы ЛЧМГ в соответствие требованиям НТД.

Охранные зоны и пересечения газопроводов.

Обновление и установка знаков обозначения охранных зон. Установка знаков обозначения трассы ЛЧМГ на местности. Установка знаков на землях сельскохозяйственного пользования, пересечений газопроводов с коммуникациями сторонних организаций (линиями электропередачи, нефтепродуктопроводами), естественными и искусственными препятствиями, на ограждениях крановых узлов, узлов приема – пуска ВТУ, в местах выявленных утечек газа.

Установка знаков, надписей, плакатов, табличек, блокировочных и сигнализирующих устройств. Окраска знаков.

4.2 Обеспечение работоспособности газопровода и его объектов в исправном состоянии

Устранения размывов над газопроводом для восстановления его нормативной глубины залегания.

Подсыпка щебня, шлака, песка, песчано-гравийной смеси в местах углублений над газопроводом с горизонтальной планировкой.

Обустройство переходов участков газопровода через естественные и искусственные препятствия, балочных переходов, пересечений железных и автомобильных дорог с газопроводом в футлярах, водопропусков.

Проведение работ по предотвращению гидратообразований в газопроводах. Растворение гидратных пробок метанолом. Системы подачи метанола. Средства индивидуальной защиты.

Ремонт металлических конструкций. Ремонт ограждений крановых площадок, площадок запуска и приема внутритрубных устройств, вантовых переходов, футляров газопровода в месте пересечений с различными коммуникациями. Типы ограждений. Правила установки ограждений и сеток.

Восстановление и ремонт стеллажей аварийного запаса труб и МТР.

Сортамент изделий (проката, труб, сеток).

Ручной слесарный и электро-пневмоинструмент для разметки, резки и обработки металлов. Правила пользования.

Средства индивидуальной защиты.

Бетонные работы. Ремонт опорных тумб продувочных и вытяжных свечей, колодцев, отмоствок вокруг километровых столбиков, фундаментов, опор креплений.

Инструмент для разборки фундаментов, кирпичной кладки.

Инструмент для приготовления цементных и бетонных растворов. Правила пользования.

Составы цементных и бетонных растворов и их приготовление.

Средства индивидуальной защиты.

Плотницкие работы. Изготовление щитов для опалубки фундаментов и прямиков. Изготовление лесов и подмостков для малярных работ. Сортамент применяемых пиломатериалов.

Инструмент для плотницких работ. Правила пользования.

Средства индивидуальной защиты.

Малярные работы. Нанесение лакокрасочного покрытия на крановые узлы, ограждения, километровые столбики, свечи, наземную часть конденсатосборников.

Покраски опорных тумб свечей, опорных тумб трубопроводной арматуры.

Удаление старого лакокрасочного покрытия и коррозионных повреждений. Составы и средства для их удаления.

Краски, применяемые для металлических и бетонных изделий наружного применения. Инструмент для нанесения лакокрасочного покрытия. Правила пользования.

Способы нанесения на деревянные конструкции антисептических и огнезащитных составов краскопультами, распылителями и вручную.

Правила покраски и нанесения надписей, в том числе с использованием трафаретов.

Праймирование труб, запорно-регулирующей арматуры, соединительных деталей газопроводов. Составы праймеров и их приготовление.

Составы растворов для очистки и способы промывки и очистки применяемых при покраске инструментов, кистей.

Средства индивидуальной защиты.

Земляные работы. Структура и состав почв и грунтов, способы защиты грунта от размывов, закрепления подвижного грунта, предотвращения стока вод вдоль оси газопровода, роста оврагов и промоин в охранной зоне ЛЧМГ.

Восстановление вдольтрассовых проездов, подъездов к газопроводам, крановым площадкам, площадкам аварийного запаса труб, вертолетным площадкам, переездов через газопровод, переходов участков газопровода через естественные и искусственные препятствия пересечений железных и автомобильных дорог с газопроводом в футлярах.

Расчистка кюветов и водопропускных сооружений.

Укрепление оврагов, берегов с созданием плетневых клеток, каменной наброски, одерновки. Ремонт водопропускных сооружений.

Использование механизмов. Ручные земляные работы. Инструмент. Правила пользования.

Средства индивидуальной защиты.

Расчистка трассы ЛЧМГ от древесно-кустарниковой растительности и снега.

Механизированная расчистка трассы. Машины и механизмы. Мульчерная расчистка. Правила пользования.

Ручная расчистка трассы. Ручной электро-/бензоинструмент. Правила пользования. Средства индивидуальной защиты.

Обработка трассы ЛЧМГ гербицидами для удаления нежелательной растительности, поддержания минерализованных полос. Типы применяемых гербицидов. Правила применения. Средства индивидуальной защиты.

Назначение минерализованных полос. Обустройство и поддержание минерализованных полос.

Покос трав. Ручной электро-/бензоинструмент. Правила пользования.

Средства индивидуальной защиты.

Очистка от снега крановых узлов на ЛЧМГ. Машины и механизмы. Правила пользования.

Приведение в порядок территории после выполнения работ.

Тема 5. Подготовительные и заключительные работы при проведении технического обслуживания и ремонта (восстановления) ЛЧМГ

Состав и порядок выполнения подготовительных работ. Состав и порядок выполнения заключительных работ.

Ознакомление с технологическими схемами, исполнительной документацией и НТД.

Чтение чертежей и схем. Обозначения объектов ЛЧМГ, связи и электрохимической защиты (ЭХЗ) на технологических схемах, картах.

Ознакомление с технологической схемой закрепленного участка ЛЧМГ и отводов на них, расположением газопроводов на местности, схемы проездов вдоль трасс, подъездов к крановым узлам и другим сооружениям на трассе.

Ознакомление со схемой расположения запорной и регулирующей арматуры, переходов через естественные и искусственные препятствия, конденсатосборников, камер запуска и приема внутритрубных устройств, другого оборудования, установленного на ЛЧМГ.

Ознакомление с конструктивными и технологическими характеристиками участков газопроводов. Схемы переключений на обслуживаемом участке газопровода.

Требования НТД по ведению работ в охранных зонах действующих газопроводов. Организация производства работ в охранных зонах. Контроль за работами в охранных зонах действующих газопроводов.

Правила эксплуатации магистральных газопроводов. Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию объектов линейной части. Разрешенное рабочее давление в газопроводе. Требования к установлению разрешенных рабочих давлений объектов магистрального газопровода.

Характеристики установленных приборов на газопроводе. Правила настройки приборов, порядок включения и отключения приборов от соединительных линий, проверки с установкой на ноль, продувки соединительных линий, определения герметичности приборов и соединительных линий.

Правила эксплуатации и обслуживания используемого оборудования, приборов, приспособлений и инструментов, применяемых на газопроводах и трубопроводной арматуре. Выявление и устранение неисправности в используемом оборудовании, приспособлениях и инструменте.

Нормы расхода масла, сырья и материалов на выполняемые работы.

Порядок оформления установленной документации.

Подготовка места и оборудования к проведению работ.

Снятие существующих знаков и плакатов, ограждений крановых узлов. Ограждение места проведения ремонтных работ. Установка предупредительных знаков.

Определение фактического местоположение газопровода, подземных коммуникаций. Требования к нормативной глубине залегания газопроводов. Определение фактической глубины залегания газопровода. Методы, средства и приборы. Правила эксплуатации приборов (трассоискателей). Назначение и монтаж сигнальных лент.

Вскрытие газопровода (шифровка) в месте производства работ.

Разработка грунта вручную и с использованием механизмов в местах установки герметизирующих устройств, глиняных пробок и вокруг газопровода. Выемка грунта от крановых площадок, из шурфов, траншей, потенциально опасных участков газопроводов. Способы и устройства для удаления воды.

Очистка поверхности трубопроводной арматуры и газопроводов, крановых площадок. Методы очистки. Приспособления, инструмент.

Определение состояния изоляционных покрытий труб, арматуры, СДТ.

Методы и средства.

Погрузочно-разгрузочные работы.

Выбор и подготовка площадки для проведения погрузочно-разгрузочных работ. Подбор прокладок.

Ограждение площадки проведения погрузочно-разгрузочных работ. Установка предупредительных знаков.

Ознакомление с характеристиками грузов и схемами строповки. Обязанности стропальщика перед началом работы, при обвязке грузов, при подъеме, перемещении и опускании груза.

Правила строповки и расстроповки грузов при доставке новой трубы, катушки, монтаже захлеста, трубопроводного узла, привода запорного устройства, редукторов к месту монтажа. Подбор стропов в соответствии с массой грузов, способы сращивания и связывания стропов разными узлами. Признаки браковки стропов из стальных канатов, цепных и пеньковых стропов, тары, траверс. Проверка грузоподъемности и исправности тросов и канатов. Стropовка и расстроповка труб в зимних условиях.

Погрузка и разгрузка на трассе труб, тяжеловесных, негабаритных грузов, механизмов, инструментов и приспособлений для ремонта устройств и сооружений на газопроводе. Применяемые подъемные сооружения, механизмы

и грузозахватные приспособления. Расстановка оборудования и механизмов на рабочих местах, подготовка к работе.

Состав и порядок выполнения заключительных работ.

Осмотр трубопроводов перед испытанием. Определение и ограждение опасной зоны.

Правила продувки и опрессовки газопроводов.

Выполнение продувки участков газопроводов. Правила переключения трубопроводной арматуры путем открытия и закрытия кранов и задвижек по команде диспетчера или руководителя работ. Контроль времени продувки, признаки отсутствия влаги и воздуха на срезе свечи.

Обеспечение безопасности персонала при продувках.

Опрессовка и испытание трубопроводной арматуры, узлов и отдельных участков газопроводов. Правила эксплуатации, производительность опрессовочных агрегатов, передвижных компрессорных станций, требования по установке насосов. Устройство гидропрессов. Правила эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением. Нормы на испытание газопроводов, оборудования, работающего под избыточным давлением, и узлов переключения.

Проведение подготовительно-заключительных и вспомогательных работ при испытаниях газопровода давлением в соответствии с инструкциями по испытанию. Контроль наполнения отключенного участка газопровода газом до рабочего давления.

Технология испытаний участков трубопроводов. Пневматические испытания. Гидравлические испытания. Испытательное давление. Контроль давления. Характеристики установленных приборов. Максимальные величины и нормы падения давления при гидравлических и пневматических испытаниях.

Проверка на герметичность. Меры безопасности в случае разгерметизации испытываемого участка, оборудования.

Снятие ограждений места проведения ремонтных работ.

Засыпка приямков над газопроводом после окончания работ. Установка знаков и плакатов, ограждений крановых узлов.

Тема 6. Поддержание в работоспособном состоянии оборудования и сооружений на ЛЧМГ

6.1 Поддержание внешнего состояния и целостности газопровода.

Поддержание внутреннего состояния и целостности газопровода.

Поддержание в работоспособном состоянии трубопроводной арматуры

Поддержание внешнего состояния и целостности газопровода.

Обслуживание аппаратуры дистанционного контроля давления в газопроводах. Контрольно-измерительные приборы и аппаратура. Приборы для измерения давления. Датчики давления. Приборы для измерения температуры. Датчики температуры. Установка и демонтаж контрольно-измерительных приборов и датчиков.

Определение мест утечки газа из газопровода (свищей) по внешним признакам и с использованием приборов. Приборы и правила пользования ими.

Устранение утечек газа. Методы и способы устранения. Применяемые устройства и материалы.

Обнаружение свищей, неисправностей, недопустимых дефектов газопроводов (глубоких вмятин, гофров, трещин, сильных коррозий), нарушений в охранной зоне и зоне минимальных расстояний от газопровода, размывов берегов, оврагов, предаварийных состояний, аварий, других повреждений на близлежащих сооружениях и объектах, угрожающих целостности и нормальной эксплуатации газопроводов.

Поддержание внутреннего состояния и целостности газопровода.

Методы диагностики газопроводов и способы подготовки участков газопроводов для проведения диагностики. Методы проверки внутреннего состояния газопровода.

Требования НТД по очистке полости газопроводов.

Камеры запуска и приема внутритрубных устройств.

Проверка работоспособности затвора камеры запуска и приема внутритрубных устройств.

Испытание камеры запуска и приема внутритрубных устройств на герметичность путем ее опрессовки.

Запасовка и извлечение очистных устройств и средств дефектоскопии из камер запуска и приема очистных устройств.

Контроль прохождения внутритрубных устройств в составе линейного звена на кранах.

Подготовка трубопроводов к монтажу и демонтажу мобильных временных камер.

Проведение профилактических мероприятий, направленных на предупреждение гидратных образований. Методы борьбы с гидратообразованием в газопроводах. Залив метанола для разрушения гидратных образований. Физико-химические свойства, правила перевозки, хранения и заливки метанола. Назначение, конструкция метанольных установок (метанольниц) и системы подачи метанола. Проверка работоспособности метанольных установок (метанольниц). Средства индивидуальной защиты.

Проверка наличия конденсата в пониженных местах газопроводов. Методы выявления наличия конденсата в пониженных местах установки и устройство конденсатосборников.

Удаление жидкости из газопроводов, газопроводов отводов.

Ревизия конденсатосборников. Включение системы конденсатосборников для слива конденсата.

Проверка регулятора уровня конденсата в конденсатосборниках в действии.

Периодичность проведения проверок изоляционного покрытия газопроводов. Методы замера толщины изоляции газопроводов. Приборы.

Поддержание в работоспособном состоянии трубопроводной арматуры.

Проверка работоспособности, ревизия и ремонт трубопроводной арматуры, распределителей.

Проверка работоспособности и ремонт систем управления кранами: насосов, золотников, переключателей.

Осмотр и регулировка клапанов командных приборов систем управления кранами.

Проверка работоспособности и ремонт предохранительных устройств, задвижек.

Проверка работоспособности приборов на трубопроводной арматуре и газопроводах.

Проверка герметичности корпуса крана по фланцам.

Чистка фильтров-осушителей.

Замена адсорбентов в системах управления кранов с гидропневмоприводом.

Слив конденсата масла из гидравлической системы управления кранами.

Проверка уровня гидравлической жидкости в гидравлической системе управления кранами.

Долив гидравлической жидкости в гидравлическую систему управления кранами. Правила заливки гидрожидкости.

Набивка и подтягивание сальников трубопроводной арматуры, задвижек. Применяемые материалы.

Набивка трубопроводной арматуры уплотнительной смазкой (пастой). Виды прокладочных и смазочных Набивка трубопроводной арматуры уплотнительной смазкой (пастой). Виды прокладочных и смазочных материалов. Требования к маслам, уплотнительным смазкам (пастам).

Осмотр обратных клапанов газопроводов.

Подтяжка резьбовых соединений трубопроводной арматуры. Меры обеспечения безопасности проведения работ.

Регулировка крайних положений шарового затвора.

Устранение утечек газа на импульсных трубках управления крана, трубопроводной арматуре. Меры обеспечения безопасности проведения работ.

Проверка работоспособности аккумуляторов импульсного газа.

6.2 Подготовка газопроводов к эксплуатации в осенне-зимний период и в условиях весеннего паводка

Выполнение комплекса мероприятий по подготовке объектов ЛЧМГ к эксплуатации в осенне-зимний период в соответствии с планом. Состав мероприятий по подготовке газопровода к эксплуатации в осенне-зимний период.

Выполнение комплекса мероприятий по подготовке объектов ЛЧМГ к эксплуатации в период весеннего паводка в соответствии с планом. Состав мероприятий по подготовке газопровода к весеннему паводку.

6.3 Выявление, локализация и ликвидация аварий

Характеристика различных видов аварий и отказов на магистральных газопроводах. Порядок локализации и ликвидации аварий и инцидентов на объектах ЛЧМГ. Причины разрывов газопровода, заклинивания запорной арматуры. План ликвидации аварии.

Выявление и устранение неполадок в используемом оборудовании, приспособлениях и инструменте, возникающих при производстве работ.

Тема 7. Ремонтные работы на ЛЧМГ

7.1 Подготовительные и вспомогательные работы при выполнении ремонтных работ

Подготовительные и вспомогательные работы.

Ознакомление с системой планово-предупредительных ремонтов. Основные положения системы ППР. Содержание и сроки проведения ППР линейной части магистральных газопроводов и отводов.

Структура и длительность ремонтного цикла, межремонтных и межсезонных периодов. Ремонты, проведение которых возможно при эксплуатации газопровода. Дефектная ведомость.

Порядок вывода газопровода в ремонт, проведения работ по отключению участков газопроводов для проведения работ и ввода газопровода в эксплуатацию.

Удаление газа из ремонтного участка газопровода через продувочные свечи. Правила переключения трубопроводной арматуры путем открытия и закрытия кранов и задвижек по команде диспетчера или руководителя работ.

Продувка ремонтируемого участка воздухом или инертным газом до отсутствия в газопроводе метана.

Выполнение плотницких работ. Виды инструментов и приспособлений, используемых при плотницких работах. Виды применяемых пиломатериалов и свойства древесины. Изготовление деревянных щитов, настилов. Крепление стенок траншей и котлованов с отеской бревен, брусков. Способы устройства временных сооружений при изготовлении настилов, креплении стенок траншей и котлованов.

Выполнение земляных работ. Использование механизмов при выполнении земляных работ. Выполнение земляных работ ручным способом. Порядок выполнения земляных работ вручную и с использованием механизмов. Инструмент. Правила пользования. Правила разработки грунта при укладке газопровода. Уплотнение грунта под газопроводом и у тела трубы. Подсыпка подушки трубы мягким грунтом. Планировка траншеи для укладки газопровода. Засыпка приямков над газопроводом после окончания работ. Контроль состояния работающих в котлованах при проведении ремонтных работ на ЛЧМГ. Контроль за состоянием воздушной среды в котлованах. Обеспечение страховки работающих в колодцах.

Выполнение работ в колодцах. Гидроизоляция колодцев. Способы и материалы. Правила нанесения. Контроль состояния работающих в колодцах при

проведении ревизии, ремонте трубопроводной арматуры и трубопроводов. Контроль за состоянием воздушной среды. Обеспечение страховки работающих в колодцах.

Выполнение работ по установке временных герметизирующих устройств (ВГУ), глиняных пробок. Разметка для установки временных ВГУ, глиняных пробок, при врезке отводов, трубопроводной арматуры. Правила установки ВГУ, глиняных пробок. Выполнение вспомогательных работ при вырезке технологических отверстий для установки ВГУ. Контроль давления в установленных ВГУ при проведении ремонтных работ. Диапазон разрешенного давления в ВГУ при проведении ремонтных работ. Выполнение вспомогательных работ при укладке фундаментов из железобетонных плит под крановые узлы. Составы цементных и бетонных растворов и их приготовление. Инструмент для приготовления цементных и бетонных растворов. Правила пользования.

Подготовка труб и деталей к сборке и сварке стыков.

Выполнение слесарных работ при обработке деталей, труб, нарезке резьбы, сверлении отверстий, сборке труб. Зачистка труб от ржавчины и дефектных покрытий. Зачистка дефектных мест шлифовальным кругом при устранении микротрещин на трубах, СДТ, арматуре. Зачистки кромок соединяемых труб и труб после резки. Удаление участка дефектного шва зубилом, специальным резакром. Ручной слесарный электро-/пневмоинструмент для разметки, резки и обработки деталей металлических конструкций. Правила пользования.

Разметка мест резки для вырезки дефектного участка из газопровода и приварки новой катушки (части трубы), захлеста, трубопроводного узла. Размеры окон.

Гнутье (гибка) труб диаметром до 100 мм холодным способом при их монтаже. Оборудование и устройства. Правила гибки труб холодным способом.

Обмер труб на эллипсность. Технология проведения контрольных промеров и определения эллипса и узлов под сварку. Правка концов труб перед их сваркой. Методы. Правка концов стальных труб в холодном состоянии и с подогревом. Правила выполнения простых кузнечных работ.

Приемы и методы соединения труб резьбой, фланцами, муфтами, сваркой.

Совмещение кромок труб для сварки. Центровка труб центраторами. Типы центраторов. Правила установки.

Замеры магнитного поля труб. Нейтрализация намагниченности труб. Приборы, компенсирующие намагниченность трубопровода (ПКНТ). Правила применения.

Обработка сварного шва после сварки. Методы обработки. Механическая, термическая, химическая.

Контроль качества сварных соединений.

7.2 Технологии ремонта трубопроводов, оборудования и сооружений ЛЧМГ

Технология проведения работ по замене дефектного участка газопровода, трубопроводной арматуры, приводов запорных устройств, редукторов, выполнению захлестов трубопроводов. Требования, предъявляемые к монтажу фасонных частей, переходов, захлестов, катушек, узлов, трубопроводной арматуры, приводов запорных устройств.

Требования к местам расположения и размерам технологических отверстий под вырезку в зависимости от конструктивных особенностей трубопроводов ЛЧМГ.

Диапазон разрешенного давления в установленных в трубопроводах ВГУ при проведении ремонтных работ.

Технология ремонта трубопровода в траншее (без разрезки трубы). Технологическая схема. Правила выполнения работ.

Технология ремонта трубопровода с подъемом и укладкой на лежки в траншее (без разрезки трубы). Технологическая схема. Правила выполнения работ.

Технология ремонта трубопровода с подъемом и укладкой его на берме траншеи (без разрезки трубы). Технологическая схема. Правила выполнения работ.

Технология ремонта трубопровода на берме траншеи (с разрезкой трубы). Технологическая схема. Правила выполнения работ.

Извлечение и транспортировка деформированного участка трубы в сторону.

Подготовка трубопроводов к монтажу и демонтажу мобильных временных камер.

Виды осложнений и неисправностей при обслуживании и ремонте магистральных газопроводов.

7.3 Изоляционные работы

Проверка качества изоляции в местах врезки катушки, захлеста, узла, редуктора, установки заплат на газопровод. Методы и средства.

Способы очистки труб от изоляции. Механизмы и инструменты для ее удаления. Правила эксплуатации оборудования для очистки изоляции газопроводов.

Изоляция газопровода в местах врезки катушки, захлеста, узла, установки заплат на газопровод. Назначение, состав, свойства и правила нанесения антикоррозийных покрытий и изоляции на газопровод. Виды и составы грунтовок, мастик. Приготовление битумной мастики, грунтовки, окрасочных составов. Правила эксплуатации установки для приготовления битумно-резиновой мастики. Способы нанесения, в том числе вручную. Правила пользования оборудованием, инструментом и приспособлениями при выполнении гидроизоляционных работ.

Торкретирование газопроводов. Правила подготовки поверхности для нанесения торкрета. Технология торкретирования, состав торкрета.

Правила и порядок выполнения гидроизоляционных работ в колодцах.

Тема 8. Требования безопасности при проведении технического обслуживания и ремонта (восстановления) ЛЧМГ

8.1 Требования к организации безопасного проведения газоопасных и огневых работ

Газоопасные работы. Определение. Оформление газоопасных работ.

Обеспечение эксплуатационного и ремонтного персонала спецодеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты. Положение отключающей арматуры. Блокировка. Контроль загазованности. Требования к инструменту. Обеспечение безопасности при работе в емкостях.

Огневые работы. Определение. Оформление огневых работ, плановых и аварийных. Перечень огневых работ. Сроки пересмотра.

Планы производства огневых работ. Проведение огневых работ в емкостях, колодцах, закрытых помещениях, заглубленных и плохо проветриваемых местах, траншеях, котлованах.

Оформление наряд-допусков на огневые и газоопасные работы.

Обеспечение безопасности при работе с инструментом и приспособлениями для выполнения работ.

Требования безопасности при работе со слесарно-монтажным инструментом. Хранение и переноска. Работа вблизи электрических установок. Работа вблизи легковоспламеняющихся или взрывоопасных веществ. Средства индивидуальной защиты.

Требования безопасности при работе с ручным электрифицированным инструментом. Требования к изоляции корпуса. Повреждения ЕСУПБ, при которых не допускается его эксплуатация. Средства индивидуальной защиты.

Требования безопасности при работе с ручным пневматическим инструментом. Подключение рукавов к инструменту и к воздухопроводу. Средства индивидуальной защиты. Обеспечение безопасности при работе с применяемыми материалами.

Требования безопасности при работе гербицидами для удаления нежелательной растительности.

Физико-химические характеристики гербицидов и их токсичность.

Действие гербицидов на организм человека. Симптомы отравления гербицидами. Хранение гербицидов. Общие требования по охране труда и безопасности при работе с гербицидами. Контроль состояния почв при применении гербицидов. Хранение гербицидов.

Требования безопасности при работе с метанолом.

Физико-химическая характеристика метанола и его токсичность.

ПДК одоранта в воздухе рабочей зоны производственных помещений. Действие метанола на организм человека. Симптомы отравления метанолом.

Допуск к работе с метанолом. Приемка метанола. Хранение метанола на складах. Учет и отпуск метанола со склада. Общие требования по охране труда и безопасности при работе с метанолом. Утилизация метанолсодержащих веществ. Контроль состояния воздушной среды.

Средства индивидуальной защиты при приеме, хранении, отпуске и транспортировке метанола.

Охрана окружающей среды при применении метанола.

Требования стандартов к качественным показателям газа. Выполнение измерений показателей транспортируемого газа, в том числе температуры точки росы и содержания кислорода.

8.2 Обеспечение пожарной безопасности. Обеспечение экологической безопасности

Обеспечение пожарной безопасности.

Наиболее характерные причины пожаров.

Обязанности производственного персонала при возникновении возгорания (пожара). Оснащение средствами пожаротушения, в том числе противопожарным инвентарем.

Средства индивидуальной защиты.

Обеспечение экологической безопасности.

Охрана атмосферного воздуха. Контроль за выбросами.

Охрана поверхностных и подземных вод. Охрана почв, недр.

Охрана окружающей природной среды от отходов производства и потребления.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
практики (производственного обучения)**

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1	Учебная практика (обучение в учебных мастерских)	
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность в учебных мастерских	2
1.2	Слесарное дело	6
1.3	Трубопроводная арматура магистральных трубопроводов, ее ремонт и эксплуатация	8
1.4	Огневые работы, очистка полости газопровода	8
1.5	Отработка навыков на компьютерных тренажерах-имитаторах	8
	Итого:	32
2	Производственная практика (обучение на производстве)	
2.1	Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	6
2.2	Безопасные методы и приемы выполнения работ трубопроводчика линейного	8
2.3	Трубопроводная арматура магистральных трубопроводов, ее ремонт и эксплуатация	8
2.4	Выполнение работ на трубопроводе	8
2.5	Участие в погрузочно-разгрузочных работах	4
2.6	Работа на механизмах, используемых при ремонте и строительстве газопроводов	6
2.7	Огневые работы, очистка полости газопровода	8
2.8	Выполнение плотницких и малярных работ	4
2.9	Монтаж узлов на трубопроводе, центровка труб	6
2.10	Опрессовка трубопроводной арматуры	8
2.11	Обнаружение утечек газа и их устранение	8
2.12	Монтаж автоматических устройств электрохимической защиты газопроводов	4
2.13	Самостоятельное выполнение работ трубопроводчиком линейным 4-го разряда	16
2.14	Порядок действий трубопроводчика линейного в аварийных ситуациях	2
	Итого:	96
	Всего:	128

ПРОГРАММА

Учебная практика (обучение в учебных мастерских)

Тема 1.1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность в учебных мастерских

Роль производственного обучения в подготовке квалифицированных рабочих. Общие сведения о производстве.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой практики по профессии «Трубопроводчик линейный» 4-го разряда.

Ознакомление с учебными мастерскими, оборудованием учебных мест. Ознакомление с рабочим местом трубопроводчика линейного 4-го разряда, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка. Организация контроля качества работ, выполняемых обучающимися.

Требования безопасности труда в учебных мастерских и на рабочих местах. Инструктаж по общим правилам безопасности при производстве работ. Причины травматизма и меры по его предупреждению. Виды травм. Ограждение опасных зон.

Пожарная безопасность. Причины пожаров в помещениях: неосторожное обращение с огнем, пользование неисправными электроинструментами, нагревательными приборами и т. д.

Меры предупреждения пожаров. Правила и порядок поведения при пожаре. Порядок эвакуации. Порядок вызова пожарной команды.

Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Устройство и применение огнетушителей и внутренних пожарных кранов.

Электробезопасность. Первая помощь при поражении электрическим током. Защитное заземление оборудования, переносные заземления, защитное отключение и блокировка. Правила пользования защитными средствами.

Первая помощь при несчастных случаях на производстве. Первая помощь при поражении электрическим током. Правила безопасности при выполнении слесарных работ.

Тема 1.2. Слесарное дело

Подготовка деталей к разметке. Выполнение основных приемов разметки.

Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных кривых. Разметка осевых линий. Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки разметочных инструментов.

Отработка навыков по разметке плоской детали по чертежу. Выполнение чертежа плоской детали.

Применение шаблонов и делителей. Отработка навыков по разметке плоской детали по шаблону. Изготовление шаблона для разметки плоских деталей.

Выполнение основных приемов рубки.

Рубка листовой стали по уровню губок тисков.

Вырубание на плите заготовок различных конфигураций из листовой стали. Крепление полотна в рамке ножовки. Постановка корпуса и отработка движений при резке слесарной ножовкой.

Отработка навыков по резке листового материала ручными ножницами.

Резка металла рычажными ножницами.

Выполнение правки полосовой стали, круглого стального прутка на плите.

Проверка размеров детали по слесарной измерительной линейке. Отработка навыков по правке листовой стали.

Отработка навыков по гибке полосовой стали на заданный угол.

Гибка кромок листовой стали в тисках и на плите.

Подготовка деталей для клепочных соединений. Выполнение сборки и клепка нахлесточного соединения вручную и на прессе заклепками с полукруглыми и потайными головками. Изготовление цилиндрического клепаного кожуха. Наклепывание кронштейнов на кожух.

Сверление сквозных отверстий по разметке. Сверление глухих отверстий с применением упоров, мерных линеек и лимбов. Сверление электрическими дрелями.

Отработка навыков по зенкованию отверстий под головки винтов и заклепок.

Отработка навыков по нарезанию наружной резьбы на болтах, шпильках, трубах. Нарезание внутренней резьбы в сквозных и глухих отверстиях и внутренней резьбы на четырехгранных заготовках.

Контроль резьбовых соединений.

Основные приемы опиливания плоских поверхностей.

Отработка навыков по опиливанию широких и узких поверхностей. Опиливание открытых и закрытых плоских поверхностей, сопряженных под разными углами. Проверка плоскостности по линейке. Проверка углов угольником, шаблоном и угломером. Проверка размеров деталей штангенциркулем с точностью отсчета по нониусу 0,1 мм.

Опиливание параллельных плоских поверхностей. Опиливание поверхностей цилиндрических стержней и фасок на них. Опиливание

криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей. Изготовление паронитовой прокладки из вырубленной заготовки опиливанием. Изготовление плоской криволинейной детали по чертежу. Проверка размеров деталей радиусомером и шаблонами.

Тема 1.3. Трубопроводная арматура магистральных трубопроводов, ее ремонт и эксплуатация

Разборка и сборка шарового крана с ручным приводом. Работы, выполняемые по ТО-1, ТО-2.

Разборка и сборка задвижки. Ремонтные работы.

Разборка и сборка вентилей, задвижек с выдвигным и невыдвигным шпинделем. Типовые неисправности трубопроводной арматуры и методы их устранения.

Осмотр трубопроводной арматуры: доступных соединений, узлов и деталей. Признаки негерметичности запорной арматуры. Проверка герметичности трубопроводной арматуры.

Тема 1.4. Огневые работы, очистка полости газопровода

Разметка технологических отверстий, установка герметизирующих отключающих устройств (ГОУ), осуществление контроля за давлением в ГОУ.

Работа на оборудовании по запуску и приему очистного устройства полости газопровода: камера запуска и приема очистного устройства, подготовка к работе очистного устройства (поршня), оборудование для запасовки в камеру пуска и извлечение из камеры приема очистного устройства. Очистные устройства и сооружения для сбора и утилизации загрязнений.

Тема 1.5. Отработка навыков на компьютерных тренажерах-имитаторах

Отработка навыков на компьютерных тренажерах-имитаторах:

- «Тренажерный комплекс по линейной части магистрального газопровода»;
- «Очистка полости газопровода»;
- «Технология нанесения защитных покрытий на трубопроводы»;
- «Эксплуатация оборудования ЭХЗ».

Производственная практика (обучение на производстве)

Тема 2.1. Ознакомление с производством, инструктаж по охране труда.

Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами.

Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда в соответствии с программой инструктажа, действующей на производстве.

Применение к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя».

Обучение мерам безопасности на производстве. Мероприятия по предупреждению опасностей и травматизма (ограждение опасных мест, звуковая и световая сигнализация, предупредительные надписи, сигнальные посты). Мероприятия по предупреждению дорожно-транспортных происшествий. Мероприятия по предупреждению падений на поверхности одного уровня.

Правила пользования средствами связи и защитными приспособлениями. Правила поведения на производственной территории.

Правила безопасности при проведении ремонтных работ в загазованных помещениях, емкостях и колодцах. Меры безопасности при проведении огневых, электросварочных и газорезочных работ на взрывоопасных объектах.

Меры безопасности при работе с вредными веществами (газоконденсат, метанол, сероводород, одорант, пирофорные отложения), правила их хранения.

Электробезопасность. Изучение производственной инструкции по электробезопасности и правилам поведения. Правила пользования электроприборами, электронагревателями, электроинструментом. Заземление оборудования. Защитное заземление оборудования, переносные заземления. Защитное отключение, блокировка. Правила пользования защитными средствами. Первая помощь при поражении электрическим током.

Пожарная безопасность. Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Взрывоопасность природных газов. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Средства сигнализации о пожарах. Средства тушения пожара. Изучение плана эвакуации персонала. Эвакуация материальных ценностей при пожаре. Причины пожаров в помещениях и меры по их предупреждению. Правила поведения при

пожаре. Порядок действий персонала при пожаре.

Противопожарный инвентарь, правила пользования огнетушителями, первичными средствами пожаротушения пожарной сигнализацией.

Спецодежда и другие средства индивидуальной защиты трубопроводчика линейного; правила их применения, хранения и ремонта.

Первая помощь при несчастных случаях на производстве.

Тема 2.2. Безопасные методы и приемы выполнения работ трубопроводчика линейного

Меры безопасности при выполнении контроля за техническим состоянием оборудования, контрольно-измерительными приборами, трубопроводной арматурой; обеспечивающими безопасную эксплуатацию магистральных трубопроводов.

Безопасные методы и приемы ведения работ при:

- восстановительных работах на трубопроводе;
- центровке, гнутье труб;
- газовой резке и сварке металла и труб;
- установке подъемно-такелажных приспособлений для перемещения труб, звеньев узлов и оборудования;
- гидравлических и пневматических испытаниях трубопровода на прочность и герметичность;
- открытии и закрытии задвижек, ремонте и замене трубопроводной арматуры;
- разработке грунта, вскрытии и засыпке траншей и прямков; планировке траншей, дренировании воды, удалении изоляции с зачисткой труб от дефектных покрытий;
- погрузочно-разгрузочных работах;
- установке ГОУ (герметизирующих отключающих устройств);
- устранении утечек газа.

Безопасные методы и приемы ведения работ при использовании приспособлений и инструмента для выполнения ремонтных работ на магистральных трубопроводах и сооружениях на них.

Меры безопасности при выполнении слесарных работ, использовании механизированных и электрифицированных инструментов и приспособлений.

Меры безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов.

Тема 2.3. Трубопроводная арматура магистральных трубопроводов, ее ремонт и эксплуатация

Осмотр трубопроводной арматуры: доступных соединений, узлов и деталей. Разборка и сборка пробкового и шарового крана с ручным приводом. Устройство уплотнения и смазка. Установка и затяжка болтов и шпилек. Приемы набивки уплотнительной смазки. Работы, выполняемые по ТО-1, ТО-2. Ремонтные работы.

Отработка навыков работы с аварийным комплектом для перестановки шаровых кранов.

Проверка работоспособности и ремонт систем управления кранами: насосов, золотников, переключателей. Проверка работы пневмоклапанов ручного управления (на закрытие, открытие и подачу смазки) без закрытия крана, замена адсорбента кранов с пневмоприводом, чистка фильтров-осушителей, продувка импульсной обвязки.

Проверка легкости движения привода, смазка подшипников редуктора. Набивка кранов крановой смазкой рекомендованной заводом-изготовителем.

Разборка и сборка вентилей, задвижек с выдвижным и невыдвижным шпинделем. Типовые неисправности трубопроводной арматуры и методы их устранения.

Проверка работоспособности и ремонт предохранительных устройств, задвижек. Набивка и подтягивание сальников задвижек. Разборка и сборка задвижки. Подтяжка резьбовых соединений трубопроводной арматуры. Ремонтные работы.

Признаки негерметичности запорной арматуры. Проверка герметичности трубопроводной арматуры. Устранение утечек транспортируемого продукта на трубопроводной арматуре, газа на импульсных трубках управления крана. Проверка герметичности корпуса крана по фланцам. Регулировка крайних положений шарового затвора.

Обслуживание аппаратуры дистанционного контроля давления в трубопроводе. Проверка работоспособности приборов на трубопроводе и трубопроводной арматуре.

Осмотр крановых площадок, мест выхода трубопроводов, свечей и кранов из земли на границе земля-воздух. Проверка наличия колпачков на свечах.

Проверка ограждений крановой площадки, проверка исправности столбов ограждения, сеток, запорных устройств. Удаление растительности и мусора внутри ограждения (летом), снега (зимой).

Тема 2.4. Выполнение работ на трубопроводе

Порядок проведения вспомогательных работ при вскрытии траншеи под руководством наставника при:

- выполнении подготовительных работ;
- выполнении ремонтных работ и установлении границ ремонтируемых участков;
- оборудовании рабочего места;
- освещении рабочего места;
- работе с переносными лампами;
- прокладке кабелей для электроснабжения светильников и электроинструментов;
- работе с прожекторами;
- отрыву шурфов вручную и освобождении газопровода от изоляции на участке, не имеющем утечки газа;
- проведении газоопасных и огневых работ на газопроводе, сварке газопровода, ликвидации небольших утечек газа, свищей;
- работе по дренированию воды;
- «страховке» работающих в загазованных колодцах и котлованах, сосудах и емкостях;
- ограждении мест аварий и восстановительных работ;
- работе при испытаниях и продувке газопроводов;
- восстановлении (ремонте) изоляции и засыпке вскрытого участка газопровода;
- обходе и осмотре газопроводов, открытии и закрытии трубопроводной арматуры, продувке дриппов, дренажей, устройстве «усов», лотков.

Тема 2.5. Участие в погрузочно-разгрузочных работах

Ознакомление и изучение с различными видами крюков, с петлями из стального каната, с различными вариантами строповки грузов, с грузозахватными приспособлениями; подвесками, клещевыми захватами, грейферами.

Освоение различных вариантов подвески грузов, чтение маркировки стропов, различные виды крепления стального каната за крюк. Освоение приемов отбраковки стропов и канатов.

Ограждение места проведения погрузочно-разгрузочных, ремонтных и аварийных работ. Виды приспособлений, применяемых для ограждения мест проведения погрузочно-разгрузочных, ремонтных и аварийных работ.

Работы под руководством инструктора по перемещения грузов или требований технологической карты перемещения груза в службе ЛЭС:

- проверка исправности стропов и грузозахватных приспособлений;
- определение способа строповки и перемещения груза;
- выполнение строповки и расстроповки грузов.

Тема 2.6. Работа на механизмах, используемых при ремонте и строительстве газопроводов

Работа под руководством наставника:

- на подъемно-транспортном оборудовании;
- на оборудовании для подготовки фасок труб под сварку;
- зачистка кромок труб от окалины и наплывов после газовой резки;
- стыковка труб диаметром свыше 200 мм с фланцами;
- монтаж трубопроводной арматуры и трубопроводов;
- на оборудовании для сварки труб: оборудование для сборки стыков труб, правка концов труб, работа с центраторами, ручная сварка труб, работа с оборудованием для автоматической сварки труб, источники питания для сварки, подогреватели стыков, оборудование для электроконтактной сварки труб;
- на оборудовании для очистки и изоляции трубопроводов: установка для сушки газопровода, трубоочистная машина (производить установку щеток и скребков комбинированная машина для очистки и изоляции трубопроводов, установка для приготовления битумно-резиновой мастики.

Тема 2.7. Огневые работы, очистка полости газопровода

Порядок вывода трубопровода в ремонт, проведения работ по отключению участков трубопроводов для проведения работ и ввода трубопровода в эксплуатацию. Порядок ведения работ в охранных зонах действующих трубопроводов газовой отрасли.

Участие в подготовке к производству огневых работ: стравливание газа через свечи, очистка изоляции трубопровода, разметка технологических отверстий, вырезка технологических отверстий для удаления конденсата и установки временных отключающих устройств, установка временных герметизирующих устройств (ВГУ), осуществление контроля за давлением в

ВГУ и содержанием природного газа в воздухе рабочей зоны, подготовка рабочего места сварщика.

Участие в завершающих работах: удаление временных герметизирующих устройств (ВГУ), герметизация (заварка) технологических отверстий, вытеснение воздуха природным газом из трубопровода, нанесение изоляционного покрытия.

Работа на оборудовании по запуску и приему очистного устройства полости газопровода: камера запуска и приема очистного устройства, подготовка к работе очистного устройства (поршня), оборудование для запасовки в камеру пуска и извлечение из камеры приема очистного устройства. Знакомство с работой средств сигнализации. Контроль прохождения ВГУ в составе линейного звена на крановых узлах трубопроводов газовой отрасли. Очистные устройства и сооружения для сбора и утилизации загрязнений.

Подготовка трубопровода к монтажу и демонтажу мобильных временных камер приема и запуска ВГУ. Запасовка и извлечение очистных устройств и средств дефектоскопии из камер запуска и приема ВГУ. Монтаж и демонтаж мобильных временных камер приема и запуска ВГУ.

Тема 2.8. Выполнение плотницких и изоляционных работ

Выполнение плотницких работ при креплении стенок траншей и котлованов с отеской бревен, брусков, досок. Типы креплений стенок траншей в зависимости от характеристики грунта.

Изготовление специальных подмостков с ограждениями и лестницами для выполнения ремонтов газопроводов на высоте по действующим нормам.

Выполнение изоляционных работ. Подготовка, грунтовка и нанесение покрытий на металлические поверхности.

Тема 2.9. Монтаж узлов на трубопроводе, центровка труб

Самостоятельная работа с оборудованием для подачи труб (торцевыми захватами, клещевым автоматическим захватом). Работа на машинах для гибки труб. Работа с дорном для предохранения труб от потери устойчивости.

Работа с оборудованием для сборки стыков труб центраторами. Работа с наружным и внутренним центратором. Проведение монтажа запорной арматуры на газопроводе.

Работы по установке гидравлических и электрических приводов ТПА.

Выполнение различного рода разметки при монтаже трубопровода, в том числе непосредственно на трассе. Установка подкладных колец под сварные стыки, штуцеры, тройники и секционные отводы.

Изготовление приспособления для монтажных и демонтажных работ.

Выполнение демонтажа и установки контрольно-измерительных приборов.

Выполнение сборки фланцевых соединений.

Установка полумуфты и полукольца на ремонтном участке.

Выполнять монтаж переходов, захлестов и катушек. Изготовление фасонных частей и отдельные детали трубопровода непосредственно на трассе.

Тема 2.10. Опрессовка трубопроводной арматуры, узлов и отдельных участков трубопроводов

Проведение подготовительно-заключительных и вспомогательных работ при испытаниях трубопровода давлением. Выполнение продувки и опрессовки трубопроводной арматуры, узлов и отдельных участков трубопровода.

Использование оборудования для продувки и опрессовки участков трубопровода, узлов и трубопроводной арматуры. Работа на опрессовочном агрегате. Работа на наполнительном агрегате. Работа на машине для закачки в трубопровод сжатого воздуха. Работа на поршневом компрессоре. Признаки негерметичности трубопроводной арматуры, участков трубопровода.

Определять по показаниям манометров параметры давления при опрессовках, продувках и испытаниях трубопроводов, наполнении отключенного участка трубопровода до рабочего давления.

Оценивать состояние трубопроводов, монтажных узлов, ТПА при проведении продувки, опрессовки.

Тема 2.11. Обнаружение утечек газа и их устранение

Определять места утечки транспортируемого продукта по внешним признакам и с использованием приборов. Работа с газоанализатором по определению небольших утечек газа. Пользоваться газоанализаторами для определения концентрации метана, сероводорода, тяжелых углеводородов в воздушной среде.

Визуальное определение утечек газа. Нахождение свищей на газопроводе. Определение утечек газа по: шуму и запаху, если газ одорирован; изменению цвета растительности или появлению засохшей растительности; появлению пузырьков на водной поверхности в местах переходов через реки и болота, а

также на воде, скопившейся над газопроводом в результате дождя или таяния снега; потемнению снега от вынесенных газом частиц грунта; движению грунта или снега в месте утечки.

Основные этапы поиска утечек и методы их ликвидации. Замер загазованности в месте проведения работ.

Последовательность работ при обнаружении утечек газа.

Устранение утечек транспортируемого продукта на трубопроводе и трубопроводной арматуре. Набивка систем уплотнений кранов специальной смазкой с целью предупреждения утечек газа из трубопроводной арматуры.

Работы по дегазации рабочей зоны (при утечках).

Тема 2.12. Монтаж автоматических устройств электрохимической защиты газопроводов

Монтаж автоматической станции катодной защиты. Выбор места. Подбор анодного заземления. Определение места конструктивных элементов автоматической станции катодной защиты (автоматической установки, точки подключения станции к газопроводу, анодного заземления). Установка станции. Объем контрольных замеров при установке.

Установка станции в релейных шкафах типа ШМ.

Тема 2.13. Самостоятельное выполнение работ трубопроводчиком линейным 4-го разряда

Виды, формы и объемы работ, выполняемые самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой трубопроводчика линейного 4-го разряда образовательным подразделением общества (организации) с учетом специфики и потребности производства.

Тема 2.14. Порядок действий трубопроводчика линейного в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)

Действия трубопроводчика линейного на учебно-тренировочных занятиях по плану ликвидации возможных аварий на взрывопожароопасном объекте, участке для выработки навыков выполнения мероприятий.

Проверка знаний трубопроводчика линейного о расположении на схеме основных коммуникаций объекта, составленной для персонала опасных производственных объектов и вывешенной на видном месте, определенном руководителем объекта.

Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ трубопроводчиком линейным в чрезвычайных ситуациях.

Способы оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон и т.д.).

Умение определять вид возможной аварии на данном объекте и правильно действовать в соответствии с обязанностями, определенными планом ликвидации возможных аварий для трубопроводчика линейного.

Мероприятия по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

Умение использовать средства связи, аварийную сигнализацию, аварийное освещение в момент возможной аварии при отказе автоматических аварийных систем сигнализации, освещения.

Проверка навыков в использовании аварийных инструментов материалов, средств коллективной и индивидуальной защиты.

Умение ориентироваться в расположении основных технологических коммуникаций на участке. Знание путей выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии.

Порядок взаимодействия с газоспасательными, пожарными отрядами.

Осуществление мероприятий трубопроводчиком линейным по предупреждению тяжелых последствий аварий.

Практические приемы тушения пожаров различными видами огнетушителей.

Спасение людей при несчастных случаях и авариях. Практическое оказание первой помощи пострадавшим. Использование приемов искусственного дыхания.

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ
для определения уровня квалификации
трубопроводчика линейного
4-го разряда

1. Выполнение работ по проверки работоспособности, ревизии и ремонту трубопроводной арматуры, распределителей. Осмотр клапанов командных приборов систем управления кранами. Проверка работоспособности ТПА.
2. Выполнение работ по очистке полости трубопровода от гидратных образований и по предотвращению их возникновения.
3. Выполнение работ ТО-1 на ТПА.
4. Выполнение работ ТО-2 на ТПА.
5. Выполнение работ по подготовке концов труб диаметром свыше 200 мм, деталей и узлов под сварку.
6. Выполнение продувки и опрессовки трубопроводной арматуры, узлов и отдельных участков трубопровода.
7. Выполнение работ по проведению ревизий и ремонту трубопроводной арматуры в траншеях и котлованах при проведении ремонтных работ на магистральном газопроводе.
8. Выполнение работ по разметке врезок, отводов, запорной арматуры при монтаже трубопровода.
9. Выполнение комплекса мероприятий по подготовке трубопроводов газовой отрасли, сооружений и оборудования на них к эксплуатации в период весеннего паводка в соответствии с планом.

№ п/п	Наименование предметов (тем) программы	Кол-во часов	Дата	Учебный час								
				1	2	3	4	5	6	7	8	
			31 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			32 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.	Резерв учебного времени	8	33 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4.	Квалификационная (пробная) работа	8	34 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5.	Консультация	4	35 день					x	x	x	x	
6.	Экзамен	4	36 день	x	x	x	x					