

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

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

Профессия – оператор газораспределительной станции
Квалификация – 4-й разряд
Код профессии – 15553

Саратов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий комплект учебно-программной документации предназначен для профессиональной подготовки по профессии «Оператор газораспределительной станции» 4-го разряда и включает в себя:

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

Квалификационная характеристика составлена на основании требований профессионального стандарта «Работник по эксплуатации технологических установок редуцирования, учета и распределения газа» (утв. Приказом Минтруда России от 01 марта 2017 г. № 223н), а также Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 34 (36), раздел «Переработка нефти, нефтепродуктов, газа, сланцев, угля и обслуживание магистральных трубопроводов» и дополнены требованиями п. 8 общих положений ЕТКС (выпуск 1).

Комплект учебно-программной документации для профессиональной подготовки по профессии «Оператор газораспределительной станции» 4-го разряда разработан на основании типовых учебно-методических материалов «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», разработанных на основании требований профессионального стандарта «Работник по эксплуатации технологических установок редуцирования, учета и распределения газа» (утв. Приказом Минтруда России от 01 марта 2017 г. № 223н), 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 «Оператор газораспределительной станции» 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 ПОДГОТОВКЕ РАБОЧИХ
по профессии «Оператор газораспределительной станции»**

Рабочий, освоивший программу профессиональной подготовки по профессии «Оператор газораспределительной станции» 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 собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем, обеспечивать эффективное выполнение своей профессиональной деятельности.

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. Организовывать оперативное взаимодействие со смежными службами.

ОК 9. Обеспечивать соблюдение защиты информации в соответствии с требованиями Общества (организации).

ОК 10. Обеспечивать соблюдение корпоративной этики.

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

Для 4-го разряда

1. Обеспечение работы технологических установок редуцирования, учета и распределения газа:

ПК 1.1. Контролировать техническое состояние и работоспособность оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа.

ПК 1.2. Обеспечивать заданный режим работы оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа.

ПК 1.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт простого и средней сложности оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа.

ПК 1.4. Соблюдать требования безопасности при выполнении работ.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - **оператор газораспределительной станции**

Квалификация - **4-й разряд**

- 4-й разряд – при работе на неавтоматизированных газораспределительных станциях (ГРС) и контрольно-распределительных пунктах (КРП) с суточной производительностью газа до 1 млн м³ при централизованной, надомной и вахтенной формах обслуживания.

Оператор газораспределительной станции 4 - 6-го разряда **должен иметь практический опыт** и теоретические знания с целью овладения видом профессиональной деятельности «Обеспечение работы технологических установок редуцирования, учета и распределения газа»:

- обхода (по установленному маршруту) и визуального осмотра состояния оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа, технического состояния зданий и сооружений, состояния инструмента, противопожарного инвентаря;

- проверки работоспособности источника аварийного освещения;

- контроля параметров работы оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа по показаниям манометров, термометров, задатчиков регуляторов давления газа, расходомеров, приборов качества газа (физико-химических свойств газа);

- проверки связи с диспетчерским пунктом и потребителями газа;

- проверки производственных помещений и наружных установок на загазованность;

- внесения в журнал данных об уровне загазованности производственных помещений и наружных установок;

- проверки герметичности, отсутствия утечек газа на технологическом оборудовании и трубопроводах технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;

- проверки работы системы очистки газа и отвода конденсата (пылеуловителей, фильтров, технологических трубопроводов с трубопроводной арматурой, емкостей для сбора конденсата);

- проверки работы узла переключения (предохранительных клапанов, технологических трубопроводов с трубопроводной арматурой, трехходовых кранов, манометров);
- проверки наличия пломб на байпасной линии, предохранительном клапане, обводной линии узла переключения;
- проверки работы узла предотвращения гидратообразований (подогревателя газа, трубопроводной арматуры, системы розжига и контроля пламени, шибера, воздушных заслонок, манометров, термометров);
- проверки работы узла редуцирования (регуляторов давления, задатчиков, трубопроводной арматуры, системы автоматики);
- проверки работы узла одоризации (одоризатора, трубопроводной арматуры, трубопроводов, системы автоматической подачи одоранта, расходной емкости, емкости хранения и выдачи одоранта);
- проверки работы узла измерения расхода и качества газа, а также газа на собственные технологические нужды (первичных преобразователей расхода газа, трубопроводной арматуры, импульсных линий, приборов расхода и качества газа);
- проверки работы трубопроводной арматуры в технологической обвязке технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- проверки работы систем вентиляции (вентиляторов, распределительных воздухопроводов, обратных защитных клапанов, дефлекторов);
- контроля работы контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА) (системы автоматического управления, системы защитной автоматики, телемеханики, охранной и пожарной сигнализации);
- выявления неисправностей в работе оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- контроля состояния охранных зон и зон минимальных расстояний;
- проверки герметичности импульсных линий и мест подключения средств измерений;
- контроля выполнения автоматизированной системой управления функций управления, сигнализации и защиты;
- контроля значений технологических параметров работы оборудования по показаниям средств централизованного контроля и сигнализации;

- проверки выполнения системой автоматики (блоком управления) подогревателя газа, одоризатора функций сигнализации, управления и защиты;
- контроля выполнения команд автоматизированной системы управления, отключающей трубопроводную арматуру, средства защитной автоматики, обеспечивающие автоматическое отключение отдельных технологических участков, оборудования в случае аварии, автоматическое и дистанционное управление системами сброса газа на свечи при продувках и авариях;
- контроля устройств дистанционного и ручного управления кранами;
- контроля рабочих параметров климатического оборудования замерных узлов и мест установки средств измерений;
- контроля технического состояния и исправности оборудования обогрева импульсных линий, отводов, пробоотборных линий на трубопроводах;
- испытания срабатывания систем аварийного отключения оборудования и трубопроводной арматуры технологических установок редуцирования, учета и распределения газа в составе бригады;
- контроля работы системы электрохимической защиты (установок катодной защиты);
- контроля работоспособности средств измерений учета газа и средств измерений физико-химических свойств газа, установленных на технологических установках редуцирования, учета и распределения газа;
- информирования непосредственного руководителя, диспетчера о выявленных отклонениях в работе оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- ведения оперативной и эксплуатационной документации по техническому состоянию оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- приема-сдачи смены и ознакомления с текущими режимами работы оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа и записями в оперативном журнале;
- регулирования режима работы оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа по указанию диспетчера (переключение трубопроводной арматуры, увеличения или ограничение расхода газа, переключение линий редуцирования);
- настройки регуляторов давления газа;

- пуска в работу регуляторов давления газа;
- регулирования температуры газа на выходе подогревателя газа;
- регулировки газогорелочного устройства подогревателя газа в соответствии с данными режимной карты;
- расчета часового и суточного расхода газа;
- регулировки подачи одоранта;
- заправки расходной емкости одоризатора;
- принятия мер по предупреждению опасных режимов работы, аварийных ситуаций и аварий на оборудовании технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- устранения нарушений режима работы оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа по указанию диспетчера;
- выполнения действий при возникновении аварийных ситуаций в соответствии с планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;
- регистрации показаний средств измерения расхода и физико-химических свойств газа, суточных архивов с вычислительных комплексов;
- распечатки суточных архивов с вычислительных комплексов;
- передачи параметров расхода и физико-химических свойств газа, данных суточных архивов с вычислительных комплексов в диспетчерский пункт;
- ввода в работу (вывод из работы) измерительного трубопровода с перестановкой трубопроводной арматуры по распоряжению диспетчера;
- ввода в работу (вывод из работы) средств измерений по распоряжению диспетчера;
- отбора проб для определения физико-химических показателей газа в составе бригады;
- продувки пылеуловителей и фильтров;
- ведения оперативной документации по режимам работы оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- слива конденсата из возможных мест его скопления;
- подготовки инструмента и приспособлений к проведению ремонта простого и средней сложности оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;

- отключения оборудования для проведения регламентных ремонтных работ;
- перемещения простого и средней сложности оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа при проведении технического обслуживания и ремонта;
- очистки простого и средней сложности оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа от загрязнений перед проведением ремонтных работ;
- изготовления уплотнительных прокладок несложной конфигурации;
- подготовки приспособлений для проведения ремонтных работ;
- подготовки защитных покрытий металлоконструкций к применению;
- установки (снятия) ограждения, плакатов рабочей зоны для проведения ремонта;
- сопоставления параметров работы и технического состояния простого и средней сложности оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа с паспортными данными организации-изготовителя;
- разборки и сборки простых и средней сложности узлов и механизмов оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа в составе бригады;
- вывода из работы (ввода в работу) простого и средней сложности оборудования, в том числе работающего под давлением, в составе бригады;
- подготовки оборудования, работающего под давлением, к проведению диагностического обследования в составе бригады;
- удаления конденсата из емкости сбора конденсата в составе бригады;
- замены дефектных деталей (манжетных и сальниковых уплотнений, подшипников, втулок, валов, шпилек) в составе бригады;
- проверки эксплуатационной готовности арматуры (свободного хода шпинделя, герметичности трубопроводной арматуры) после завершения ремонтных работ;
- выполнения слесарной обработки простых деталей;
- устранения мелких дефектов и неисправностей оборудования, выявленных при обходе и осмотре;

- ремонта изоляционного покрытия трубопроводов на участке «земля-воздух» в составе бригады;
- устранения утечек газа на импульсных трубопроводах средств измерений, импульсных трубках управления крана, трубопроводной арматуре;
- проведения регулировки опор технологических трубопроводов в составе бригады;
- доливки масла в гидросистему трубопроводной арматуры, в карманы под датчики и термометры;
- очистки карманов под датчики и термометры;
- настройки регуляторов давления узла редуцирования газа, трубопроводной арматуры после ремонта;
- пуска в работу регуляторов давления узла редуцирования газа после ремонта;
- замены фильтрующих элементов узла очистки газа в составе бригады;
- опробования и приемки в эксплуатацию простого и средней сложности оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа после реконструкции, капитального и текущего ремонта в составе бригады;
- набивки и подтягивания сальников трубопроводной арматуры;
- покраски (восстановления лакокрасочного покрытия) оборудования, трубопроводов, технологических блоков и ограждения;
- поддержания технического состояния закрепленных производственных объектов и территории в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Оператор газораспределительной станции 4-6-го разрядов **должен уметь** с целью овладения видом профессиональной деятельности «Обеспечение работы технологических установок редуцирования, учета и распределения газа»:

- определять отклонения в работе оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа по показаниям средств измерений, визуально, на слух;
- пользоваться контрольно-измерительными приборами для контроля параметров работы оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;

- оценивать техническое состояние зданий и сооружений, их фундаментов, эстакад, переходных мостков, ограждений, подъездных дорог и пешеходных дорожек, расположенных на территории технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- проверять охранные зоны и зоны минимально допустимых расстояний объекта на предмет наличия нарушений;
- оценивать наличие и исправность рабочего инструмента, принадлежностей и приспособлений;
- определять наличие и исправность противопожарных средств, инженерно-технических средств охраны объекта;
- проверять работоспособность оборудования, систем, средств измерений технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- определять неисправности в работоспособности источников аварийного освещения;
- определять утечки газа на технологическом оборудовании и трубопроводах технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- применять приборы контроля воздуха рабочей зоны;
- определять неисправности в работе оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- считывать информационные показания приборов средств КИПиА;
- регистрировать в оперативной документации показания приборов, значения режимов работы оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- применять первичные средства пожаротушения;
- применять средства связи для обмена информацией с диспетчерским пунктом и потребителями;
- читать технические схемы оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- оценивать рабочие параметры оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа на предмет отклонения от заданного режима работы;
- осуществлять прием-сдачу смены;
- заправлять расходные емкости одоризатора;

- выполнять технологические операции по корректировке режима работы оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- выполнять регулировочные работы на регуляторах давления газа, одоризационных установках и подогревателях газа;
- осуществлять ввод в работу (вывод из работы) измерительного трубопровода, средств измерений;
- отбирать пробы газа из коммуникаций технологических установок редуцирования, учета и распределения газа для определения физико-химических свойств;
- выполнять технологические операции по удалению конденсата из коммуникаций оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- производить расчеты часового и суточного расхода газа;
- выполнять технологические операции по аварийному останову обслуживаемого оборудования;
- пользоваться специализированными вычислительными комплексами;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты;
- пользоваться технической документацией специализированного назначения по профилю деятельности;
- подготавливать к работе инструменты и приспособления;
- производить переключения коммуникаций и оборудования для проведения ремонтных, диагностических работ в соответствии с требованиями безопасности;
- производить разборку и сборку простых и средней сложности узлов и механизмов оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- выявлять и устранять мелкие дефекты и неисправности оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- проверять свободный ход шпинделя, герметичность трубопроводной арматуры после завершения ремонтных работ;
- удалять конденсат из коммуникаций оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;

- изготавливать уплотнительные прокладки несложной конфигурации;
- применять приспособления для проведения ремонтных работ;
- восстанавливать работоспособность регулируемых опор технологических трубопроводов;
- восстанавливать теплоизоляцию участков технологических трубопроводов, изоляционных покрытий переходов «земля – воздух»;
- производить замену фильтрующих элементов узла очистки газа;
- осуществлять опробование и приемку в эксплуатацию простого и средней сложности оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа после реконструкции, капитального и текущего ремонта;
- применять ручной, механизированный, измерительный слесарный инструмент, используемый при ремонте;
- удалять газозадушенные смеси из газовых коммуникаций;
- выполнять операции по первичному пуску газа, заполнению газом технологических коммуникаций;
- восстанавливать лакокрасочное покрытие оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- выявлять и устранять незначительные неисправности инструмента;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, производственную и трудовую дисциплину;
- применять безопасные методы и приемы труда при выполнении работ.

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, вып. 1, дополнительно **должен уметь:**

- соблюдать особые правила и инструкции выполнения работ;
- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;
- соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности и противопожарного режима, гигиены труда и производственной санитарии;
- выполнять работы, связанные с приемкой и сдачей смены;
- проводить уборку своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержать их в надлежащем состоянии;
- анализировать результаты своей работы.

Оператор газораспределительной станции 4 - 6-го разрядов **должен знать** с целью овладения видом профессиональной деятельности «Обеспечение работы технологических установок редуцирования, учета и распределения газа»:

- технологический регламент эксплуатации опасного производственного объекта, в составе которого находятся технологические установки редуцирования, учета и распределения газа;
- устройство, назначение, правила эксплуатации и технического обслуживания технологического оборудования, электрооборудования и освещения, технологической связи, приборов автоматического регулирования и защиты, учета и контроля технологических процессов;
- технические схемы, маршрутные карты обхода технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- порядок контроля технического состояния оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- виды неисправностей в работе оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа, порядок их устранения;
- проектные и допустимые значения параметров работы оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- основные физико-химические свойства транспортируемых веществ;
- состав и порядок ведения оперативной документации;
- требования нормативной документации к охраняемым зонам и зонам минимальных расстояний объекта;
- правила проведения контроля воздуха рабочей зоны объекта;
- правила настройки и применения приборов контроля воздуха рабочей зоны;
- устройство, назначение и принцип действия КИПиА;
- порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты;
- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;
- технические схемы технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- требования нормативных документов, регламентирующих порядок и правила хранения, транспортировки (перевозки) и использования одоранта;

- последовательность и содержание операций по обеспечению, изменению и корректировке заданного режима работы оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- порядок и правила проведения расчета часового и суточного расхода газа;
- правила и способы отбора проб для определения физико-химических показателей газа;
- последовательность действий при возникновении аварийных ситуаций на технологических установках редуцирования, учета и распределения газа;
- виды неисправностей оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа, порядок их устранения;
- основы материаловедения;
- технологические схемы коммуникаций объекта в пределах охранной зоны;
- порядок выполнения технического обслуживания, текущего ремонта, подготовки к выводу (вводу из капитального ремонта) в капитальный ремонт оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- требования нормативных документов по организации и безопасному проведению огневых и газоопасных работ на опасных производственных объектах;
- требования нормативной документации по содержанию охранных зон, соблюдению зон минимальных расстояний объекта;
- основные приемы и методы выполнения слесарных работ;
- план ликвидации возможных аварий;
- производственную, рабочую инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка, должностные обязанности оператора газораспределительной станции;
- нормы и правила работы в электроустановках в качестве электротехнологического персонала в объеме II группы по электробезопасности (до 1000 В).

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, вып. 1, дополнительно **должен знать:**

- рациональную организацию труда на своем рабочем месте;
- технологический процесс выполняемой работы;
- правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;
- безопасные методы и приемы труда; санитарно-гигиенические условия труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте;
- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;
- порядок установления тарифных ставок, норм и расценок; порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов, пересмотра норм и расценок;
- условия оплаты труда при совмещении профессий;
- основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве;
- основные полномочия трудовых коллективов и формы участия рабочих в управлении производством;
- требования по охране окружающей среды и недр.

Рабочий по профессии «Оператор газораспределительной станции» 4-6 - го разрядов кроме описанных требований должен пройти проверку на знание электробезопасности в установленном порядке и получить соответствующую группу по электробезопасности.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
профессиональной подготовки
по профессии «Оператор газораспределительной станции»
4-го разряда

Код профессии 15553

Срок обучения –5 месяцев

№ п/п	Наименование разделов, предметов	Кол-во часов
<i>I. Теоретическое обучение</i>		
1	Общие сведения по электротехнике	8
2	Слесарное дело	16
3	Основы термодинамики	16
4	Материаловедение	8
5	Основы работы на ПК с АОС и тренажерами-имитаторами	4
6	Охрана труда и промышленная безопасность	24
7	Основы экологии и охрана окружающей среды	16
8	Специальная технология	148
	<i>Итого:</i>	<i>240</i>
<i>II. Практика (производственное обучение)</i>		
9	Учебная практика (обучение в учебных мастерских)	32
10	Производственная практика (обучение на производстве)	536
11	в т.ч. Охрана труда и промышленная безопасность	60
	<i>Итого:</i>	<i>568</i>
12	<i>Резерв учебного времени</i>	16
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>840</i>

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	3
3	Электрические цепи	2
4	Электротехнические устройства	2
	Итого:	8

ПРОГРАММА

Тема 1. Введение

Энергетическая стратегия России до 2020 г., ее основные положения по развитию топливно-энергетического комплекса страны.

Роль и значение электротехники, электроники и автоматики для современного производства. Использование знаний по электротехнике и электронике при обслуживании оборудования, связанного выполнением работ по профессии.

Ознакомление с программой обучения по предмету «Общие сведения по электротехнике». Значение предмета, его связь с другими предметами.

Тема 2. Основные сведения об электрическом токе

Физическая сущность электричества. Постоянный ток, его получение. Единицы измерения напряжения и силы тока. Закон Ома. Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действия тока. Гальванические элементы, аккумуляторы. Электродвижущая сила.

Сущность переменного тока, его получение и параметры (частота и период). Характеристика и сущность трехфазного тока, его получение, мощность. Изменение мощности трехфазного тока в зависимости от нагрузки. Область применения трехфазного тока.

Тема 3. Электрические цепи

Параметры цепи постоянного и переменного электрического тока. Последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока. Определение магнитной цепи. Единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей.

Активное и реактивное сопротивление. Последовательное, параллельное и смешанное соединение элементов.

Трехфазные электрические цепи, общее понятие и определение.

Основные законы электротехники.

Проводниковые материалы, применяемые в электрических цепях.

Сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов.

Тема 4. Электротехнические устройства

Основные элементы электрических сетей. Электрическое освещение. Краткие сведения о проводной связи.

Принцип действия, устройство, основные характеристики трансформаторов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, электроизмерительных приборов, применяемых при выполнении работ по профессии.

Пуск и остановка, регулирование частоты вращения электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании. Реверсирование.

Применение электрических двигателей для механизмов и электроинструментов при выполнении работ. Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, переключатели, выключатели, реостаты, магнитные пускатели.

Контроль выполнения заземления, зануления.

Общие сведения об электронных узлах и элементах силовых цепей и систем управления. Понятие об электронных устройствах и полупроводниковых приборах. Выпрямительные, регулирующие и управляющие устройства на их основе. Понятие об интегральных микросхемах и микропроцессорах.

Способы измерения электрических величин. Погрешности измерений. Общие сведения об измерении неэлектрических величин электрическими методами. Классификация измерительных преобразователей.

Понятие об аналоговом и цифровом сигналах.

Понятие о цифровых измерительных приборах.

Преобразование различных видов энергии (световой, тепловой и др.) в электрическую.

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 «Слесарное дело»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение. Технологические процессы слесарной обработки и сборки	2
2	Разметка плоскостная и пространственная	2
3	Рубка и резка металла	2
4	Правка, гибка и клепка металла	2
5	Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание	2
6	Нарезание резьбы	2
7	Опиливание, шабрение и притирка	2
8	Пайка, лужение и склеивание	2
	<i>Итого:</i>	16

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 термодинамики»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Основные понятия и определения термодинамики	2
2	Идеальный газ. Законы идеального газа. Реальный газ	2
3	Основные законы термодинамики	2
4	Основные термодинамические процессы	4
5	Термодинамика газового потока	2
6	Теплопередача	4
	Итого:	16

ПРОГРАММА

Тема 1. Основные понятия и определения термодинамики

Термодинамика и ее методы. Термодинамическая система. Термодинамические параметры состояния: абсолютное давление, абсолютная температура, удельный объем. Диаграмма состояния. Термодинамический процесс. Термодинамическое равновесие. Теплота и работа. Уравнение состояния.

Тема 2. Идеальный газ. Законы идеального газа. Реальный газ

Идеальный газ. Закон Бойля-Мариотта. Закон Гей-Люссака. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Закон Авогадро. Универсальная газовая постоянная. Чистые вещества и смеси. Смеси идеальных газов. Закон Дальтона. Реальный газ. Фактор сжимаемости. Уравнение Ван-дер-Ваальса.

Тема 3. Основные законы термодинамики

Теплоемкость. Средняя и истинная теплоемкость. Зависимость теплоемкости от процесса. Энергетические характеристики термодинамических систем. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Энтальпия. Формула Майера. Обратимые и необратимые процессы. Второй закон термодинамики.

Энтропия. Круговые термодинамические процессы (циклы). Тепловой двигатель.

Коэффициент полезного действия. Цикл Карно. Теорема Карно.

Тема 4. Основные термодинамические процессы

Изохорный процесс. Изобарный процесс. Изотермический процесс.

Адиабатический процесс. Адиабата Пуассона. Политропный процесс.

Дросселирование. Эффект Джоуля-Томсона.

Тема 5. Термодинамика газового потока

Основные законы газовой динамики. Скорость звука. Число Маха.

Коэффициент скорости. Связь между площадью сечения и скоростью в газе.

Истечение газа через сходящийся насадок. Принцип работы сопла Лавалья.

Тема 6. Теплопередача

Виды передачи теплоты: теплопроводность, конвекция, излучение.

Температурное поле. Градиент температуры. Поток тепла. Закон Фурье.

Коэффициент теплопроводности. Уравнение теплопроводности.

Теплопроводность через плоскую стенку при стационарном режиме.

Теплопроводность через цилиндрическую и сферическую стенку при стационарном режиме. Основной закон конвективного теплообмена. Уравнение Ньютона-Рихмана. Коэффициент теплоотдачи. Принципы теории размерности и подобия.

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 прессы 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 «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 вопросам эксплуатации ГРС (КРП), 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	14
1.1	Охрана труда	3
1.2	Промышленная безопасность	3
1.3	Техническое регулирование	1
1.4	Производственный травматизм и профессиональные заболевания	2
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 оператор газораспределительной станции	9
2.1	Организация охраны труда оператора газораспределительной станции	7
2.2	Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ оператором газораспределительной станции	2
3	Экзамен	1
	Итого:	24

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 «Оператор газораспределительной станции»

Тема 2.1. Организация охраны труда оператора газораспределительной станции

Краткая характеристика работ, выполняемых оператором газораспределительной станции на автоматизированных или неавтоматизированных газораспределительных станциях или контрольно-распределительных пунктах. Причины производственного травматизма при выполнении работ оператором газораспределительной станции.

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

Требования безопасности к обустройству газораспределительных станций (ГРС) и контрольно-распределительных пунктов (КРП). Категорирование помещений по взрывопожароопасности. Требования безопасности к оборудованию и технологическим трубопроводам. Требования безопасности к электрооборудованию.

Требования безопасности при переключении арматуры, приборов, аппаратов в соответствии с установленным режимом работы.

Требования безопасности при наладке и проверке работы регуляторов давления и приборов учета расхода газа.

Требования безопасности при ремонте оборудования и коммуникаций ГРС и КРП.

Требования безопасности при работе с одорантом, метанолом и другими веществами, применяемыми на ГРС.

Средства коллективной защиты, используемые на газораспределительных станциях.

Требования, предъявляемые к рабочему месту оператора газораспределительной станции. Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте оператора газораспределительной станции.

Взрывопожароопасные свойства веществ и материалов, используемых в процессе работы и выделяющихся в рабочую зону оператора газораспределительной станции.

Предельно допустимые концентрации вредных веществ. Оказание первой помощи при поражении вредными веществами, характерными для рабочей зоны оператора газораспределительной станции.

Контроль воздуха рабочей зоны на газораспределительных станциях. Газоанализаторы, газосигнализаторы. Проверка систем обеспечения газовой безопасности. Мероприятия по предупреждению загазованности. Вентиляция производственных помещений. Кратность нормального и аварийного воздухообмена. Проверка работы вентиляционных систем.

Средства индивидуальной защиты, используемые при выполнении работ оператором газораспределительной станции. Нормы и порядок обеспечения ими. Хранение, проверка и использование средств индивидуальной защиты.

Безопасные приемы выполнения слесарных работ, использования механизированных и электрифицированных инструментов и приспособлений.

Требования безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов.

Требования безопасности при эксплуатации систем газораспределения и газопотребления.

Сигнальные цвета и знаки безопасности, используемые на газораспределительных станциях.

Порядок организации, проведения и документального оформления огневых и газоопасных работ при обслуживании и проведении ремонтных работ на газораспределительных станциях. Перечень работ, выполняемых по наряду-допуску. Оформление наряда-допуска. План проведения работ. Контроль за выполнением огневых и газоопасных работ.

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

Типовая инструкция по охране труда для оператора газораспределительной станции. 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 оператором газораспределительной станции

Аварии и инциденты (по определению Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов») при эксплуатации газораспределительных станций и контрольно-распределительных пунктов. Поражающие факторы при аварийных ситуациях.

Сценарии развития характерных аварий, сопровождающихся возникновением пожара, взрыва, опасных концентраций паров и газов в воздухе рабочей зоны оператора газораспределительной станции. Обеспечение устойчивой работы ГРС и КРП. Планы мероприятий по ликвидации возможных аварий. Сигналы оповещения в аварийных ситуациях. Действия оператора газораспределительной станции в аварийных ситуациях.

Состав, свойства, способы распознавания и определения вредных паров и газов, характерных для рабочей зоны газораспределительной станции и контрольно-распределительного пункта. Действие вредных веществ на организм человека. Симптомы отравления и иных видов воздействия 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	2
3	Методы управления воздействиями на окружающую среду	2
4	Основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»	2
5	Распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»; функции работников рабочих специальностей	2
6	Экологическая политика и соответствующие обязательства ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»	2
7	Основы функционирования корпоративной системы экологического менеджмента (СЭМ) ПАО «Газпром», СЭМ дочерних обществ (ДО) в соответствии с требованиями ISO 14001:2015	2
	Итого:	16

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.

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

Биоценологические 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
	Введение	2
	Раздел 1. Обеспечение работы технологических установок редуцирования, учета и распределения газа	146
1.1	Физико-химические свойства газов	4
1.2	Основы технических измерений	6
1.3	Система магистральных газопроводов	20
1.4	Газораспределительные станции	40
1.5	Контрольно-измерительные приборы, автоматика и сигнализация на ГРС	8
1.6	Телемеханика	8
1.7	Эксплуатация ГРС	60
	Итого:	148

ПРОГРАММА

Введение

Значение газовой промышленности для экономики страны.

Роль профессионального мастерства рабочих в обеспечении эффективности производства.

Понятие о трудовой и технологической дисциплине.

Ознакомление с квалификационной характеристикой оператора ГРС и программой обучения по дисциплине «Специальная технология».

Производственные цели и задачи предприятия. Структура предприятия.

Раздел 1. Обеспечение работы технологических установок редуцирования, учета и распределения газа

Тема 1.1. Физико-химические свойства газов

Краткие характеристики природного газа основных газовых месторождений. Типичный компонентный состав природных газов

(метан CH_4 , оксид углерода CO , водород H_2 , азот N_2 , диоксид углерода CO_2 , кислород O_2 , сероводород H_2S).

Требования государственных и отраслевых стандартов к газу, используемому в коммунально-бытовом хозяйстве и промышленности, а также транспортируемому по МГ.

Теплота сгорания природных газов – высшая и низшая. Температура воспламенения, самовоспламенения. Реакция горения. Необходимое количество воздуха для сжигания газа. Температура газового пламени. Продукты сгорания. Взрывоопасность газов, пределы взрываемости.

Соединения углеводородных газов с водой. Условия образования гидратов. Методы борьбы с образованием гидратов. Методы разрушения гидратов в трубопроводах: местный обогрев, общий подогрев, снижение давления, введение в газопровод ингибиторов.

Пирофорные соединения и их свойства.

Параметры газа: давление, температура, плотность, удельный объем, теплоемкость, вязкость. Единицы измерения. Абсолютная и относительная влажность газов, точка росы. Способы определения влажности газа.

Передача давления газами и жидкостями. Изменение агрегатного состояния вещества. Кипение, испарение, конденсация, затверждение, сублимация.

Тема 1.2. Основы технических измерений

Основные определения: измерение, средства измерения. Первичные средства измерений: линейка, штангенциркуль, микрометр. Параметры и характеристики средств измерений: шкала, цена деления, диапазон показаний, пределы измерений.

Виды и методы измерений: прямое измерение, косвенное измерение.

Методы измерений: метод непосредственной оценки, метод сравнения с мерой.

Погрешность измерений. Составляющие погрешности измерений: погрешность средства измерений; погрешности, вносимые установочными образцами, погрешности измерений от измерительного усилия, погрешности от температурных деформаций; субъективные погрешности исполнителя измерений.

Средства для измерения линейных размеров. Меры длины: штриховые меры длины, концевые меры длины.

Штангенинструменты: штангенциркули, штангенглубиномеры.

Микрометрические инструменты: гладкий микрометр, микрометрический глубиномер.

Гладкие калибры.

Тема 1.3. Система магистральных газопроводов

Транспортировка газа. Преимущества трубопроводной транспортировки газа перед другими видами транспортировки. Подготовка газа на промыслах к транспортировке по МГ.

Типичная схема подачи газа от месторождения до потребителей. Единая система газоснабжения.

Основные сооружения МГ: линейная часть, компрессорные станции (КС), подземные хранилища газа (ПХГ), ГРС, установки электрохимической защиты газопроводов от коррозии.

Понятие об охранных зонах и зонах минимально-допустимых расстояний.

Назначение КС. Разновидности газоперекачивающих агрегатов, применяемых на МГ. Очистка и осушка газа от вредных примесей, влаги и конденсата; влияние пыли, влаги и конденсата на работу линейной части газопровода, оборудования, приборов.

Назначение ГРС. Место и значение ГРС в системе газоснабжения. Промышленные и бытовые потребители природного газа.

Назначение ПХГ. Роль ПХГ в обеспечении стабильности поставок газа. Размещение станций ПХГ в системе МГ.

Взаимосвязь параметров газового потока. Распределение давления и температуры по длине газопровода.

Тема 1.4. Газораспределительные станции

Функциональная схема ГРС.

Оборудование ГРС.

Запорная арматура (назначение, классификация по конструктивному исполнению, устройство, маркировка, обозначение, преимущества и недостатки).

Предохранительная арматура (назначение, устройство, принцип работы, неисправности, настройка).

Защитная арматура (назначение, устройство, принцип работы, неисправности, настройка).

Регулирующая арматура (назначение, устройство, принцип работы, неисправности, настройка).

Классификация регуляторов давления по номинальному давлению, номинальному диаметру, назначению. Конструктивные отличия регуляторов давления прямого и непрямого действия

Основные и вспомогательные блоки ГРС.

Узел переключения станции, его назначение и устройство. Оборудование, применяемое в блоке.

Узел очистки газа (назначение). Мультициклонные и масляные пылеуловители (назначение, устройство, принцип работы). Сетчатые фильтры (назначение, устройство и принцип действия).

Узел предотвращения гидратообразований, его назначение. Типы конструкций подогревателей и теплообменников с различной поверхностью нагрева. Местный обогрев корпусов клапанов и регуляторов давления газа.

Узел редуцирования газа (назначение, устройство).

Отличительные особенности обвязки регулятора давления с камерой задания и регулятора давления с пилотом управления.

Узел измерения расхода газа. Определение расхода газа по турбинным и ротационным счетчикам. Счетчики газа с автоматической коррекцией показаний на давление и температуру газа.

Определение расхода газа методом переменного перепада давления. Ультразвуковой метод определения расхода газа. Нормативно-технические документы, правила, рекомендации и методики по измерению расхода и количества газа.

Типы сужающих устройств. Требования к монтажу сужающих устройств, соединительным линиям и приборам узла измерения расхода газа. Быстросъемные сужающие устройства типа УСБ.

Узел одоризации газа, его назначение. Виды одоризационных установок. Эжекторные установки, щелочные ловушки и установки сжигания паров одоранта. Организационные и технические мероприятия при заправке одоранта в подземную и расходные емкости.

Система подготовки газа на собственные нужды. Назначение, устройство.

Система автоматического управления ГРС. Назначение, устройство.

Система подготовки импульсного газа. Назначение, устройство.

Системы электроснабжения, освещения, молниезащиты и заземления ГРС. Назначение, устройство.

Системы отопления, вентиляции и кондиционирования. Назначение устройство.

Понятие об антикоррозийной защите трубопроводов. Пассивная и активная защита трубопроводов. Защитные покрытия трубопроводов. Система электрохимической защиты ГРС.

Система азотирования ГРС. Назначение, устройство.

Система контроля загазованности ГРС. Назначение устройство.

Требование к территории. Порядок доступа на территорию. Комплекс инженерно-технических средств антитеррористической защиты ГРС.

Тема 1.5. Контрольно-измерительные приборы, автоматика и сигнализация на ГРС

Основы метрологии. Понятия и термины. Физическая величина. Единица физической величины.

Международная система единиц (СИ). Основные и дополнительные единицы СИ. Производные единицы СИ. Размерность физических величин.

Поверка и калибровка средств измерений. Графики государственной и ведомственной поверки приборов.

Приборы для измерения давления.

Жидкостные манометры – однотрубные, двухтрубные. Область применения и диапазон измерения давлений.

Пружинные манометры. Виды чувствительных элементов. Диапазоны измерения давлений.

Электроконтактные взрывобезопасные манометры, область применения. Датчики давления. Принципы действия, конструкция.

Приборы для измерения температуры.

Жидкостные стеклянные термометры. Технические и лабораторные термометры. Защитные оправы термометров.

Манометрические, показывающие и регистрирующие, электроконтактные термометры. Принципы действия, конструкция.

Датчики температуры: термопары, термометры сопротивления. Конструкция чувствительных элементов.

Термопары градуировок ХК и ХА, диапазоны измерения температуры. Электронные потенциометры типа КСП.

Приборы для определения загазованности.

Газоанализатор СГГ 20. Устройство, технические характеристики, порядок работы.

Газонализаторы Drager Pac Ex 2 и ХАМ 2000. Конструкция, принцип действия, порядок работы с приборами.

Сигнализация на ГРС. Современные системы сигнализации ГРС. Устройство, технические характеристики. Контроль работоспособности. Аварийные сигналы.

Тема 1.6. Телемеханика

Системы телемеханики, применяемые на МГ.

Система телемеханики для оперативного контроля и управления технологическими объектами линейной части МГ. Технические характеристики.

Отличие систем телемеханики от других систем передачи информации.

Тема 1.7. Эксплуатация ГРС

Формы обслуживания ГРС: вахтенная, надомная, периодическая и централизованная. Факторы, определяющие выбор формы обслуживания ГРС. Подчиненность персонала ГРС. Обязанности персонала ГРС.

Ввод в эксплуатацию после окончания строительства или реконструкции. Ввод в эксплуатацию газораспределительной станции после капитального ремонта.

Работы, выполняемые при эксплуатации ГРС. Технологический регламент на эксплуатацию ГРС. Технологическая режимная карта ГРС. Контроль параметров станции, допустимые отклонения. Ведение документации на ГРС.

Особые условия эксплуатации. Подача газа потребителю по обводной линии.

Остановка ГРС с прекращением подачи газа потребителям.

Эксплуатация узлов, систем и территории газораспределительной станции.

Содержание охранных зон, соблюдение зон минимальных расстояний ГРС, газопровода отвода, газопроводов сетей газораспределения и газопотребления.

Требования безопасности при эксплуатации газораспределительных станций. Требования безопасности при работе с одорантом и метанолом. Требования безопасности к огневым и газоопасным работам.

Локализация и ликвидация последствий аварий и инцидентов на газораспределительной станции.

Техническое обслуживание и ремонт ГРС. Периодическое техническое обслуживание; плановый и внеплановый текущий ремонт; плановый капитальный ремонт.

**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	1
1.2	Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность в учебной мастерской	1
1.3	Безопасные методы и приемы выполнения работ оператором газораспределительной станции	2
1.4	Выездные практические занятия	4
1.5	Слесарное дело	4
1.6	Обучение на тренажере ГРС	12
1.7	Отработка навыков на компьютерных тренажерах-имитаторах	4
1.8	Порядок действий оператора газораспределительной станции в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)	4
	Итого:	32
2	Производственная практика (обучение на производстве)	
2.1	Ознакомление с производством, инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	8
2.2	Безопасные методы и приемы выполнения работ оператором газораспределительной станции	16
2.3	Слесарное дело	40
2.4	Контроль технического состояния и работоспособности оборудования	64
2.5	Обеспечение заданного режима работы оборудования	72
2.6	Техническое обслуживание и ремонт оборудования	72
2.7	Самостоятельное выполнение работ в качестве оператора газораспределительной станции 4-го разряда	256
2.8	Порядок действий оператора газораспределительной станции в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)	8
	Итого:	536
	Всего:	568

ПРОГРАММА

Учебная практика (обучение в учебных мастерских)

Тема 1.1. Вводное занятие

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

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения оператора газораспределительной станции 4-го разряда.

Ознакомление с учебными мастерскими, оборудованием учебных мест. Ознакомление с рабочим местом оператора газораспределительной станции 4-го разрядов, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка. Организация контроля качества работ, выполняемых обучающимися.

Тема 1.2. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность в учебных мастерских

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. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. 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. Защитное заземление оборудования, переносные заземления. Защитное отключение, блокировка. Правила пользования защитными средствами. Правила пользования электронагревательными и прочими приборами, электроинструментом, переносными светильниками.

Правила оказания первой помощи.

Тема 1.3. Безопасные методы и приемы выполнения работ оператором газораспределительной станции

Безопасное выполнение работ оператором газораспределительной станции при выполнении технологических операций на газораспределительной станции.

Меры безопасности при работе с одорантом.

Меры безопасности труда при осуществлении различных оперативных переключений на ГРС с различными формами обслуживания.

Безопасность труда при:

- обслуживании узлов переключения ГРС, очистки газа, предотвращения гидратообразования, редуцирования давления газа, измерения расхода газа, одоризации газа, запорной, регулирующей и предохранительной арматуры;

- обслуживании оборудования систем импульсного газа.

Безопасные методы и приемы ведения работ при использовании приспособлений и инструмента, в том числе электрифицированных инструментов и приспособлений, для выполнения ремонтных работ и для обслуживания оборудования.

Тема 1.4. Выездные практические занятия

Вводный инструктаж. Осмотр помещений станции. Ознакомление со структурой производства и видами выполняемых работ.

Ознакомление с новой техникой и технологией производства, с обслуживаемыми объектами. Ознакомление с содержанием, характером и спецификой работ, выполняемых оператором газораспределительной станции, с системой контроля качества выполняемых работ.

Ознакомление с внутренним трудовым распорядком на ГРС. Размещение оборудования на промплощадке. Осмотр оборудования и блоков станции. Оперативно-техническая документация на ГРС.

Тема 1.5. Слесарное дело

Разметка. Подготовка деталей к разметке. Разметка несложных деталей с отсчетом размеров от кромок заготовки и от осевых линий. Заточка и заправка инструмента.

Правка, рубка, гибка металла. Правка на плите полосовой стали, стального прутка, правка листовой стали. Рубка листовой стали по уровню

губок тисков, прорубание канавок. Заточка инструмента. Гибка полосовой стали на заданный угол

Резка металла. Разрезание полосовой квадратной и круглой стали в тисках по рискам. Разрезание труб и угловой стали по рискам. Опиливание. Упражнения в держании напильника. Опиливание плоских и параллельных поверхностей.

Тема 1.6. Обучение на тренажере ГРС

Ввод станции в работу после монтажа, плановых и аварийных остановок. Плановый и аварийный вывод станции из работы.

Эксплуатация узла переключений. Проверка срабатывания предохранительных клапанов. Перевод ГРС на работу по обводной линии и обратно.

Эксплуатация узла очистки ГРС. Пуск и остановка фильтров на ГРС. Продувка узла очистки. Перевод узла очистки на обводную линию. Проверка перепада давления на фильтрах. Замена и очистка фильтрующего элемента.

Эксплуатация узла общего подогрева газа. Пуск и остановка подогревателя газа. Аварийная остановка подогревателя. Перевод подогревателя на байпас обратно. Отработка действий при авариях подогревателя.

Эксплуатация узла редуцирования ГРС. Настройка регуляторов на заданное давление газа. Настройка узла редуцирования с одним и двумя регуляторами на каждой линии. Смена линий редуцирования. Проверка резервирования линий редуцирования. Проверка срабатывания контрольных регуляторов.

Эксплуатация узла учета газа. Снятие показаний. Поиск утечек.

Эксплуатация узла одоризации газа. Пуск и остановка одоризатора газа. Работа одоризатора в различных режимах работы. Регулировка количества вводимого в поток газа одоранта. Заправка расходной емкости одоризатора передавливанием или с помощью эжектора. Порядок заправки подземной емкости хранения одоранта. Порядок выполнения ремонтных работ на одоризаторе.

Эксплуатация узла редуцирования газа для собственных нужд. Настройка регулятора на заданное давление газа. Настройка сбросного клапана и клапана-отсекателя. Пуск и остановка узла редуцирования газа для собственных нужд. Перевод узла редуцирования газа для собственных нужд на байпас и обратно.

Проверка давления газа на собственные нужды. Проверка срабатывания ПЗК и ПСК на ШРУ (ГРУ).

Обслуживание арматуры. Осмотр, проверка работоспособности.

Проверка работоспособности аварийно-предупредительной и охранной сигнализации ГРС.

Обход и проверка состояния оборудования ГРС, КИПиА, документации. Проверка режима работы ГРС: по показаниям манометров, расходомеров, термометров, задатчиков регуляторов давления газа. Проверка помещений ГРС на загазованность газоанализатором.

Визуальная проверка работы горелок и контрольно-запального устройства подогревателя газа, проверка защитной и регулирующей автоматики.

Проверка герметичности, отсутствия утечек газа на технологическом оборудовании и трубопроводах.

Проверка герметичности мест соединений импульсных линий с командными приборами, регуляторами давления, фильтрами-осушителями.

Проверка гидрожидкости в приводах кранов.

Тема 1.7. Отработка навыков на компьютерных тренажерах-имитаторах

Отработка навыков на компьютерных тренажерах-имитаторах по основным видам работ:

- «Управление ГРС»;
- «Газоанализатор ШИ-10».

Тема 1.8. Порядок действий оператора газораспределительной станции в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)

Проверка знаний оператора газораспределительной станции 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 оператором газораспределительной станции в чрезвычайных ситуациях. Аварийная остановка подогревателя. Отработка действий при авариях подогревателя.

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 оператора газораспределительной станции.

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 по охране труда, взрыво- и пожарной безопасности на производственном объекте.

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

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.

Меры безопасности труда при проведении работ повышенной опасности на ГРС. Организация и порядок ведения работ в газоопасных местах. Требования безопасности к организации и содержанию рабочего места. Защитные приспособления, ограждения, средства сигнализации и связи, спецодежда.

Пожарная безопасность. Причины пожаров. Меры и способы предупреждения пожаров. Средства сигнализации о пожарах. Средства тушения пожаров. Правила пользования огнетушителями. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Защитное заземление оборудования, правила работы на электроизмерительных установках. Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Спецодежда и другие средства индивидуальной защиты оператора газораспределительной станции 4-го разряда; правила их применения

и хранения.

Взрывобезопасность. Взрывоопасные концентрации природных газов в воздухе. Предельные нормы концентрации природных газов в воздухе.

Первая помощь при несчастных случаях на производстве.

Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка на производстве.

Тема 2.2. Безопасные методы и приемы выполнения работ оператором ГРС

Безопасные методы, приемы ведения работ и контроль за техническим состоянием оборудования.

Меры безопасности, предъявляемые к устройству технологического и вспомогательного оборудования ГРС: регуляторов давления газа, пылеуловителей, фильтров и подогревателей газа, запорной арматуры, осушителей газа, расходомеров, предохранительных клапанов, одоризационных установок, электрооборудования, оборудования котельной, оборудования систем отопления, вентиляции, водоснабжения и канализации и др.

Контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства, блокировки и арматура, обеспечивающие безопасную эксплуатацию оборудования газораспределительной станции. Освидетельствование сосудов, работающих под давлением.

Безопасное выполнение работ оператором газораспределительной станции при выполнении технологических операций на газораспределительной станции.

Меры безопасности при работе с одорантом, метанолом и другими веществами, применяемыми на ГРС и КРП.

Безопасное выполнение работ при осуществлении различных оперативных переключений на ГРС с различными формами обслуживания.

Безопасное выполнение работ при особых режимах эксплуатации ГРС:

- в режиме принудительного ограничения расхода газа потребителям;
- при работе ГРС по обводной линии;
- при работе на ГРС, связанных с газопотреблением без приборного учета;
- при эксплуатации ГРС без одоризации газа;
- при эксплуатации ГРС в условиях низких температур.

Безопасное выполнение работ при:

- обслуживании узлов переключения ГРС, очистки газа,

предотвращения гидратообразования, редуцирования давления газа, измерения расхода газа, одоризации газа, запорной, регулирующей и предохранительной арматуры;

- обслуживании оборудования систем импульсного газа, электроосвещения, молниезащиты и защиты от разрядов статистического электричества, отопления и вентиляции, грузоподъемных устройств, средств электрохимической защиты.

Перечень возможных неисправностей при эксплуатации оборудования в особых режимах, меры предосторожности при их устранении.

Безопасное выполнение работ при:

- обслуживании телемеханической аварийной и охранной сигнализации, средств телеизмерения и контроля на ГРС;
- обслуживании и наладке защитной пневмоавтоматики, устройств автоматического включения наружного электроосвещения;
- настройке и проверке работы регуляторов давления газа и приборов учета, манометров, предохранительных клапанов, автоматических газосигнализаторов и др.

Безопасное выполнение работ при подготовке к ремонтным работам. Безопасные методы и приемы ведения работ при наладке, текущем ремонте оборудования и коммуникаций газораспределительных станций. Контроль и устранение утечек газа на ГРС.

Безопасные методы и приемы ведения работ при использовании приспособлений и инструмента, в том числе механизированных и электрифицированных инструментов и приспособлений, для выполнения ремонтных работ и для обслуживания оборудования.

Меры безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов.

Безопасное выполнение работ после ремонта. Безопасные методы и приемы ведения работ при испытании технологического оборудования и коммуникаций. Безопасные приемы пуска технологического оборудования после ревизии, ремонта и длительного вынужденного его отключения.

Тема 2.3. 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. Обрубание кромок под сварку, выступов и неровностей на поверхностях отлитых деталей или сварных конструкций. Заточка инструмента. Крепление полотна в рамке ножовки. Постановка корпуса и отработка движений при резке слесарной ножовкой.

Отработка навыков по резке профильной стали (полосовой, угловой, квадратного и круглого сечения) слесарной ножовкой в тисках по рискам. Резка труб слесарной ножовкой.

Резка труб на труборезном станке.

Отработка навыков по резке листового материала ручными ножницами. Резка металла рычажными ножницами. Резка заготовок из стального четырехгранного прутка. Резка заготовки из листа стали механическими ножницами. Выполнение рубки заготовок из стального листа, вырубка паронитовой прокладки.

Выполнение правки полосовой стали, круглого стального прутка на плите с помощью ручного пресса и с применением призм. Проверка размеров детали по слесарной измерительной линейке. Отработка навыков по правке листовой стали, правке решетки радиатора.

Отработка навыков по гибке полосовой стали на заданный угол. Выполнение гибки стального сортового проката на ручном прессе с применением простейших гибочных приспособлений. Гибка кромок листовой стали в тисках и на плите. Гибка колец из проволоки и обечаек из полосовой стали. Гнутье труб в приспособлениях (трубогибных станках). Гнутье труб с наполнителем. Выполнение холодной гибки коробчатой пластины.

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.

Управление сверлильным станком и его наладка. Сверление сквозных отверстий по разметке и в кондукторе. Сверление глухих отверстий с применением упоров, мерных линеек и лимбов. Сверление ручными, электрическими и пневматическими дрелями. Отработка навыков по высверливанию заклепок на сверлильном станке. Заточка и заправка режущих элементов сверл.

Отработка навыков по зенкованию отверстий под головки винтов и заклепок.

Подбор разверток в зависимости от назначения и точности обрабатываемого отверстия. Развертывание цилиндрических сквозных отверстий вручную. Развертывание конических отверстий под штифты.

Отработка навыков по нарезанию наружной резьбы на болтах, шпильках, трубах. Нарезание внутренней резьбы в сквозных и глухих отверстиях и внутренней резьбы на четырехгранных заготовках. Нарезка внутренней трубной резьбы вручную и внешней трубной резьбы вручную плашкой. Ознакомление с резьбонакатыванием. 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.

Подготовка приспособлений, инструментов и вспомогательных материалов для шабрения плоских поверхностей. Отработка навыков по шабрению плоских поверхностей. Шабрение криволинейных поверхностей.

Затачивание и заправка шаберов для обработки плоских и криволинейных поверхностей.

Подготовка притирочных материалов и приспособлений для притирки поверхностей деталей. Выполнение ручной притирки плоских поверхностей

различных деталей. Контроль обработанных поверхностей лекальной линейкой, измерение размеров деталей микрометром.

Монтажная притирка рабочих поверхностей клапанов, клапанных гнезд, кранов с конической пробкой.

Подготовка деталей к пайке и лужению. Подготовка припоев и флюсов. Выполнение пайки черных и цветных металлов мягкими припоями при помощи паяльников и горелки.

Подготовка деталей и припоев к пайке твердыми припоями. Выполнение пайки твердыми припоями. Обработка поверхностей спая. Пайка соединений проводов. Выполнение стопорения резьбовых соединений кожуха пайкой.

Отработка навыков по лужению поверхностей спая погружением и растиранием.

Подготовка поверхностей под склеивание. Подбор клеев. Склеивание деталей различными клеями. Контроль качества склеивания.

Тема 2.4. Контроль технического состояния и работоспособности оборудования

Обход (по установленному маршруту) и визуальный осмотр состояния оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа, технического состояния зданий и сооружений, состояния инструмента, пожарного инвентаря.

Проведение проверки работоспособности источника аварийного освещения.

Проведение контроля параметров работы оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа по показаниям манометров, термометров, задатчиков регуляторов давления газа, расходомеров, приборов качества газа (физико-химических свойств газа).

Проведение проверки связи с диспетчерским пунктом.

Проведение проверки производственных помещений и наружных установок на загазованность. Внесение в журнал данных об уровне загазованности производственных помещений и наружных установок.

Проведение проверки герметичности, отсутствия утечек газа на технологическом оборудовании и трубопроводах технологических установок редуцирования, учета и распределения газа.

Проведение проверки работы системы очистки газа и отвода конденсата (пылеуловителей, фильтров, технологических трубопроводов с трубопроводной арматурой, емкостей для сбора конденсата).

Проведение проверки работы узла переключения (предохранительных клапанов, технологических трубопроводов с трубопроводной арматурой, трехходовых кранов, манометров). Проведение проверки наличия пломб на байпасной линии, предохранительном клапане, обводной линии узла переключения.

Проведение проверки работы узла предотвращения гидратообразований (подогревателя газа, трубопроводной арматуры, системы розжига и контроля пламени, шибера, воздушных заслонок, манометров, термометров).

Проведение проверки работы узла редуцирования (регуляторов давления, задатчиков, трубопроводной арматуры, системы автоматики).

Проведение проверки работы узла одоризации (одоризатора, трубопроводной арматуры, трубопроводов, системы автоматической подачи одоранта, расходной емкости, емкости хранения и выдачи одоранта).

Тема 2.5. Обеспечение заданного режима работы оборудования

Проведение приема-сдачи смены и ознакомление с текущими режимами работы оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа и записями в оперативном журнале.

Выполнение работ по настройке регуляторов давления газа.

Выполнение пуска в работу регуляторов давления газа.

Выполнение регулирования температуры газа на выходе из подогревателя газа.

Регулировка газогорелочного устройства подогревателя газа в соответствии с данными режимной карты.

Регулировка подачи одоранта.

Выполнение работ по заправке расходной емкости одоризатора.

Регулирование режима работы оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа по указанию диспетчера (переключение трубопроводной арматуры, увеличение или ограничение расхода газа, переключение линий редуцирования).

Устранение нарушений режима работы оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа по указанию диспетчера.

Передача параметров расхода и физико-химических свойств газа, данных суточных архивов с вычислительных комплексов в диспетчерский пункт.

Ввод в работу (вывод из работы) измерительного трубопровода с перестановкой трубопроводной арматуры по распоряжению диспетчера.

Ввод в работу (вывод из работы) средств измерений по распоряжению диспетчера.

Регистрация показаний средств измерения расхода и физико-химических свойств газа, суточных архивов с вычислительных комплексов.

Выполнение работ по отбору проб для определения физико-химических показателей газа в составе бригады.

Выполнение продувки пылеуловителей и фильтров.

Ведение оперативной документации по режимам работы оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа.

Слив конденсата из возможных мест его скопления.

Тема 2.6. Техническое обслуживание и ремонт оборудования

Выполнение отключения оборудования для проведения регламентных ремонтных работ.

Выполнение очистки оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа от загрязнений перед проведением ремонтных работ.

Изготовление уплотнительных прокладок несложной конфигурации.

Подготовка приспособлений для проведения ремонтных работ.

Подготовка поверхностей металлоконструкций для нанесения защитных покрытий (ЛКП).

Установка (снятие) ограждения, плакатов рабочей зоны для проведения ремонта.

Сопоставление параметров работы и технического состояния оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа с паспортными данными организации-изготовителя.

Разборка и сборка узлов и механизмов оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа в составе бригады.

Вывод из работы (ввод в работу) оборудования, в том числе работающего под давлением, в составе бригады.

Подготовка оборудования, работающего под давлением, к проведению диагностического обследования в составе бригады.

Удаление конденсата из емкости сбора конденсата в составе бригады.

Замена дефектных деталей (манжетных и сальниковых уплотнений, подшипников, втулок, валов, шпилек) в составе бригады.

Тема 2.7. Самостоятельное выполнение работ в качестве оператора газораспределительной станции 4-го разряда

Овладение навыками работы в объеме требований квалификационной характеристики оператора газораспределительной станции. Самостоятельное ведение и поддержание заданного технологического режима работы станции. Снятие показаний с показывающих и регистрирующих приборов, обработка диаграмм, расчет расхода газа.

Ведение вахтенных журналов и другой документации на ГРС. Контроль за работой всех узлов и блоков станции. Обнаружение неполадок и нарушений в работе оборудования, принятие мер к восстановлению режима работы ГРС, переход на резервные узлы, блоки, линии и устройства. Немедленное информирование диспетчера структурного подразделения общества обо всех нарушениях и отклонениях в работе ГРС.

Управление режимом работы ГРС, анализ и обобщение данных по режимам работы технологического оборудования ГРС.

Участие в проведении текущего и среднего ремонта оборудования и коммуникаций ГРС. Участие в подготовке контрольно-измерительных приборов к поверке.

Выполнение работ по уходу за технологическим оборудованием ГРС с целью обеспечения бесперебойной подачи газа потребителям и соблюдения заданного технологического режима работы ГРС.

Прием-сдача смен на ГРС.

Работа в особых условиях эксплуатации, в т. ч. работа на обводной линии (при проведении огневых, газоопасных работ или аварийных ситуациях).

Тема 2.8. Порядок действий оператора газораспределительной станции в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)

Действия оператора газораспределительной станции на учебно-тренировочных занятиях по плану ликвидации возможных аварий на взрывопожароопасном объекте, в цехе, участке, для выработки навыков выполнения мероприятий.

Демонстрирует знания оператора газораспределительной станции о расположении на схеме основных коммуникаций объекта, составленной для

персонала опасных производственных объектов и вывешенной на видном месте, определенном руководителем объекта.

Демонстрирует безопасные методы и приемы труда при выполнении работ оператором газораспределительной станции в чрезвычайных ситуациях.

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

Демонстрирует умение определять вид возможной аварии на данном объекте и правильно действовать в соответствии с обязанностями, определенными планом ликвидации возможных аварий для оператора газораспределительной станции.

Мероприятия по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

Демонстрирует умение использовать средства связи, аварийной сигнализации, аварийное освещение в момент возможной аварии при отказе автоматических аварийных систем сигнализации, освещения.

Демонстрирует навыки в использовании аварийных инструментов, средств коллективной и индивидуальной защиты, материалов, находящихся в аварийных шкафах.

Демонстрирует умение ориентироваться в расположении на местах основных технологических коммуникаций. Демонстрирует знание путей выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии.

Порядок взаимодействия с газоспасательными, пожарными отрядами.

Осуществление мероприятий оператором газораспределительной станции по предупреждению тяжелых последствий аварий.

Демонстрирует 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
оператора газораспределительной станции
4-го разряда

1 Эксплуатация узла переключений. Проверка срабатывания предохранительных клапанов. Перевод ГРС на работу по обводной линии и обратно.

2 Эксплуатация узла очистки ГРС. Пуск и остановка фильтров на ГРС. Продувка узла очистки. Перевод узла очистки на обводную линию. Проверка перепада давления на фильтрах. Эксплуатация узла общего подогрева газа. Пуск и остановка подогревателя газа.

3 Эксплуатация узла редуцирования ГРС. Настройка регуляторов на заданное давление газа. Настройка узла редуцирования с одним и двумя регуляторами на каждой линии. Смена линий редуцирования. Проверка резервирования линий редуцирования. Проверка срабатывания контрольных регуляторов.

4 Проверка засоренности трубного пучка по разности показаний манометров на входе и выходе подогреваемого газа из камеры разделительной (ПТПГ).

5 Эксплуатация узла учета газа. Снятие показаний. Поиск утечек.

6 Эксплуатация узла одоризации газа. Пуск и остановка одоризатора газа. Работа одоризатора в различных режимах работы. Регулировка количества вводимого в поток газа одоранта. Заправка расходной емкости одоризатора перекачиванием или с помощью эжектора. Порядок заправки подземной емкости хранения одоранта.

7 Эксплуатация узла редуцирования газа для собственных нужд. Настройка регулятора на заданное давление газа. Настройка сбросного клапана и клапана-отсекателя. Пуск и остановка узла редуцирования газа для собственных нужд. Перевод узла редуцирования газа для собственных нужд на байпас и обратно. Проверка давления газа на собственные нужды. Проверка срабатывания ПЗК и ПСК на ШРУ (ГРУ).

8 Обслуживание арматуры. Осмотр, проверка работоспособности, набивка смазки и сальников.

9 Обход и проверка состояния оборудования ГРС, КИПиА, документации. Проверка режима работы ГРС: по показаниям манометров, расходомеров, термометров, задатчиков регуляторов давления газа. Проверка помещений ГРС на загазованность газоанализатором. Назначение и устройство приборов, порядок включения и отключения приборов от соединительных линий. Проверка приборов на «О». Порядок продувки соединительных линий, проверка герметичности приборов и соединительных линий.

10 Проверка герметичности, отсутствия утечек газа на технологическом оборудовании и трубопроводах.

11 Проверка герметичности мест соединений импульсных линий с командными приборами, регуляторами давления, фильтрами-осушителями.

12 Проверка гидрожидкости в приводах кранов.

№ п/п	Наименование предметов (тем) программы	Кол-во часов	Дата	Учебный час								
				1	2	3	4	5	6	7	8	
			73 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			74 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			75 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			76 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			77 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			78 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			79 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			80 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			81 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			82 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			83 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			84 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			85 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			86 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			87 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			88 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			89 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			90 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			91 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			92 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			93 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			94 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			95 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			96 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			97 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			98 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			99 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			100 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			101 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.	Резерв рабочего времени	16	102 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			103 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4.	Квалификационная (пробная) работа	8	104 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5.	Консультация	4	105 день					x	x	x	x	
6.	Экзамен	4	106 день	x	x	x	x					