

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

---

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

Профессия – **оператор котельной**

Квалификация – **2-й разряд**

Код профессии – **15643**

**Саратов**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий комплект учебно-программной документации предназначен для профессиональной переподготовки по профессии «Оператор котельной» 2-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 оборудования, работающего под давлением, котлов и трубопроводов пара» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.12.2015 г. № 1129н), с учетом требований Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 01, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей экономики» и дополнены требованиями п.8 общих положений ЕТКС (выпуск 1).

Комплект учебно-программной документации для профессиональной переподготовки по профессии «Оператор котельной» 2-го разряда разработан на основании типовых учебно-методических материалов «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», разработанных на основании требований профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под давлением, котлов и трубопроводов пара» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.12.2015 г. № 1129н), 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 котельной» 2-го разряда.

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

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

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

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

Теоретическое обучение проводится с группами постоянного состава курсовым методом.

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

Практика может проводиться в учебных мастерских и на производстве.

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

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

Практика завершается выполнением обучающимися квалификационной (пробной) работы. В качестве квалификационных (пробных) работ должны

выбираться характерные для данной профессии и организации работы, соответствующие уровню квалификации.

Обучение завершается квалификационным экзаменом.

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

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

**ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ  
ПРИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКЕ  
по профессии «Оператор котельной»**

Рабочий, освоивший программу профессиональной переподготовки по профессии, должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

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

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

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

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

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

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

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

**ОК 8** Обеспечивать соблюдение защиты информации в соответствии с требованиями Общества (организации).

**ОК 9** Обеспечивать соблюдение корпоративной этики.

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

**для 2-го разряда**

**1. Эксплуатация и обслуживание котельного агрегата, трубопроводов пара и горячей воды**

**ПК 2.1.** Осуществлять осмотр и подготовку котельного агрегата к работе.

**ПК 2.2.** Выполнять пуск котельного агрегата в работу.

**ПК 2.3.** Осуществлять контроль и управление работой котельного агрегата.

**ПК 2.4.** Выполнять остановку и прекращение работы котельного агрегата.

**ПК 2.5.** Выполнять аварийную остановку и управление работой котельного агрегата в аварийном режиме.

**ПК 2.6.** Осуществлять эксплуатацию и обслуживание трубопроводов пара и горячей воды.

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - **оператор котельной**

Квалификация - **2-й разряд**

Оператор котельной 2-го разряда **должен иметь практический опыт** с целью овладения видом профессиональной деятельности «Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования, работающего под избыточным давлением»\*:

- проверки наличия и исправности рабочего инструмента, средств индивидуальной защиты и сигнализации;
- наружного осмотра котельного агрегата, арматуры, гарнитуры;
- проверки наличия и уровня воды в котельном агрегате, трубопроводах пара и горячей воды, отопительных системах с помощью необходимых приборов и устройств;
- проверки отсутствия заглушек между фланцами на линии входа и выхода воды из котельного агрегата;
- проверки наличия и работы манометров на котле и в системе, а также наличия масла в гильзах термометров;
- проверки плотности и легкости открывания и закрывания вентилей, спускных кранов, исправности питательных насосов;
- проверки исправности и состояния системы автоматики и регулирования;
- проверки наличия, исправности и состояния противопожарного инвентаря;
- осмотра состояния и положения кранов и задвижек на газопроводе;
- проверки отсутствия утечек газа и жидкого топлива;
- проверки исправности, состояния и работы вентиляторов, взрывных предохранительных клапанов;
- проверки герметичности арматуры и трубопроводов, подводящих газ;
- вентилирования топки и газоходов, работающих на газе котлов в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации котла, закрытие регулирующих заслонок на воздуховодах;
- управления приборами подачи топлива и электрической энергии;

---

\*В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара» (утв. приказом Минтруда России от 24 декабря 2015 г. № 1129н).

- продувания газопровода через продувочную линию в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации котла и закрытия крана;
- проверки давления газа на его вводе и воздуха перед горелками в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации котла;
- подогревания топлива до установленной температуры перед растопкой котла, работающего на мазуте;
- документального оформления результатов осмотра;
- проверки исправности топки и газоходов, запорных и регулирующих устройств;
- проверки исправности контрольно-измерительных приборов, арматуры, питательных устройств, дымососов и вентиляторов;
- заполнения котла водой путем запуска питательных и циркуляционных насосов;
- проверки температуры воды в котле;
- проверки отсутствия технологических заглушек на питательных линиях, продувочных линиях;
- проверки отсутствия в топке людей и посторонних предметов;
- пуска котлов на газовом топливе без автоматики в соответствии с требованиями и порядком, установленными в инструкции (руководстве) по эксплуатации котлоагрегата;
- пуска тепловых установок с автоматическим управлением при помощи пульта автоматического управления в порядке, установленном инструкцией по эксплуатации котлоагрегата;
- пуска котлов на жидком топливе без автоматики в соответствии с требованиями и порядком, установленными в инструкции (руководстве) по эксплуатации котлоагрегата;
- управления режимом работы котла, режимом подачи топлива и воздуха, установление режима работы котлоагрегата, предусмотренного требованиями инструкции (руководства) по эксплуатации;
- документального оформления результатов своих действий;
- контроля исправного состояния котла (котлов) и всего оборудования котельной, соблюдение установленного режим работы котла;



- параметры работы котлов и котельного оборудования (водоуказательных приборов, сигнализаторов предельных уровней воды, манометров, предохранительных клапанов, питательных устройств, средств автоматики), продолжительность продувки котлов фиксируются в сменном журнале (суточной ведомости или журнале режимов работы оборудования);
- принятия мер к устранению неисправностей в работе котлоагрегата, обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации;
- контроля уровня воды и давления пара в котле, поддержание установленных режимов и параметров работы котлоагрегата, поддержание температуры воды водогрейном котле и системе в заданных пределах;
- проверки исправности и осмотра устройств и приборов автоматического управления и безопасности котла в порядке, установленном руководством по эксплуатации;
- проверки водоуказательной арматуры, манометров и предохранительных клапанов в сроки, установленные инструкцией по эксплуатации;
- проверки давлением работоспособности предохранительных клапанов в порядке, установленном руководством по эксплуатации;
- продувки парового котла в порядке, установленном руководством по эксплуатации;
- обеспечения равномерного горения топлива на всей площади колосниковой решетки в котле на твердом топливе;
- обеспечения равномерной подачи топлива в котел на твердом топливе;
- обеспечения тяги воздуха, необходимой для равномерного горения топлива в котле на твердом топливе;
- чистки топки от шлака в установленном порядке;
- наблюдения за работой сетевых и циркулярных насосов, насосов РВС;
- контроля давления газа, температуры наружного воздуха и воды в котле при эксплуатации котла на газовом топливе;
- обеспечения температурного режима работы электрического котла;
- контроля температуры воды на выходе;
- контроля наполнения системы и аккумуляторных баков водой;
- обеспечения поддержания установленного режима работы котла на газовом топливе, подачи и горения газового топлива, необходимых для горения тяги и расхода воздуха;

- контроля и управления работой форсунок при эксплуатации котла на жидком топливе;
- управления работой котла, равномерностью подачи топлива и воздуха в топку котла;
- останавливать работу котла в порядке, установленном требованиями инструкции (руководства) по эксплуатации котлоагрегата;
- останавливать работу котла по указанию руководства в соответствии с порядком, установленным инструкцией по эксплуатации;
- останавливать работу котла в аварийном режиме при обнаружении неисправностей обслуживаемого оборудования, устройств безопасности, средств автоматики и сигнализации, прекращении действия циркуляционных насосов, выходе из строя водоуказательных приборов, понижении разрежения в котле, обнаружении в основных элементах котла трещин, выпучин, пропусков в сварных швах;
- останавливать работу котла в аварийном режиме при возникновении пожара;
- останавливать работу котла в аварийном режиме при прекращении подачи электроэнергии;
- останавливать работу котла в аварийном режиме при повышении давления пара сверх допустимого;
- останавливать работу циркулирующего насоса;
- производить вентилирование топки и газопроводов;
- управления закрытием задвижек на входе воды и выходе из котла;
- информирования руководства об остановке и причине аварийной остановки котла;
- документального оформления результатов остановки котла;
- управления работой котла в аварийном режиме;
- отключения оборудования котельной вместе с дефектным узлом;
- сборки тепловой схемы с использованием резервного оборудования;
- пуска оборудования котельной;
- вызова служб экстренной аварийной помощи, пожарной охраны, неотложной медицинской помощи;
- принятия мер к ликвидации пожара в котельной;
- оказание первой помощи пострадавшим в результате аварии или несчастного случая;

- прекращения работы котла в аварийном режиме в порядке, установленном руководством (инструкцией) по эксплуатации котла;
- ознакомления с записями в журнале приемки-сдачи смены;
- осмотра состояния трубопроводов, опор, подвесок, пружин в целях выявления дефектов;
- проверки исправности действия манометров и предохранительных клапанов;
- обхода, осмотра, контроля состояния наружной поверхности трубопроводов, арматуры, установленной на трубопроводах, фланцевых соединений и сальниковых уплотнений арматуры;
- информирования руководства при обнаружении дефектов (трещин, выпучин, свищей) в паропроводах свежего пара, пара промперегрева и отборов, трубопроводах питательной воды, в их пароводяной арматуре, тройниках, сварных и фланцевых соединениях;
- отключения и остановки энергоблока (котельного агрегата, турбины) при обнаружении аварии (разрыва труб пароводяного тракта, коллекторов, паропроводов свежего пара, пара промперегрева и отборов, трубопроводов основного конденсата и питательной воды, их пароводяной арматуры, тройников, сварных и фланцевых соединений);
- определения опасной зоны, установки ограждения и информационных знаков.

Оператор котельной 2-го разряда **должен уметь** с целью овладения видом профессиональной деятельности «Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования, работающего под избыточным давлением»:

- производить осмотр и проверку исправности и работоспособности оборудования котла;
- применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках;
- использовать в работе нормативную и техническую документацию;
- выявлять неисправности, препятствующие пуску котла в работу и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу;
- пользоваться первичными средствами пожаротушения;
- пользоваться средствами связи;
- документально оформлять результаты своих действий;

- применять методы безопасного производства работ при осмотре и пуске котла и оборудования в работу;
- растапливать, пускать и останавливать котлы и питание их водой;
- управлять работой котла, автоматики и другого оборудования;
- обслуживать водогрейные и паровые котлы, работающие на жидком, газообразном топливе или электронагреве;
- регулировать горение топлива;
- определять по контрольно-измерительным приборам уровень воды в котле, давление и температуру пара и воды, подаваемой в отопительную систему, температуру отходящих газов;
- регулировать работу котлов в соответствии с графиком потребления пара, расхода воды или температурным графиком;
- переключать трубопроводы пара и воды;
- выявлять неисправности, препятствующие нормальной работе котла и обслуживаемого оборудования, создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу;
- применять методы безопасного производства работ при управлении работой и остановке котла;
- предупреждать и устранять неисправности в работе оборудования;
- управлять работой котла в аварийном режиме;
- выявлять неисправности, препятствующие штатной работе котла и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу;
- осуществлять пуск регулирование и остановку насосов, вентиляторов, дымососов, экономайзеров, воздухоподогревателей, пароперегревателей и других вспомогательных механизмов;
- обеспечивать бесперебойную работы оборудования котельной;
- оказывать первую помощь пострадавшим в результате аварии или несчастного случая;
- производить осмотр и проверку исправности и работоспособности трубопроводов, арматуры, установленной на трубопроводах, фланцевых соединений и сальниковых уплотнений арматуры;
- обслуживать теплосетевые бойлерные установки;
- выявлять дефекты пароводяной арматуры, тройников, сварных и фланцевых соединений, средств автоматики и сигнализации;
- отключать дефектные, неисправные трубопроводы и арматуру.
- участвовать в ремонте обслуживаемого оборудования;

- осуществлять профилактический осмотр котлов их вспомогательных механизмов, контрольно-измерительных приборов и участвовать в планово-предупредительном ремонте котлоагрегатов;
- осуществлять приемку котлов и вспомогательных механизмов из ремонта и подготовку их к работе.
- осуществлять учет теплоты, отпускаемой потребителям.

Оператор котельной 2-го разряда 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, 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 котельной 2 разряда **должен знать** с целью овладения видом профессиональной деятельности «Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования, работающего под избыточным давлением»:

- основные сведения по теплотехнике;
- теплотворную способность и физические свойства топлива;
- нормы качества питательной, котловой, сетевой воды и пара;
- принцип работы водогрейных и паровых котлов;
- устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации;
- устройство и правила обслуживания водогрейных и паровых котлов;
- порядок учета результатов работы оборудования и отпускаемой потребителям теплоты;
- требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов;
- требование правил безопасной эксплуатации газового оборудования;
- правила обращения с газом и оборудованием, находящимся под давлением;
- действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы паровых и водогрейных котлов;

- требования производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности;
- место расположения средств пожаротушения и свои обязанности в случае возникновения загорания (пожара);
- назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты;
- требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей;
- технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной;
- устройство и принцип работы центробежных и поршневых насосов;
- устройство и режимы работы оборудования бойлерных установок;
- требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей;
- электрические и технологические схемы котельной;
- схемы трубопроводов, паропроводов и водопроводов котельной;
- принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи;
- алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя;
- инструкции по техническому обслуживанию котлов и оборудования, средств автоматики и сигнализации;
- причины возникновения неисправностей в работе котельной установки, методы предупреждения и способы устранения;
- основные способы теплоизоляции котлов и паропроводов;
- инструкцию по охране труда;
- производственную инструкцию;
- устройство, конструктивные особенности и назначение узлов и механизмов обслуживаемого оборудования, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики;
- устройство и правила обслуживания вспомогательных механизмов и арматуры котлов;
- назначение и условия применения, правила проверки исправности контрольно-измерительных приборов;

- алгоритм функционирования котла и обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя;
- инструкции по техническому обслуживанию оборудования, средств автоматики и сигнализации;
- требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования;
- действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы паровых котлов и водогрейного оборудования;
- требования норм и правил производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности;
- инструкции по техническому обслуживанию котлов и эксплуатируемого оборудования, средств автоматики и сигнализации;
- действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы водогрейного оборудования и паровых котлов;
- порядок оповещения об авариях руководства и работников;
- устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемых трубопроводов, оборудования, средств автоматики и сигнализации;
- требования правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды;
- технические характеристики обслуживаемых трубопроводов и оборудования;
- инструкции по техническому обслуживанию трубопроводов пара и горячей воды и обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации;
- методы и способы устранения неисправностей обслуживаемых трубопроводов пара и горячей воды, оборудования, средств автоматики и сигнализации.

Оператор котельной 2-го разряда 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 котельной» 2-го разряда, кроме описанных требований, должен пройти проверку знаний по электробезопасности в установленном порядке и получить соответствующую группу по электробезопасности.



**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**профессиональной переподготовки**  
**по профессии «Оператор котельной»**  
**2-го разряда**

**Код профессии 15643**

**Срок обучения – 2 месяца**

№ п/п	Наименование разделов, предметов	Кол-во часов
<i>I. Теоретическое обучение</i>		
1	Материаловедение	8
2	Черчение	4
3	Общие сведения по электротехнике	4
4	Основы работы на ПК с АОС и тренажерами-имитаторами	4
5	Охрана труда и промышленная безопасность	24
6	Основы экологии и охрана окружающей среды	8
7	Специальная технология	80
	<b><i>Итого:</i></b>	<b><i>132</i></b>
<i>II. Практика</i>		
8	Учебная практика	24
9	Производственная практика	168
10	в т.ч. Охрана труда и промышленная безопасность	16
	<b><i>Итого:</i></b>	<b><i>192</i></b>
11	<i>Резерв учебного времени</i>	4
12	<i>Консультации</i>	4
	<i>Итоговая аттестация (квалификационный экзамен):</i>	
13	<i>Экзамен</i>	4
14	<i>Квалификационная (пробная) работа</i>	8
	<b><i>Всего:</i></b>	<b><i>344</i></b>

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета «Материаловедение»

### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

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

### ПРОГРАММА

#### *Тема 1. Введение. Строение и свойства металлов, методы испытания металлических материалов*

Краткое содержание предмета «Материаловедение» и его задачи. Значение предмета, его связь с другими предметами. Порядок изучения предмета. Роль и значение материалов в развитии научно-технического прогресса.

Строение и свойства металлов.

Строение металлов. Кристаллические и амфорные тела. Понятие о кристаллическом строении металлов. Понятие о процессе кристаллизации чистых металлов. Понятие дефектов в кристаллах.

Основные свойства металлических материалов. Физические и химические свойства металлических материалов.

Понятие о механических свойствах: прочность, твердость, пластичность, упругость, вязкость, выносливость, жаропрочность.

Методы испытания металлических материалов.

Основные методы механических и технологических испытаний. Общие сведения о статических испытаниях на растяжение и твердость, динамических испытаниях на ударную вязкость.

#### *Тема 2. Железоуглеродистые сплавы*

Железо, основные сведения. Виды железоуглеродистых сплавов.

Чугуны. Определение чугуна. Классификация чугунов. Исходные материалы для производства чугуна. Основные сведения о способах производства чугунов. Механические свойства чугунов. Маркировка чугунов. Область применения чугунов.

Стали. Определение стали. Исходные материалы и основные сведения о современных способах получения стали.

Углеродистые стали. Классификация углеродистых сталей по составу и назначению: стали конструкционные и инструментальные; обыкновенного качества, качественные, высококачественные. Механические и технологические свойства каждой группы стали. Маркировка углеродистых сталей. Область применения углеродистых сталей.

### **Тема 3. Цветные металлы, сплавы**

Классификация и использование цветных металлов и сплавов.

Медь Основные сведения. Марки меди и сплавов на ее основе, механические и технологические свойства сплавов, обозначение по ГОСТу, области применения.

Алюминий. Основные сведения. Сплавы алюминия: литейные и деформируемые. Физические, механические и технологические свойства сплавов алюминия, их область применения, марки, обозначение по ГОСТу.

Использование справочников и нормативной документации.

### **Тема 4. Твердые сплавы и минералокерамические материалы.**

#### **Неметаллические материалы**

Классификация твердых сплавов и минералокерамических материалов.

Твердые сплавы, их свойства, маркировка, область применения.

Минералокерамические сплавы, их свойства, маркировка, технологические возможности и область применения.

Классификация неметаллических материалов.

Пластмассы. Классификация пластмасс, свойства и применение. Резина. Основные свойства резиновых материалов, отдельные марки, их свойства и применение.

Абразивные материалы. Классификация абразивных материалов. Естественные абразивные материалы - кварц, корунд, алмаз.

Искусственные абразивные материалы - электрокорунд, алмазы синтетические, карбид кремния. Свойства, характеристика и область применения естественных и искусственных абразивных материалов при обработке металлов.

Теплоизоляционные материалы. Виды, свойства, область применения.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета «Черчение»

### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Основные понятия. Геометрические построения	1
2	Прямоугольные геометрические проекции	0,5
3	Сечения и разрезы.	0,5
4	Рабочие чертежи деталей.	1
5	Сборочные чертежи. Схемы	1
	<b>Итого:</b>	<b>4</b>

### ПРОГРАММА

#### *Тема 1. Основные понятия. Геометрические построения*

Понятие предмета «Черчение». Цели, задачи изучения и содержание предмета. Значение графической подготовки для профессиональной деятельности. Понятие термина «чертеж». Виды, форматы, линии и масштабы чертежа. Порядок чтения чертежей. Основные сведения о системе стандартов. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).

Понятие рабочих чертежей деталей, требования к их оформлению. Основные сведения о размерах, нанесении и чтении размеров с предельными отклонениями и без них.

Порядок чтения размеров, включающих параметры шероховатости.

Приемы геометрических построений в черчении и при разметке. Чтение чертежей несложных плоских деталей.

Понятие сопряжения. Основные элементы сопряжения. Непосредственное сопряжение. Сопряжения промежуточными дугами.

#### *Тема 2. Прямоугольные геометрические проекции*

Понятие проецирования. Понятие, назначение и классификация прямоугольных проекций. Правила прямоугольного проецирования.

Комплексный чертеж, расположение видов на нем. Линии межпроекционной связи. Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций.

Построение третьей проекции по двум заданным.

Способы определения натуральной величины отрезка прямой линии, плоской фигуры. Основные сведения о построении разверток.

Приемы и правила выполнения эскиза детали в прямоугольных проекциях по натуральному образцу с нанесением размеров и технических требований.

### *Тема 3. Сечения и разрезы*

Сечения и разрезы. Назначение сечений, их классификация, правила выполнения, обозначение. Графические обозначения материалов в сечениях. Приемы чтения чертежей, содержащих сечения.

Понятие и назначение разрезов. Правила выполнения простых полных разрезов, их обозначение. Чтение чертежей, содержащих простые разрезы.

Назначение местных разрезов. Приемы и правила выполнения местных разрезов, соединение части вида и части разреза, соединение половины вида и половины разреза.

Понятие о сложных разрезах.

### *Тема 4. Рабочие чертежи деталей*

Понятие об изделии и подразделении его на составные части. Классификация и техническая документация на изделия.

Понятие, классификация и требования к рабочим чертежам. Расположение видов. Дополнительные и местные виды. Расположение и чтение выносных элементов.

Обозначение и определение допусков на чертежах. Обозначение уклона и конусности.

Технические требования к чертежам, правила изложения и чтения.

Правила нанесения и чтения обозначений шероховатости поверхности на чертежах.

Понятие термина «резьба». Изображение и обозначение резьбы. Степени точности резьбы и их обозначение. Определение по чертежу всех параметров резьбы.

Резьбовые соединения. Изображение резьбовых соединений в разрезе, определение по чертежу вида резьбового соединения. Определение по чертежу вида посадки резьбового соединения.

Правила изображения зубчатых колес, зубчатых и червячных передач и порядок их чтения. Правила выполнения и порядок чтения чертежей зубчатых колес, реек и звездочек цепных передач.

Пружины, понятие, изображение на чертежах.

### **Тема 5. Сборочные чертежи. Схемы**

Понятие о сборочных чертежах, предъявляемые требования. Правила выполнения и последовательность чтения сборочных чертежей. Определение условностей и упрощений изображений на сборочных чертежах.

Понятие о спецификации. Содержание спецификации, связь с номерами позиций на чертежах, порядок чтения спецификаций.

Размеры, допуски, посадки: условные обозначения, нанесение на чертежах.

Соединения, понятие, их классификация. Виды неразъемных соединений, их изображение на чертежах. Виды разъемных соединений, их изображение на чертежах. Порядок чтения чертежей сборочных единиц со всеми видами разъемных и неразъемных соединений.

Понятие схемы. Классификация схем.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА**  
предмета «Общие сведения по электротехнике»

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

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

**ПРОГРАММА**

*Тема 1. Введение. Основные сведения об электрическом токе*

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

Основные разделы электротехники.

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

Основные устройства, применяемые для передачи электроэнергии к потребителям.

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

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

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

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

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

## *Тема 2. Электрические цепи*

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

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

Последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока.

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

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

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

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

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

Сущность и методы измерений электрических величин.

## *Тема 3. Электротехнические устройства*

Основные элементы электрических сетей.

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



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

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

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

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

Понятие об электрических двигателях. Правила пуска и остановки электродвигателей.

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

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

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

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

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

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

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

Правила безопасности при работе с электрическими приборами.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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
	<b>Итого:</b>	<b>4</b>

### ПРОГРАММА

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

Включение и выключение персонального компьютера.

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

Запуск программ.

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

#### *Тема 2. Функционирование АОС в операционной системе Windows*

Изучение основных режимов работы АОС. Выбор режимов работы; выбор учебно-тренировочной задачи 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 «Демонстрация». Режим «Помощь»: правила работы с АОС; описание меню; режимы работы. Режим «Обучение». Выбор УТЗ. Изучение теоретического материала и рисунков. Ответы на контрольные вопросы.

Режим «Экзамен». Выбор билета. Выполнение задания (ответ на вопрос).

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-тренировочной задачи 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 «Демонстрация».

Режим «Помощь».

Режим «Навыки работы». Отработка простейших приемов сборки и разборки узлов. Ввод управляющих воздействий. Позиционирование курсора на элементах.

Режим «Обучение».

Выбор и выполнение УТЗ.

Режим «Экзамен». Выбор билета, время экзамена. Протокол.

Режим «Контрольное задание» (только для тренажеров, включенных в комплект дистанционного обучения).

Режим «Статистика». Просмотр, печать.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета «Охрана труда и промышленная безопасность»

### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов
<b>1</b>	<b>Общие вопросы охраны труда и промышленной безопасности</b>	<b>11</b>
1.1	Охрана труда	2
1.2	Промышленная безопасность	2
1.3	Техническое регулирование	1
1.4	Производственный травматизм и профессиональные заболевания	1
1.5	Условия труда, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия	1
1.6	Электробезопасность	1
1.7	Взрывопожароопасность	1
1.8	Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»	2
<b>2</b>	<b>Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии</b>	<b>12</b>
2.2	Организация охраны труда оператора котельной	4
2.3	Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ оператором котельной	8
<b>3</b>	<b>Экзамен</b>	<b>1</b>
	<b>Итого:</b>	<b>24</b>

### 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.

Электрозащитные средства. Основные и дополнительные изолирующие электрозащитные средства при работе в электроустановках. Маркировка, осмотр и испытание электрозащитных средств. Правила применения электрозащитных средств.

Выполнение работ в действующих электроустановках на высоте.

Использование сигнальных цветов и знаков безопасности в электроустановках.

### *Тема 1.7. Взрывопожароопасность*

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

Правила противопожарного режима в РФ.

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

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

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

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

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

Готовность к аварийным ситуациям и реагирование на них.

Обязанности, ответственность и полномочия рабочего.

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

Обязанности, ответственность и полномочия работников на опасных производственных объектах.

Обучение рабочих безопасным методам и приемам труда. Вводный инструктаж. Первичный инструктаж на рабочем месте. Производственное

обучение безопасным методам и приемам труда. Стажировка. Проверка знаний - допуск к самостоятельной работе. Повторный инструктаж. Внеплановый инструктаж. Целевой инструктаж. Общие требования к инструктажам.

Нормативные и технические документы безопасности труда и промышленной безопасности.

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

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

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

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

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

Идентификация опасностей, оценка и управление рисками.

Компетентность, обучение и осведомленность.

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

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

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

### ***Тема 2.1. Организация охраны труда оператора котельной***

Краткая характеристика работ, выполняемых оператором котельной 2-го разряда. Причины производственного травматизма при выполнении работ оператором котельной.

Проверка знаний и допуск оператора котельной к самостоятельной работе, сроки периодических проверок знаний производственных инструкций, правил охраны труда и безопасных методов и приемов при выполнении работ.

Основные требования к помещениям и расположению оборудования котельных установок, работающих на газообразном топливе. Требования,

предъявляемые к рабочему месту оператора котельной. Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте оператора котельной.

Взрывопожароопасные свойства веществ и материалов, используемых в процессе работы, и выделяющихся в рабочую зону. Безопасные методы и приемы при обращении с легко воспламеняющимися веществами. Предельно допустимые концентрации вредных веществ, используемых при обслуживании котельной установки в воздухе помещения котельной.

Состав, свойства, способы распознавания и определения вредных паров и газов, характерных для рабочей зоны котельной установки. Действие вредных веществ на организм человека. Симптомы отравления и иных видов химического поражения ими. Оказание первой помощи при поражении вредными веществами, характерными для рабочей зоны котельной установки.

Средства индивидуальной защиты, используемые при выполнении работ оператором котельной. Нормы и порядок обеспечения ими. Правила хранения, проверки и использования средств индивидуальной защиты.

Цвета сигнальные и знаки безопасности, используемые при эксплуатации и ремонте котельной установки.

Требования безопасности перед растопкой котла (проверка исправности топки, газоходов, запорных и регулирующих устройств, оборудования для сжигания топлива, контрольно-измерительных приборов, арматуры, заполнение котла водой, вентиляция топки и газоходов).

Требования безопасности при подготовке к растопке котла, работающего на газообразном топливе (проверка давления газа, исправности газопровода, кранов, задвижек, продувка газопровода через продувочную свечу).

Требования безопасности при розжиге топок котлов, оборудованных автоматикой.

Требования безопасности при включении котла в работу (проверка исправности действия предохранительных клапанов, водоуказательных приборов, манометра и питательных устройств; проверка показаний уровня воды по указателям прямого действия; проверка и включение автоматики безопасности, сигнализаторов и аппаратуры автоматического управления котлом; продувка котла).

Требования безопасности во время дежурства оператор котельной (контроль исправности котла и оборудования котельной, соблюдение установленного режима работы котла, проверка исправности манометра,

водоуказательных приборов, предохранительных клапанов, питательных насосов (инжекторов)).

Требования безопасности к манометрам, водоуказательным приборам, предохранительным клапанам, питательным насосам (инжекторам).

Требования безопасности к работам по продувке котла.

Требования безопасности к выполнению работ внутри котла.

Локальные нормативные акты ПАО «Газпром», регламентирующие профессиональную деятельность оператора котельной. Типовая инструкция по безопасности труда для оператора котельной. Типовые инструкции по безопасным методам и приемам выполнения конкретных видов работ.

## **Тема 2.2. Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ оператором котельной**

Классификация аварийных ситуаций при эксплуатации котельных установок. Поражающие факторы аварийных ситуаций. Сценарии развития характерных аварий, сопровождающихся возникновением пожара, взрыва, опасных концентраций паров и газов в воздухе рабочей зоны. Обеспечение устойчивой работы котельной установки.

Безопасные методы и приемы труда при нарушениях в работе котельного оборудования: водяной тракт (упуск воды в барабане котла, превышение допустимого уровня воды в барабане котла, нарушение циркуляции воды в котле, вспенивание котловой воды, загрязнение котла накипью); паровой тракт (превышение температуры перегретого пара, снижение температуры перегретого пара, попадание воды в пар через пароохладитель); газовый тракт (шлакование топки, экранов, труб первого газохода и пароперегревателя, взрыв в топке и газоходах, снижение разрежения при нормальной работе дымососа); гидравлические удары (барабан котла, питательные трубопроводы и паропроводы, водяные экономайзеры).

Безопасные методы и приемы труда при устранении повреждения котельного оборудования: каркас котла, барабаны котла, экранные и кипяtilьные трубы, водяные экономайзеры; топочные устройства; дымососы и вентиляторы; дымоотводящие устройства; трубопроводы; пароводяная арматура.

Планы мероприятий по ликвидации возможных аварий. Сигналы оповещения в аварийных ситуациях. Действия оператора котельной в аварийных ситуациях.

Состав, свойства, способы распознавания и определения вредных паров и газов, характерных для рабочей зоны котельной установки. Действие вредных веществ на организм человека. Симптомы отравления и иных видов химического поражения ими. Оказание первой помощи при поражении вредными веществами, характерными для рабочей зоны котельной установки.

Первая помощь при ранении, кровотечении, ожогах, отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях, попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательное горло. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Способы оживления организма при клинической смерти.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета «Основы экологии и охрана окружающей среды»

### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

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

### 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, неблагополучные в экологическом плане. Роль нефтегазовой отрасли в загрязнении окружающей среды. Токсичные отходы, сточные воды и газовые выбросы.

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

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

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

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

Биоценоотические загрязнения.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ресурсосбережение и энергоэффективность. Концепция и программы энергосбережения.

Политика ООО «Газпром трансгаз Саратов» в области энергоэффективности и 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 разделов и тем	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Основные сведения о котельных	4
3	Основные сведения из физики и теплотехники	8
4	Водоподготовка в котельной	6
5	Газообразное топливо	4
6	Горелочные устройства	6
7	Конструкции и принцип работы котлов	8
8	Устройство и принцип работы газовоздушного тракта котельных	2
9	Питательные устройства в котельных	2
10	Арматура	4
11	Конструкции и принцип работы теплообменных аппаратов	2
12	Системы теплоснабжения	4
13	Газопроводы и газовое оборудование	4
14	Контрольно-измерительные приборы	4
15	Автоматизация котлов и котельных	4
16	Эксплуатационная документация в котельной	2
17	Эксплуатация котельного оборудования	12
18	Организация надзора	1
19	Организация ремонта в котельной	1
	<b>Итого:</b>	<b>80</b>

### ПРОГРАММА

#### *Тема 1. Введение*

Ознакомление с программой обучения по предмету «Специальная технология».

Права и обязанности работника котельной.

#### *Тема 2. Основные сведения о котельных*

Назначение котельных. Термины и определения. Основное и вспомогательное оборудование котельных. Виды трубопроводов в котельной. Принципиальные и технологические схемы котельных. Основные рабочие процессы в котельных.

### **Тема 3. Основные сведения из физики и теплотехники**

Понятия о веществе, энерго- и теплоносителях. Параметры, характеризующие состояние вещества: давление, температура, удельные объем.

Давление: определение, виды (абсолютное, атмосферное, избыточное, разрежение), единицы измерения.

Температура: определение, единицы измерения.

Удельный объем: определение, единицы измерения.

Изменение параметров вещества в закрытом объеме.

Тепловая энергия: определение, единицы измерения. Способы передачи тепла (теплопроводность, конвекция, излучение), эффективность передачи тепла. Тепловые характеристики веществ (теплопроводность, теплоемкость, коэффициент теплоотдачи). Особенности процесса теплообмена в котле.

Основные свойства газов. Состав и свойства воздуха. Влажность газов. Понятие «точки росы».

Свойства воды и водяного пара. Преимущества и недостатки воды как теплоносителя. Нагрев, кипение и парообразования воды, перегрев пара в открытом и закрытом сосуде. Мятый пар. Определения: температура кипения воды, температура насыщения пара. Коэффициент теплоемкости воды, скрытая теплота парообразования.

### **Тема 4. Водоподготовка в котельной**

Источники водоснабжения. Физико-химические характеристики природной воды. Назначение воды в котельной: исходная (сырая), подпиточная, питательная, котловая, сетевая.

Основные показатели качества воды в котельной (солесодержание, жесткость, щелочность).

Назначение водоподготовки котельной. Влияние качества воды на работу котлов.

Основные этапы очистки воды (осветление, умягчение, деаэрация). Способы очистки воды.

Водно-химический режим и продувка котла.

Контроль водно-химического режима котлов.

### **Тема 5. Газообразное топливо**

Общие понятия о топливе: определение, виды, состав (горючие и негорючие элементы). Общие понятия о процессе горения: определение, окислитель, коэффициент избытка воздуха. Основные характеристики топлива (теплота сгорания, температура воспламенения, температура горения).

Природный газ. Преимущества и недостатки природного газа как топлива. Состав природного газа. Физико-химические свойства природного газа. Виды и свойства газо-воздушных смесей. Горение природного газа: температура воспламенения, температура горения, теплота сгорания, объем воздуха, необходимого для полного сгорания одного кубического метра газа. Состав продуктов сгорания природного газа при полном и неполном горении. Свойства веществ, входящих в состав продуктов сгорания природного газа, их влияние на организм человека.

Устойчивость горения природного газа. Факторы, влияющие на устойчивость горения. Явления нарушения устойчивого горения (отрыв, проскок и вымах пламени), причины их возникновения, последствия. Способы стабилизации горения природного газа (применение стабилизирующих устройств, порядок действий персонала при эксплуатации горелочных устройств).

### **Тема 6. Горелочные устройства**

Газовые горелки. Определение «газовая горелка», «газогорелочное устройство». Классификация газовых горелок: по рабочему давлению газа, по конструкции, по степени подготовки горючей смеси, по способу подачи воздуха, по степени автоматизации.

Основные характеристики работы горелок: тепловая мощность, номинальное давление газа (воздуха) перед горелкой.

Конструкции газовых горелок.

### **Тема 7. Конструкции и принцип работы котлов**

Основные рабочие процессы, происходящие в котлах.

Классификация котлов.

Основные элементы паровых и водогрейных котлов: топки, каркасы, обмуровки, основные и дополнительные поверхности нагрева.

Гарнитура котлов. Лестницы, площадки, люки, лючки, гляделки. Назначение и устройство, требования к установке взрывных клапанов. Назначение и устройство, требования к установке шиберов.

Конструкции и принцип работы котлов. Конструкции чугунных секционных котлов (на примере водогрейных котлов типа ЧСК «Универсал» и т.п.). Конструкции жаротрубных котлов. Конструкции стальных водотрубных котлов (на примере котла типа НР-18 и т.п.). Конструкции паровых котлов (на примере котла типа Е-1/9-Г).

## **Тема 8. Устройство и принцип работы газозвдушного тракта котельных**

Основные элементы газозвдушного тракта котла и котельной.

Принципиальные схемы подачи воздуха и удаления продуктов горения топлива.

Естественная, искусственная тяга, наддув. Назначение и принцип работы дымовой трубы. Регулирование тяги. Причины нарушения процесса удаления продуктов горения топлива.

Устройство и принцип работы дутьевого вентилятора и дымососа. Эксплуатация дымососов и вентиляторов.

## **Тема 9. Питательные устройства в котельных**

Основные виды питательных устройств, применяемых в котельных. Назначение питательных устройств в паровой и водогрейной котельной. Возможности применения питательных устройств различных конструкций в котельной.

Центробежные насосы. Устройство, принцип действия. Схема установки центробежных насосов (обвязка). Эксплуатация центробежных насосов: проверка исправности, пуск, останов, переход на резервный насос. Неисправности в работе центробежных насосов, их признаки и способы устранения.

## **Тема 10. Арматура**

Понятие «Арматура». Требования к маркировке арматуры.

Классификация арматуры по видам (запорная, предохранительная, регулирующая и т.д.).

Типы арматуры: кран, клапан, задвижка, поворотный затвор. Конструкция, принцип работы арматуры всех типов.

Обеспечение безопасности арматуры при эксплуатации.

Обратная арматура. Обратные клапаны. Назначение, устройство, места установки в котельной обратных клапанов. Проверка исправности обратных клапанов.

Предохранительная арматура. Предохранительные клапаны. Назначение, конструкции (пружинные, рычажно-грузовые), требования к установке, параметры настройки, места установки в котельной предохранительных клапанов. Проверка исправности предохранительных клапанов.

Места установки арматуры всех видов в котельной.

### **Тема 11. Конструкции и принцип работы теплообменных аппаратов**

Понятие теплообменного аппарата. Применение теплообменных аппаратов в котельной в качестве водоподогревателей.

Водоподогреватели, их назначение. Типы водоподогревателей: кожухотрубчатые, пластинчатые. Устройство и принцип работы кожухотрубчатых, пластинчатых водоподогревателей.

Эксплуатация водоподогревателей.

### **Тема 12. Системы теплоснабжения**

Понятия «теплоснабжение», «тепловые сети», «тепловые пункты».

Системы теплоснабжения: открытые и закрытые, принципиальная схема, особенности эксплуатации.

Системы отопления и горячего водоснабжения. Зависимые и независимые схемы отопления, их устройство, особенности эксплуатации.

### **Тема 13. Газопроводы и газовое оборудование**

Газопроводы котельной. Классификация газопроводов по давлению газа, по назначению.

Устройство внутреннего газопровода котельной.

Газорегуляторные пункты и установки, их назначение и устройство.

### **Тема 14. Контрольно-измерительные приборы**

Понятие «контрольно-измерительные приборы». Основные характеристики контрольно-измерительных приборов: погрешность измерений, класс точности, диапазон измерений, цена деления.

Приборы для измерения давления: барометры, манометры, тягомеры, тягонапоромеры. Классификация приборов по принципу действия: жидкостные и деформационные. Конструкции жидкостных манометров и тягомеров, мембранных напоромеров, пружинных манометров. Требования к выбору и установке пружинных манометров. Проверка исправности манометров: способы, периодичность. Возможные неисправности в работе манометров.

Приборы для измерения температуры. Конструкции термометров, применяемых в котельной: термометры расширения, термометры сопротивления, термопары, манометрические термометры. Требования к установке термометров в котельной.

Приборы для измерения расхода. Основные конструкции расходомеров (счетчиков). Места установки расходомеров в котельной.



Водоуказательные приборы. Конструкции, назначение, места установка в котельной, проверка исправности.

### **Тема 15. Автоматизация котлов и котельных**

Общие сведения об автоматизации. Понятия «датчик», «исполнительные механизмы», «блок управления».

Автоматика регулирования паровых и водогрейных котлов. Назначение автоматики регулирования, параметры работы котлов, подлежащие регулированию. Принципиальные схемы автоматики регулирования паровых и водогрейных котлов. Конструкции датчиков и исполнительных механизмов.

Автоматика безопасности паровых и водогрейных котлов. Назначение автоматики безопасности, параметру, контролируемые автоматикой безопасности. Конструкции датчиков и исполнительных механизмов.

Принцип работы распространенных систем автоматического регулирования котлов.

Системы контроля загазованности метаном и угарным газом помещения котельной. Устройство системы, места установки датчиков, параметры контроля загазованности, исполнительные механизмы.

### **Тема 16. Эксплуатационная документация в котельной**

Основные эксплуатационные документы в котельной: инструкции, журналы, графики, схемы. Порядок разработки, утверждения, пересмотра, предоставления персоналу документов.

Производственная инструкция. Назначение, содержание инструкции.

План локализации и ликвидации аварийных ситуаций. Назначение, содержание.

Оперативный журнал. Назначение, содержание, правила ведения.

Журнал распоряжений. Назначение, содержание.

Режимные карты. Назначение, содержание.

Температурный график. Назначение, содержание.

### **Тема 17. Эксплуатация котельного оборудования**

Порядок приема и сдачи смены персоналом.

Эксплуатация паровых котлов. Подготовка котла и вспомогательного оборудования к пуску. Основные этапы розжига горелок. Пуск парового котла (включение в паропровод). Обслуживание котельной во время нормальной работы. Плановый останов котла. Аварийный останов котла.

Эксплуатация водогрейных котлов.

Подготовка котла и вспомогательного оборудования к пуску. Основные этапы розжига горелок. Пуск водогрейного котла. Обслуживание котельной во время нормальной работы. Плановый останов котла. Аварийный останов котла.

Неполадки и аварии в котельной. Случаи аварийной остановки котлов. Действия оперативного персонала при аварийных остановках в котельной.

### ***Тема 18. Организация надзора***

Обязанности эксплуатирующей организации по осуществлению надзора за исправным состоянием и безопасной эксплуатации котельного оборудования. Назначение лиц ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котельного и газового оборудования, их права и обязанности.

Надзор за исправным состоянием котлов: техническое освидетельствование котлов, пуско- и режимно-наладочные работы.

Требования к организации обслуживания вспомогательного оборудования котельной, газового оборудования котельной, систем автоматизации и т.п.

### ***Тема 19. Организация ремонта в котельной***

Виды ремонтов. Планирование ремонтов. Требования к организации и проведению ремонтных работ. Состав работ при различных видах ремонтов. Виды ремонтных работ, осуществляемых по наряду-допуску.

Очистка котлов и теплообменных аппаратов от накипи и шлама.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА**  
**практики**  
**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

№ п/п	Темы	Кол-во часов
<b>1</b>	<b>Учебная практика</b>	
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность в учебной мастерской. Ознакомление с оборудованием тренажера «Котельная на газообразном топливе»	2
1.2	Безопасные методы и приемы при выполнении работ оператором котельной	2
1.3	Устройство и обслуживание водогрейных котлов, вспомогательного оборудования котельной, трубопроводов и арматуры	10
1.4	Обслуживание и проверка контрольно-измерительных приборов, автоматики безопасности и аварийной сигнализации	2
1.5	Порядок действий оператора котельной в аварийных ситуациях	4
1.6	Экскурсия на производство	4
	<b>Итого:</b>	<b>24</b>
<b>2</b>	<b>Производственная практика</b>	
2.1	Ознакомление с производством, инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	8
2.2	Безопасные методы и приемы при выполнении работ оператором котельной	8
2.3	Ознакомление с оборудованием котельной	8
2.4	Подготовка водогрейного котла и вспомогательного оборудования котельных к пуску	8
2.5	Пуск водогрейного котла в работу	8
2.6	Обслуживание во время работы водогрейного котла	8
2.7	Остановка водогрейного котла	8
2.8	Пуск, обслуживание во время работы, остановка вспомогательного оборудования котельной	8
2.9	Обслуживание системы топливоснабжения	8
2.10	Обслуживание оборудования водоподготовки	8
2.11	Обслуживание и проверка контрольно-измерительных приборов, автоматики безопасности и аварийной сигнализации	8
2.12	Техническое освидетельствование котла. Проведение планово-предупредительных осмотров и ремонтов	12

2.13	Оформление оперативной и эксплуатационной документации	4
2.14	Порядок действий оператора котельной в аварийных ситуациях	8
2.15	Выполнение работ оператора котельной в составе бригады	56
	<b>Итого:</b>	<b>168</b>
	<b>Всего:</b>	<b>192</b>

## ПРОГРАММА

### 1. Учебная практика

**Тема 1.1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность в учебной мастерской. Ознакомление с оборудованием тренажера «Котельная на газообразном топливе»**

Роль производственного обучения в подготовке квалифицированных рабочих.

Ознакомление с учебными мастерскими, оборудованием учебных мест.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения оператора котельной 2 разряда.

Ознакомление с рабочим местом оператора котельной, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка.

Требования безопасности труда в учебных мастерских и на рабочих 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.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Защитное заземление оборудования.

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

Первая помощь при несчастных случаях на производстве.

Ознакомление с компоновкой оборудования котельной, тепловой схемой котельной, технологическими характеристиками котла и вспомогательного оборудования котельной.

Ознакомление с системой трубопроводов котельной (питательные трубы, дренажные, сливные трубопроводы и т.д.), системой газоснабжения.

Ознакомление с тягодутьевой установкой котельной (место забора воздуха, дутьевой вентилятор, воздухопроводы, пути движения дымовых газов по тракту котла и газоходам, дымовая труба).

Ознакомление с водоподготовкой (натри-катионитовые и механические фильтры и т.п.).

Ознакомление с контрольно-измерительными приборами, автоматикой безопасности, аварийной сигнализацией котлов и другого оборудования котельной.

### ***Тема 1.2. Безопасные методы и приемы при выполнении работ оператором котельной***

Требования к оснащению водогрейных котлов приборами безопасности.

Требования к качеству питательной и котловой воды. Контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства, арматура и гарнитура котельных установок как средства обеспечения безопасности. Безопасная эксплуатация питательных устройств, вспомогательных поверхностей нагрева, трубопроводов котельной.

Безопасные методы и приемы при эксплуатации котельных установок на газообразном топливе. Подготовка к растопке, растопка, обслуживание во время работы и остановка котла. Требования безопасности труда при устранении неполадок в процессе работы котельных установок на газообразном топливе.

Подготовка котла к розжигу. Действия оператора при розжиге. Порядок проверки запорных устройств на плотность. Остановка котла.

### ***Тема 1.3. Устройство и обслуживание водогрейных котлов, вспомогательного оборудования котельной, трубопроводов и арматуры***

Практическое изучение конструкций котлов и их основных элементов

Практическое изучение расположения и устройства арматуры котла.

Конструкции топок для сжигания газообразного топлива. Газовые горелки и их обслуживание.

**1.3.1. Устройство, обслуживание и эксплуатация вспомогательного оборудования котельной, трубопроводов и арматуры.**

Практическое изучение устройства центробежных насосов. Пуск центробежных насосов. Ознакомление с арматурой обвязки насосов. Устранение неисправностей насосов.

### **1.3.2. Устройство системы водоподготовки.**

Ознакомление с устройством элементов системы водоподготовки котельной.

Ознакомление с устройством катионитного фильтра: Na-катионирование, H-катионирование.

Ознакомление с последовательностью выполнения операций: фильтрование, регенерация.

Оборудование для выполнения регенерации фильтра. Взрыхление катионита, регенерация катионита, отмывка. Реагенты для регенерации. Организация хранения реагентов. Техника безопасности при работе с реагентами.

### **1.3.3. Устройство систем топливоснабжения.**

Ознакомление с устройством системы газоснабжения котла. Ознакомление с устройством ГРП. Ознакомление с устройством газового фильтра. Ознакомление с устройством предохранительно-запорным клапаном. Ознакомление с устройством регулятора давления. Ознакомление с устройством предохранительно-сбросного клапана.

## **Тема 1.4. Обслуживание и проверка контрольно-измерительных приборов, автоматики безопасности и аварийной сигнализации**

Проверка исправности манометров. Определение их пределов измерения, класса точности, проверка наличия клейма (пломбы). Ежемесячная и периодическая (раз в 6 месяцев) проверка исправности манометра на месте его установки.

Определение пределов измерения и ознакомление с местами установок тягонапорометров и расходомеров.

Ознакомление с устройством и местами установок в котельной аппаратуры (приборов, датчиков, исполнительных механизмов) автоматики безопасности и аварийной сигнализации. Изучение работы приборов, датчиков и исполнительных механизмов, автоматики для водогрейных котлов на газообразном топливе.

Изучение работы приборов аварийной сигнализаций при работе на газообразном топливе.

### **Тема 1.5. Порядок действий оператора котельной в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)**

Практические первоочередные действия оператора котельной на учебно-тренировочных занятиях по плану ликвидации аварий на взрывопожарном объекте, в цехе, участке, для выработки навыков выполнения мероприятий.

Демонстрация знаний о способах 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 аварии для оператора котельной.

Умение ориентироваться в схеме расположения основных коммуникаций в цехе, участке, пути выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии.

Отработка навыков по обнаружению неисправности предохранительного клапана и действий по устранению причин.

Отработка навыков по обнаружении снижения уровня воды ниже низшего допустимого уровня и действий по устранению причин.

Отработка навыков по определению выхода из строя всех питательных насосов.

Отработка навыков по определению погасания факела в топке котла.

Отработка навыков по определению снижения расхода воды через водогрейный котел ниже минимально допустимого значения и действий по устранению причин.

Отработка навыков по определению неисправности автоматики безопасности или аварийной сигнализации.

Отработка навыков по определению факта останова всех вентиляторов и дымососов.

Отработка навыков по определению признаков взрывов в топке, в газоходах.

### **Тема 1.6. Экскурсия на производство**

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 котельной, с системой контроля качества выполняемых работ.

Ознакомление с работой общества рационализаторов и изобретателей.  
Беседа с передовыми рабочими и специалистами о профессии.

Ознакомление с системой подготовки рабочих на производстве.

Ознакомление с технологическим процессом предприятия. Ознакомление с планированием работы в эксплуатационной службе.

## **2. Производственная практика**

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

#### **Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве**

Ознакомление с характером производства, с рабочим местом оператора котельной, режимом работы, правилами внутреннего распорядка.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения оператора котельной 2-го разряда.

Система управления охраной труда, организация службы безопасности труда на предприятии.

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

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

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

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

Электробезопасность. Изучение производственных (эксплуатационных) инструкций.

Инструктаж по соблюдению противопожарного режима на производстве. Меры пожарной безопасности. Взрывоопасность природных газов. Средства пожарной сигнализации. Средства тушения пожара. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре.



Ознакомление со спецодеждой и другими средствами индивидуальной защиты оператора котельной. Отработка правил их применения, хранения и ремонта.

Обучение приемам оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве.

### **Тема 2.2. Безопасные методы и приемы при выполнении работ оператором котельной**

Требования к оснащению водогрейных котлов приборами безопасности. Требования к качеству питательной и котловой воды. Контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства, арматура и гарнитура котельных установок как средства обеспечения безопасности. Безопасная эксплуатация питательных устройств, вспомогательных поверхностей нагрева, трубопроводов котельной.

Безопасные методы и приемы при эксплуатации котельных установок на газообразном топливе. Требования к газоснабжению котельных установок. Безопасное обслуживание газораспределительных пунктов и газораспределительных установок. Эксплуатация газифицированных котлоагрегатов. Подготовка к растопке, растопка, обслуживание во время работы и остановка котла. Требования безопасности труда при устранении неполадок в процессе работы котельных установок на газообразном топливе.

Особенности обслуживания водогрейных котлов с высокой суммарной теплопроизводительностью.

Техническое освидетельствование котлов. Общие требования. Внутренний осмотр. Гидравлическое испытание котла.

Безопасные методы и приемы при производстве ремонтных работ. Безопасная организация производства ремонтных работ. Безопасные методы и приемы при работе с грузоподъемными механизмами и съемными грузозахватными приспособлениями. Безопасные методы и приемы при такелажных работах. Подготовка котла к ремонту. Безопасные методы и приемы при различных видах ремонтных работ. Безопасные приемы выполнения типичных слесарных и слесарно-сборочных работ. Безопасные методы и приемы при применении специальных реагентов. Порядок допуска к работе в топках, газоходах. Безопасные методы и приемы при выполнении газоопасных работ в помещении котельной.

Приемка котельного оборудования из ремонта.

### **Тема 2.3. Ознакомление с оборудованием котельной**

Ознакомление с компоновкой оборудования котельной, тепловой схемой котельной, технологическими характеристиками котлов и вспомогательного оборудования котельной.

Ознакомление с системой трубопроводов котельной (паропроводы, питательные трубы, дренажные, продувочные и сливные трубопроводы и т.д.), системой газоснабжения.

Ознакомление с тягодутьевой установкой котельной (место забора воздуха, дутьевой вентилятор, воздухопроводы, пути движения дымовых газов по тракту котла и газоходам, дымосос, дымовая труба).

Ознакомление с водоподготовкой (мокрое хранение соли, натри-катионитовые и механические фильтры, деаэратор, солерастворитель и т.п.), рабочим местом аппаратчиц (лаборанток) водоподготовки.

Ознакомление с контрольно-измерительными приборами, автоматикой безопасности, аварийной сигнализацией котлов и другого оборудования котельной. Ознакомление с назначением и расположением на тепловом щите приборов контроля, регулирования и управления.

### **Тема 2.4. Подготовка водогрейного котла и вспомогательного оборудования котельных к пуску**

Подготовка водогрейного котла в работу. Проверка исправности и готовности к включению основного и вспомогательного оборудования, контрольно-измерительных приборов, средств дистанционного и автоматического управления, устройств технологической защиты, блокировок, средств информации и оперативной связи, прохождение команд технологических защит на все исполнительные устройства.

Подготовка вспомогательного оборудования к пуску. Проверка наличия, исправность и готовность к включению вспомогательного оборудования, контрольно-измерительных приборов, средств дистанционного управления арматурой и механизмами, авторегуляторов, устройств защиты, блокировок и средств оперативной связи.

### **Тема 2.5. Пуск водогрейного котла в работу**

Отработка навыков по пуску котла из холодного состояния. Отработка навыков по пуску котла из неостывшего состояния. Отработка навыков по

пуску котла из горячего состояния. Отработка навыков по пуску котла из горячего резерва.

Отработка навыков по поддержанию требуемого разрежения в топке. Отработка навыков по розжигу запальника. Отработка навыков по подаче топлива в момент розжига. Отработка навыков по подаче в топку воздуха.

Отработка навыков по поддержанию устойчивого факела. Отработка навыков по контролю за тепловыми расширениями элементов котла. Отработка навыков по контролю за уровнем воды в барабане котла. Отработка навыков по контролю давления и температуры в котле. Отработка навыков по прогреву паропровода. Отработка навыков по включению котла в общий паропровод.

#### ***Тема 2.6. Обслуживание во время работы водогрейного котла***

Отработка навыков по поддержанию заданного давления в котле.

Отработка навыков по поддержанию заданной тепловой нагрузки водогрейного котла.

Отработка навыков по поддержанию заданных значений подачи воздуха и тяги.

Отработка навыков по поддержанию заданных значений температуры на входе и выходе из водогрейного котла.

Отработка навыков по поддержанию заданного уровня воды в котле.

Отработка навыков по проверке исправности предохранительных клапанов.

Отработка навыков по проверке исправности ВУП.

Отработка навыков по проверке исправности манометров.

Отработка навыков по заполнению эксплуатационной документации.

#### ***Тема 2.7. Остановка водогрейного котла***

Отработка навыков по плановой остановке котла. Отработка навыков по аварийной остановке котла.

Отработка навыков по уменьшению подачи топлива и воздуха в топку котла. Отработка навыков по поддержанию разрежения в топке котла.

Отработка навыков по поддержанию уровня воды в котле.

Отработка навыков по вентилированию топки.

### **Тема 2.8. Пуск, обслуживание во время работы, остановка вспомогательного оборудования котельной**

Отработка навыков по пуску центробежных питательных насосов. Отработка навыков по эксплуатации центробежных насосов: снятие показаний приборов, регулирование рабочих параметров, проведение осмотров работающих механизмов, переключение на резервные механизмы.

Отработка навыков по остановке центробежных насосов.

Практическое изучение устройства дымососов и вентиляторов, направляющего аппарата. Регулирование работы вентиляторов и дымососов в зависимости от требуемой нагрузки котла. Устранение неисправностей дымососов и вентиляторов. Ознакомление с износами элементов дымососов при работе на газообразном топливе.

Последовательность вывода трубопроводов котельной на ремонт (использование инвентарных заглушек с хвостовиками, плакатов с надписями «Не включать!», «Работают люди», закрытие штурвала запорной арматуры цепью на замок и т.п.).

### **Тема 2.9. Обслуживание системы топливоснабжения**

Изучение схемы газового оборудования котельной и порядка его пуска в эксплуатацию.

Газовое оборудование ГРП (ГРУ, ШРУ). Документация на ГРП (ГРУ, ШРУ).

Пуск ГРП (ГРУ, ШРУ) в работу после остановки или ремонта. Перевод ГРП с основной линии на байпас и обратно.

Подготовка котла к розжигу. Действия оператора при розжиге. Порядок проверки запорных устройств на плотность.

Остановка котла. Действия оператора при аварийных ситуациях.

### **Тема 2.10. Обслуживание оборудования водоподготовки**

Ознакомление с устройством механических, натрий и Н-катионитовых фильтров. Взрыхление, регенерация и отмывка натрий и Н-катионитовых фильтров. Обслуживание фильтров во время работы.

Изучение устройства солерастворителей. Обслуживание солерастворителей. Ознакомление с мокрым хранением соли и применяемым оборудованием. Эксплуатации оборудования.

Изучение конструкции деаэраторов. Эксплуатация деаэраторов. Регулирование давления, температуры и уровня в деаэраторе. Контролирование температуры воды в деаэраторе и содержания кислорода в питательной воде.

**Тема 2.11. Обслуживание и проверка контрольно-измерительных приборов, автоматики безопасности и аварийной сигнализации**

Проверка исправности манометров. Определение их пределов измерения, класса точности, проверка наличия клейма (пломбы) Госповерки. Ежемесячная и периодическая (раз в 6 месяцев) проверка исправности манометра на месте его установки.

Определение пределов измерения, и ознакомление с местами установок ртутных термометров, термометров сопротивления и термопар.

Определение пределов измерения и ознакомление с местами установок тягонапорометров и расходомеров.

Ознакомление с устройством и местами установок в котельной аппаратуры (приборов, датчиков, исполнительных механизмов) автоматики безопасности и аварийной сигнализации. Изучение работы приборов, датчиков и исполнительных механизмов, автоматики для водогрейных котлов на газообразном топливе.

Изучение работы приборов аварийной сигнализаций при работе на газообразном топливе.

Обслуживание и проверка исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации.

**Тема 2.12. Техническое освидетельствование котла.**

**Проведение планово-предупредительных осмотров и ремонтов**

Отработка навыков по подготовке котельного агрегата к наружному и внутреннему осмотру.

Наряд-допуск на опасные работы. Отработка навыков выполнения работ по наряду-допуску.

Отработка навыков по проведению наружного и внутреннего осмотра котла: выявление трещин, надрывов, отдулин, выпучин, коррозии стенок, пропусков в сварных и вальцовочных соединениях, повреждения обмуровки.

Отработка навыков по подготовке котла к гидравлическому испытанию.

Отработка навыков по заполнению котла водой для проведения гидравлического испытания.

Отработка навыков по подъему давления воды в котле, выдержка по времени, снижение при проведении гидравлического испытания.

Отработка навыков по документальному оформлению результатов технического освидетельствования.

Отработка навыков по проведению ежедневного планово-предупредительного осмотра и ремонтов (ППОиР) котлоагрегата.

Отработка навыков по проведению еженедельного ППОиР котлоагрегата.

Отработка навыков по проведению ежемесячного ППОиР котлоагрегата.

Отработка навыков по проведению годового ППОиР котлоагрегата.

Отработка навыков по проведению ежедневного ППОиР вспомогательного оборудования котельной.

Отработка навыков по проведению еженедельного ППОиР вспомогательного оборудования котельной.

Отработка навыков по проведению ежемесячного ППОиР вспомогательного оборудования котельной.

Отработка навыков по проведению годового ППОиР вспомогательного оборудования котельной.

Отработка навыков по работе с графиком ППОиР, ремонтным журналом.

### **Тема 2.13. Оформление оперативной и эксплуатационной документации**

Отработка навыков по заполнению сменного журнала:

- ведение записей результатов проверки котлов и котельного оборудования, водоуказательных приборов, сигнализаторов предельных уровней воды, манометров, предохранительных клапанов, питательных устройств, средств автоматики, а также о продолжительности продувки котлов;
- обязанность сдающего и принимающего смену расписываться в журнале о сдаче - приемке котлов и смены;
- в сменный журнал записывают также распоряжения начальника котельной или лица, его заменяющего, о растопке или остановке котлов (за исключением случаев аварийной остановки);
- причины аварийной остановки оборудования под давлением должны фиксироваться в сменных журналах;
- записи в журнале ежедневно проверяет лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию котлов, о чем оно делает запись в журнале.

Отработка навыков по заполнению ремонтного журнала.

### **Тема 2.14. Порядок действий оператора котельной в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)**

Практические первоочередные действия оператора котельной на учебно-тренировочных занятиях по плану ликвидации аварий на взрывопожарном объекте, в цехе, участке, для выработки навыков выполнения мероприятий.

Информация для персонала опасных производственных объектов (технологическая схема, схема объекта, схема оповещения, оперативная часть плана).

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

Демонстрация знаний о способах 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 аварии для оператора котельной.

Демонстрация знаний о местах нахождения средств спасения людей и мероприятий по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

Демонстрация умения пользоваться аварийными инструментами, средствами индивидуальной защиты, материалами, находящимися в аварийных шкафах.

Умение ориентироваться в схеме расположения основных коммуникаций в цехе, участке, пути выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии.

Порядок взаимодействия с газоспасательными, пожарными отрядами.

Осуществление мероприятий оператора котельной по предупреждению тяжелых последствий аварий.

Практические приемы тушения пожаров различными видами огнетушителей.

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

### **Тема 2.15 Выполнение работ оператора котельной в составе бригады**

Стажировка в качестве оператора котельной на рабочем месте под руководством старшего по смене и под его контролем.

**ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ**  
**для определения уровня квалификации**  
**оператора котельной 2-го разряда**

1. Провести подготовку котла к пуску.
2. Провести растопку и пуск котла.
3. Провести остановку котла.
4. Провести регулировку горения и питания котла водой при изменении нагрузки.
5. Определить по контрольно-измерительным приборам температуру воды в отопительной системе.
6. Зарегистрировать в оперативном журнале фактические данные режимов работы котла.
7. Осуществит проверку работоспособности манометра.
8. Осуществить замену сальников в арматуре котла.
9. Осуществить замену прокладки во фланцевом соединении.
10. Провести подготовку к пуску, пуск и остановку вентилятора.
11. Провести подготовку к пуску, пуск и остановку дымососа.
12. Осуществить проверку работоспособности предохранительного клапана.
13. Провести подготовку к пуску, пуск и остановку центробежного питательного насоса.
14. Провести замену трехходового крана.
15. Провести ремонт трубопроводы с помощью установки хомута.
16. Выполнить подготовку к пуску, пуск катионитного фильтра.
17. Выполнить регенерацию катионитного фильтра.





№ п/п	Наименование предметов (тем) программы	Кол-во часов	Дата	Учебный час									
				1	2	3	4	5	6	7	8		
			30 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			31 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			32 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			33 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			34 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			35 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			36 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			37 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			38 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			39 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			40 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			41 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.	Резерв учебного времени		42 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4.	Квалификационная (пробная) работа	8	43 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5.	Консультация	4	44 день					x	x	x	x		
6.	Экзамен	4	45 день	x	x	x	x						