

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Квалификационная характеристика	5
Учебно-тематический план профессиональной подготовки рабочих по профессии «Правильщик проката и труб» 2 разряда	11
Учебно-тематический план профессиональной переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Правильщик проката и труб» 3-5 разряда	12
Программа теоретического обучения программы подготовки и переподготовки	13
Тематический план и программа производственного обучения программы подготовки «Правильщик проката и труб» 2 разряда	19
Тематический план и программа производственного обучения программы переподготовки и повышения квалификации «Правильщик проката и труб» 3-5 разряда	19
Перечень нормативной документации и рекомендуемой учебной и методической литературы	23

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная профессиональная программа профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Правильщик проката и труб» разработана Центром Дополнительного профессионального образования ООО «ОБЕРПРОФ» в соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» 273-ФЗ от 29.12.2012 г., Приказа Министерства образования и науки РФ N 499 от 1 июля 2013 г. "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», Приказа Министерства образования и науки РФ № 292 от 18.04.2013 года о «Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения», Рекомендаций к разработке учебных планов и программ для краткосрочной подготовки граждан по рабочим профессиям (основные требования) Министерства образования Российской Федерации ИРПО № 186/17-11 от 25.04.2000 г., согласно профессиональному стандарту «Правильщик проката и труб», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 19. 12.2017 г. № 54н.

Настоящая программа предназначена для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Правильщик проката и труб» 2- 5 разряда.

В программу обучения включены: перечень компетенций, приобретаемых в результате обучения по программе профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Правильщик проката и труб» 2–5 разрядов, учебные и тематические планы, программы по теоретическому и производственному обучению.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с действующим профессиональным стандартом «Правильщик проката и труб», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 19. 12.2017 г. № 54н.

Цель обучения – освоение новых компетенций и повышение квалификации по профессии «Правильщик проката и труб», необходимых для профессиональной деятельности.

Формы обучения по программе: очная, очно-заочная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (теоретическая часть обучения), практическое обучение на производстве (производственное обучение).

К освоению программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Правильщик проката и труб» 2-5 разрядов, допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие среднее (полное) или средне-профессиональное образование и не имеющие медицинских противопоказаний.

Учебные программы разработаны с учетом знаний обучающихся, имеющих среднее (полное) и средне-профессиональное образование.

Продолжительность подготовки 320 часов. Продолжительность обучения при переподготовке и повышении квалификации определяется ЦДПО ООО «ОБЕРПРОФ», с учетом целей и задач обучения, сложности изучаемого материала, уровня квалификации обучающихся.

При профессиональном обучении безработных граждан и незанятого населения по данной программе подготовки допускается переподготовка рабочих и обучение вторым (смежным) профессиям по сокращенным срокам обучения, не менее половины нормативного срока подготовки новых рабочих по данной профессии.

Учебные группы по подготовке правильщиков металла и труб создаются численностью до 12 чел.

Учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями теоретического обучения в журнале учета посещаемости учебных занятий.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

Режим занятий определяется совместно с Заказчиком (не более 8 часов в день).

Реализация программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации обеспечивается доступом слушателей к учебно-методической документации, электронным изданиям, базам данных, во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

В программе теоретического обучения рассматривается процесс правки металла и труб, устройство, правила наладки и технической эксплуатации обслуживаемого оборудования, типы правильных машин, прессов, устройство контрольно-измерительных приборов

Программа производственного обучения составлена так, чтобы по ней можно было обучать правильщиков по металлу и труб непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий, слушатели изучают приемы и методы работы с контрольно-измерительными приборами, машинами и оборудованием, применяемых при работе, осваивают выполнение работ при правке металла и труб, осваивают современное оборудование, правильные машины, прессы.

Производственное обучение проходит на рабочих местах предприятия под руководством опытных инструкторов производственного обучения. В процессе производственного обучения инструктор ведет учет посещаемости в журнале учета посещаемости производственного обучения с ежедневной записью выполняемых работ, которые оценивает и подписывает по темам программы производственного обучения.

После завершения производственного обучения на предприятии слушателю выдается заключение о достигнутом уровне квалификации, утвержденное руководителем подразделения.

Слушатель, освоивший программу профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации должен обладать профессиональными компетенциями, умениями и навыками соответствующего уровня квалификации, уметь самостоятельно выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на производстве в сфере выполнения работ соответствующего вида профессиональной деятельности.

Профессиональное обучение (подготовка, переподготовка и повышение квалификации) завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Слушателям, закончившим полный курс обучения по программе и успешно сдавшим аттестацию (квалификационный экзамен), присваивается квалификационный разряд и выдается документ установленного образца об обучении по профессии «Правильщик металла и труб».

Лицам, не прошедшим аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, выдается справка установленного образца.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Правильщик проката и труб 2 разряда

Обобщённая трудовая функция.

Ведение технологического процесса правки металлопроката, труб и заготовок на правильных агрегатах. Выполнение подготовительных работ и вспомогательных операций процесса правки металлопроката, труб и заготовок на правильных агрегатах.

Управление технологическим процессом правки металлопроката, труб и заготовок на правильных агрегатах.

Необходимые знания:

устройство, назначение, принцип действия и правила эксплуатации основного и вспомогательного обслуживаемого оборудования по правке металлопроката, труб и заготовок, приборов и механизмов, средств связи, производственной сигнализации, блокировок, средств коллективной и индивидуальной защиты, аварийного инструмента, противопожарного оборудования;

производственно-технологические инструкции по правке металлопроката, труб и заготовок на правильных агрегатах;

требования нормативно-технической документации на поставку металлопроката, труб и заготовок;

основы процесса правки металлопроката, труб и заготовок;

основы обработки металлов давлением

правила пользования средствами измерения металлопроката, труб и заготовок;

производственно-технологические инструкции по ремонту и технологическому обслуживанию оборудования правильных агрегатов;

назначение и правила перевалки калибров, замены валков, основного и вспомогательного инструмента;

виды смазочных материалов, системы и режим смазки обслуживаемого оборудования;

слесарное дело применительно к выполняемым работам на участке правки металлопроката, труб и заготовок;

условные знаки и правила пользования радиосвязью для подачи команд машинисту крана;

схемы строповки и правила перемещения грузов на участке металлопроката, труб и заготовок;

правила работы с химическими моющими средствами при обслуживании правильного оборудования;

требования бирочной системы и нарядов-допусков процесса правки металлопроката, труб и заготовок;

перечень возможных дефектов металлопроката, труб, заготовок и методы их устранения

перечень возможных отклонений технологического процесса или качества производимой продукции от заданных требований и действий по их устранению при правке металлопроката, труб и заготовок

правила замены используемых при работе сменного инструмента и приспособлений

порядок проведения работ по наладке и настройке оборудования

перечень возможных неисправностей оборудования при правке металлопроката, труб и заготовок во время работы, причины и способы их устранения

требования нормативно-технической документации на выпускаемую продукцию

система идентификации и прослеживаемости выпускаемой продукции на участке правки проката и труб

план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварии на участке правки

проката и труб;

требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности при выполнении работ на участке правки металлопроката, труб и заготовок;
программное обеспечение рабочего места правильщика проката и труб.

Необходимые умения:

выявлять визуально и (или) инструментально неисправность ограждений, средств связи, производственной сигнализации, блокировок, средств коллективной и индивидуальной защиты, аварийного инструмента, противопожарного оборудования подразделения правки металлопроката, труб и заготовок;

выявлять визуально и (или) инструментально несоответствие параметров поступающей заготовки требованиям нормативно-технической документации;

проверять комплектность технологического инструмента, приспособлений и оснастки, необходимых для правки металлопроката, труб и заготовок;

выявлять визуально и с использованием средств контроля неисправности используемого технологического инструмента и оборудования подразделения правки металлопроката, труб и заготовок;

запускать правильное оборудование по правке металлопроката, труб и заготовок в холостом режиме для проверки его работоспособности;

применять контрольно-измерительные приборы, слесарный инструмент и вспомогательные устройства при устранении неисправностей и техническом обслуживании оборудования по правке проката и труб, приборов, механизмов и приспособлений;

настраивать оборудование правильных агрегатов по правке металлопроката, труб и заготовок;

устранять неисправности в работе оборудования по правке металлопроката, труб и заготовок самостоятельно и совместно с ремонтными службами;

пользоваться средствами измерения при проверке исходной заготовки на соответствие предъявляемым требованиям;

пользоваться условными знаками и радиосвязью для подачи команд машинисту крана;

выполнять работы по замене (перевалке) калибра валков самостоятельно и с ремонтными службами;

применять средства индивидуальной защиты, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при правке металлопроката, труб и заготовок;

применять программное обеспечение на рабочем месте правильщика проката и труб

осуществлять пуск и остановку правильного агрегата;

производить настройку правильных агрегатов и вспомогательных механизмов для правки металлопроката, труб и заготовок в соответствие с технологическими требованиями;

управлять оборудованием правильных агрегатов и вспомогательных механизмов для правки металлопроката, труб и заготовок при холостом и рабочем режимах;

применять средства измерения при контроле качества поверхности, прямолинейности, геометрических параметров металлопроката, труб и заготовок;

выявлять и устранять причины возникновения несоответствующей продукции;

выявлять и устранять неисправность элементов управления оборудованием на участке правки металлопроката, труб и заготовок;

управлять средствами механизации при передаче заготовки на следующий передел;

пользоваться программным обеспечением рабочего места правильщика проката и труб.

Правильщик проката и труб 3 разряда

Обобщённая трудовая функция.

Ведение технологического процесса правки листового проката на многороликовых правильных машинах. Выполнение подготовительных работ и вспомогательных операций процесса правки листового проката на многороликовых правильных машинах. Управление технологическим процессом правки листового проката на многороликовых правильных машинах.

Необходимые знания:

устройство, назначение, принцип действия и правила эксплуатации основного и вспомогательного обслуживаемого оборудования многороликовой правильной машины, приборов и механизмов, средств связи, производственной сигнализации, блокировок, средств коллективной и индивидуальной защиты, аварийного инструмента, противопожарного оборудования;

производственно-технические инструкции по правке листового проката на многороликовой правильной машине;

требования нормативно-технической документации на выпускаемую продукцию, на поставку листового проката;

основы процесса правки листового проката на многороликовых правильных машинах

правила пользования средствами измерения листового проката;

производственно-технологические инструкции по ремонту и технологическому обслуживанию оборудования многороликовых правильных машин;

слесарное дело применительно к выполняемым работам на участке правки листового проката;

условные знаки и правила пользования радиосвязью для подачи команд машинисту крана;

схемы строповки и правила перемещения грузов на участке правки листового проката;

требования бирочной системы и нарядов-допусков на участке правки листового проката;

порядок проведения работ по наладке и настройке многороликовых правильных машин;

свойства, допустимая степень деформации и изменения структуры металла при правке;

назначение контрольно-измерительного инструмента и правила пользования им при работе на многороликовых правильных машинах;

перечень возможных отклонений технологического процесса или качества производимой продукции от заданных требований и корректирующих и предупреждающих действий по их устранению при правке листового проката на многороликовых правильных машинах;

перечень возможных неисправностей оборудования при правке листового проката во время работы, их причины и способы их устранения;

план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварии на участке правки листового проката;

требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности при выполнении работ на участке правки листового проката;

программное обеспечение рабочего места правильщика проката и труб.

Необходимые умения:

выявлять визуально и (или) инструментально неисправность ограждений, средств связи, производственной сигнализации, блокировок, средств коллективной и индивидуальной защиты, аварийного инструмента, противопожарного оборудования подразделения листового проката;

выявлять визуально и (или) инструментально несоответствие параметров поступающего листового проката требованиям нормативно-технической документации;

проверять комплектность технологического инструмента, приспособлений и оснастки, необходимых для выполнения сменного задания правки листового проката;

выявлять визуально и с использованием средств контроля неисправности используемого технологического инструмента и оборудования подразделения правки листового проката;

запускать оборудование правки листового проката в холостом режиме для проверки его работоспособности;

применять контрольно-измерительные приборы, слесарный инструмент и вспомогательные устройства при устранении неисправностей и техническом обслуживании оборудования для правки листового проката, приборов, механизмов и приспособлений;

выполнять работы по устранению неисправностей в работе обслуживаемого оборудования самостоятельно и совместно с ремонтными службами;

запускать комплекс правильного оборудования в холостом режиме для проверки его работоспособности;

пользоваться условными знаками и радиосвязью для подачи команд машинисту крана;

выполнять стропальные работы при перемещении исходной заготовки и транспортировке стоп листового проката на приемное устройство многороликовой правильной машины

осуществлять пуск и остановку многороликовой правильной машины и вспомогательных механизмов;

вносить изменения в настройки многороликовой правильной машины исходя из характеристик металла, конфигурации проката профиля, кривизны, марки стали;

управлять оборудованием и вспомогательными механизмами многороликовой правильной машины при холостом и рабочем режимах;

пользоваться средствами измерения для контроля параметров листового проката;

оценивать параметры листового проката после правки на соответствие требованиям нормативно-технической документации;

устранять причины возникновения несоответствия качества поверхности, прямолинейности, геометрических параметров листового проката после правки;

пользоваться условными знаками и радиосвязью для подачи команд машинисту крана;

применять средства индивидуальной защиты, средств пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом;

применять программное обеспечение на рабочем месте правильщика проката и труб.

Правильщик проката и труб 4-5 разрядов

Обобщённая трудовая функция

Ведение технологического процесса правки металлопроката и труб на растяжных правильных машинах. Выполнение подготовительных работ и вспомогательных операций процесса правки металлопроката и труб на растяжных правильных машинах.

Управление технологическим процессом правки металлопроката и труб на растяжных правильных машинах.

Необходимые знания:

устройство, назначение, принцип действия и правила эксплуатации основного и вспомогательного обслуживаемого оборудования растяжной правильной машины, приборов и механизмов, средств связи, производственной сигнализации, блокировок, средств коллективной и индивидуальной защиты, аварийного инструмента, противопожарного оборудования;

производственно-технические инструкции по правке металлопроката и труб на растяжной правильной машине;

основы процесса правки металлопроката и труб на растяжной правильной машине;

требования государственных стандартов и технических условий на поставку металлопроката и труб;

правила пользования средствами измерений металлопроката и труб на растяжной правильной машине;

производственно-технологические инструкции по ремонту и технологическому обслуживанию оборудования растяжных правильных машин;

слесарное дело применительно к выполняемым работам по правке металлопроката и труб на растяжной правильной машине;

условные знаки и правила пользования радиосвязью для подачи команд машинисту крана;

схемы строповки и правила перемещения грузов на участке правки металлопроката и труб на растяжной правильной машине;

требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе правильщиком металлопроката и труб на растяжной правильной машине;

план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварии на участке правки металлопроката и труб на растяжной правильной машине;

требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности при выполнении работ на участке правки металлопроката и труб на растяжной правильной машине;

программное обеспечение рабочего места правильщика проката и труб;

правила эксплуатации растяжной правильной машины;

порядок проведения работ по наладке и настройке растяжной правильной машины;

марки стали и цветных металлов листового проката, труб, профилей, прутков, подлежащих правке;

свойства, степень допустимой деформации и изменения структуры металла при правке;

назначение контрольно-измерительного инструмента и пользования им при работе на растяжной правильной машине;

перечень возможных отклонений технологического процесса или качества производимой продукции от заданных требований и корректирующих и предупреждающих действий по их устранению при правке металлопроката и труб на растяжной правильной машине;

перечень возможных неисправностей оборудования при правке листового проката, труб, профилей на растяжной правильной машине, причины и способы их устранения;

правила пользования подъемными сооружениями, схемы строповки грузов;

основы слесарного дела применительно к выполняемым работам на участке правки металлопроката и труб на растяжной правильной машине.

Необходимые умения:

выявлять визуально и (или) инструментально неисправность ограждений, средств связи, производственной сигнализации, блокировок, средств коллективной и индивидуальной защиты, аварийного инструмента, противопожарного оборудования подразделения правки металлопроката и труб;

выявлять визуально и (или) инструментально несоответствие параметров поступающей заготовки требованиям нормативно-технической документации;

проверять комплектность технологического инструмента, приспособлений и оснастки, необходимых для правки металлопроката и труб;

запускать правильное оборудование по правке металлопроката и труб в холостом режиме для проверки его работоспособности;

выявлять визуально и с использованием средств контроля неисправности используемого технологического инструмента и оборудования подразделения правки металлопроката и труб;

применять контрольно-измерительные приборы, слесарный инструмент и вспомогательные устройства при устранении неисправностей и техническом обслуживании оборудования по правке металлопроката и труб, приборов, механизмов и приспособлений;

настраивать оборудование правки металлопроката и труб на растяжных правильных машинах;

устранять неисправности в работе обслуживаемого оборудования по правке металлопроката и труб самостоятельно и совместно с ремонтными службами;

пользоваться условными знаками и радиосвязью для подачи команд машинисту крана;

выполнять стропальные работы при перемещении исходной заготовки и транспортировке готовой продукции;

применять средства индивидуальной защиты, средств пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при правке металлопроката и труб;

пользоваться программным обеспечением на рабочем месте правильщика металлопроката и труб на растяжной правильной машине;

осуществлять пуск, остановку, производить настройку растяжной правильной машины и вспомогательных механизмов;

выявлять причины неисправности элементов управления оборудованием растяжной правильной машины и нарушений технологического процесса правки растяжением;

выявлять визуально и инструментально поверхностные дефекты металлопроката и труб;

вносить изменения в настройки многовалковой правильной машины исходя из характеристик металла, конфигурации проката профиля, кривизны, марки стали;

пользоваться средствами измерения для контроля параметров правки металлопроката и труб на соответствие требованиям нормативно-технической документации;

устранять причины возникновения несоответствия качества поверхности, прямолинейности, геометрических параметров металлопроката и труб после правки.

Правильщик проката и труб 5 разряда

Характеристика работ.

Правка крупносортовых тонкостенных фасонных профилей проката. Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.

Должен знать:

процесс правки крупносортовых тонкостенных фасонных профилей проката;

устройство правильного оборудования всех типов;

требования государственных стандартов, предъявляемые к качеству продукции.



УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «ОБЕРПРОФ»

А.Г. Эльберг

«12» марта 2020 г.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

профессиональной подготовки рабочих по профессии «Правильщик проката и труб»

Наименование профессии: Правильщик проката и труб

Цель: профессиональная подготовка на 2 разряд

Категория слушателей: высвобождаемые работники и незанятое население

Срок обучения: 2 месяца

Форма обучения: очная, очно-заочная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Режим занятий: не более 8 часов в день

№ № п/п	Наименование темы, курса	Кол-во часов
1	Теоретическое обучение	144
1.1	Экономический курс	8
1.1.1	Основы рыночной экономики	8
1.2	Общетехнический курс	48
1.2.1	Материаловедение	8
1.2.2	Электротехника	8
1.2.3	Чтение схем и чертежей	8
1.2.4	Слесарное дело	16
1.2.5	Охрана труда. Электробезопасность. Пожарная безопасность	8
1.3	Специальный курс	88
1.3.1	Основные сведения о производстве и организации рабочего места	8
1.3.2	Сведения о технологическом процессе производства проката	16
1.3.3	Устройство и эксплуатация оборудования для правки проката	32
1.3.4	Технология правки проката	24
1.3.5	Охрана окружающей среды	8
2	Практический курс	160
2.1	Производственное обучение	160
3	Консультация	8
4	Итоговая аттестация	8
	Итого	320



УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «ОБЕРПРОФ»

А.Г. Эльберг

«12» марта 2020 г.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

профессиональной переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии
«Правильщик проката и труб»

Наименование профессии: Правильщик проката и труб

Цель: профессиональная переподготовка на 3-5 разряд

Категория слушателей: рабочие, имеющие родственную (смежную) профессию

Срок обучения: 1 месяц

Форма обучения: очная, очно-заочная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Режим занятий: не более 8 часов в день

№ № п/п	Наименование темы, курса	Кол-во часов
1	Теоретическое обучение	66
1.1	Экономический курс	4
1.1.1	Основы рыночной экономики	4
1.2	Общетехнический курс	20
1.2.1	Материаловедение	4
1.2.2	Электротехника	4
1.2.3	Чтение схем и чертежей	4
1.2.4	Слесарное дело	6
1.2.5	Охрана труда. Электробезопасность. Пожарная безопасность	2
1.3	Специальный курс	42
1.3.1	Основные сведения о производстве и организации рабочего места	2
1.3.2	Сведения о технологическом процессе производства проката	6
1.3.3	Устройство и эксплуатация оборудования для правки проката	16
1.3.4	Технология правки проката	16
1.3.5	Охрана окружающей среды	2
2	Практический курс	82
2.1	Производственное обучение	82
3	Консультация	4
4	Итоговая аттестация	8
	Итого	160

ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

1.1. Экономический курс

1.1.1. Основы рыночной экономики

Предмет и функции экономики. Экономические категории и экономические законы. Экономическая система общества. Собственность и экономика.

Процесс производства в народном хозяйстве.

Рынок: функции, структура. Товар и деньги как центральные категории рыночного хозяйства. Рыночный механизм.

Предприятия в рыночной экономике. Факторные доходы.

Национальная экономика: структура и измерение результатов.

Роль государства в экономике. Модель совокупного спроса и предложения. Цикличность и экономический рост.

1.2. Общетехнический курс

1.2.1. Материаловедение

Основные сведения о металлах. Физические, химические, механические и технологические свойства металлов.

Зависимость свойств металлов от их структуры. Понятие об испытании металлов. Черные металлы.

Чугун. Исходные материалы для его получения.

Классификация чугунов. Основные свойства, маркировка, область применения. Сталь. Исходные материалы для ее получения.

Основные сведения о способах получения стали. Углеродистые стали. Классификация, механические и технологические свойства, маркировка, область применения.

Легированные стали. Классификация, свойства, маркировка и область применения. Значение цветных металлов, их свойства и применение.

Классификация цветных металлов. Механические и технологические свойства сплавов. Обозначение по ГОСТу. Область применения.

Сплавы на основе алюминия. Физические, механические и технологические свойства сплавов алюминия, область применения, марки, обозначение по ГОСТу.

Термическая обработка стали.

Назначение и основные виды термической обработки.

Влияние термической обработки на свойства стали. Дефекты термической обработки.

Химико-термическая обработка стали и ее назначение.

1.2.2. Электротехника

Сведения об электрическом токе. Электрическая цепь и ее элементы.

Понятие о силе тока, напряжении, сопротивлении. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.

Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Короткое замыкание. Нагревательные приборы, их характеристика.

Аккумуляторы и осветительные приборы, их характеристика, назначение. Характерные токи. Получение однофазного тока. Электрооборудование.

Классификация электродвигателей, применяемых в качестве электропривода технологического оборудования; их типы, назначение.

Электроизмерительные приборы. Назначение, принцип действия основных приборов. Классификация электроизмерительных приборов: вольтметр, амперметр, ваттметр, омметр, частотомер, выпрямители и др.

Общие сведения об асинхронных и синхронных двигателях. Устройство и принцип действия. Генераторы постоянного и переменного тока. Реостаты. Тепловое реле.

1.2.3. Чтение схем и чертежей

Назначение и роль чертежей. Стандарты. Линии чертежа.

Надписи на чертежах. Правила нанесения размеров на чертежах.

Масштабы. Чтение чертежей. Монтажные чертежи и схемы. Анализ проекций геометрических тел на три плоскости проекций.

Дополнительные виды. Эскизы. Чтение чертежей деталей. Понятие о сечении, разрезе. Классификация разрезов. Чтение чертежей, содержащих разрезы.

Чтение изображений деталей, условностей, укрощений, размеров, технических требований, обозначений шероховатостей поверхностей на чертежах.

Чтение изображений резьбы, резьбовых соединений. Групповые и базовые конструкторские документы. Чертежи зубчатых колес, зубчатых передач, пружин.

Эскизы, назначение, порядок выполнения, проведение размерных линий, обмер деталей, обозначение шероховатостей.

Общие сведения, содержание сборочных чертежей, спецификация. Разрезы на сборочных чертежах.

Условности и упрощения изображений. Детализование. Размеры на сборочных чертежах. Чтение сборочных чертежей.

Понятие о схемах. Классификация схем по видам и типам. Правила чтения схем. Таблицы к схемам.

1.2.4. Слесарное дело

Организация рабочего места слесаря. Технология слесарной обработки; оборудование, приспособления, инструменты. Основные слесарные операции.

Разметка, ее, назначение. Мерительные и разметочные инструменты и приспособления: виды, правила обращения с ними. Накернивание. Правила подготовки к разметке необработанной поверхности. Разметка плоскостная по чертежам и шаблонам.

Рубка, ее назначение и область применения. Назначение и виды тисков (стуловые и параллельные), их устройство. Плиты и наковальня; виды слесарных инструментов, применяемых при рубке. Правила заточки зубил и крейцмейселей. Рубка заготовок в тисках по уровню и рискам.

Резка металла: назначение и сущность. Основные правила резки ручным способом. Виды и устройство ручных ножовочных станков, выбор ножовочных полотен. Правила и приемы резки ручной ножовкой сортового и фасонного металла различной твердости, а также стальных труб. Виды труборезов, их устройство и работа ножниц различных конструкций.

Правка, ее назначение и применение. Инструменты и приспособления, применяемые при правке. Холодная и горячая правка. Порядок правки полосового, круглого и профильного проката, проволоки и листа.

Гибка, ее виды, назначение и применение. Инструменты и приспособления для гибки листового, полосового и сортового металла.

Опиливание, его назначение и область применения. Инструменты и приспособления для опилования. Виды, классы и основные размеры напильников. Правила обращения с напильниками. Опиливание деталей различной геометрической формы.

Сверление: назначение и сущность. Виды сверл, их достоинства и недостатки. Основные элементы спирального сверла. Назначение, виды и устройство машин для сверления отверстий: ручных сверлилок, электрических и пневматических сверлильных машинок, правила пользования ими. Приспособления, применяемые при сверлении. Сверление по разметке и шаблону. Охлаждение и смазка сверл. Правила работы на сверлильных станках. Причины поломки сверл.

Зенкование и зенкерование отверстий: назначение этих операций, инструмент и приспособления, применяемые для их выполнения

1.2.5. Охрана труда. Электробезопасность. Пожарная безопасность

Охрана труда. Условия труда. Государственный и общественный контроль за соблюдением требований безопасности труда, безопасной эксплуатации оборудования, установок и сооружений.

Система стандартов по безопасности труда. Ответственность руководителей за соблюдение норм и правил безопасности труда, трудовой, производственной и технологической дисциплины. Требования безопасности труда на предприятии.

Правила поведения на территории предприятия. Предупреждение травматизма. Значение ограждений, предохранительных устройств и приспособлений, предупредительных надписей.

Правила допуска к выполнению работ. Требования безопасности труда в механических цехах предприятия.

Инструктаж и требования по обслуживанию рабочих мест и безопасному выполнению работ. Требования к производственному оборудованию и производственным процессам для обеспечения безопасности труда. Требования безопасности труда при резке металла на ножницах и прессах.

Электробезопасность. Требования электробезопасности.

Правила безопасной работы с электрофицированным инструментом и приборами. Электрозащитные средства и правила пользования ими.

Пожарная безопасность. Меры пожарной профилактики.

Противопожарный режим на производстве. Правила поведения при пожаре. Средства пожаротушения.

1.3. Специальный курс

1.3.1. Основные сведения о производстве и организации рабочего места

Ознакомление обучаемых с целью обучения по настоящей программе, содержанием программы, рекомендуемой литературой и требованиями к квалификации /результатами освоения программ правильщика проката и труб 2-4 разряда.

Структура предприятия, основные и вспомогательные цехи. Продукция, выпускаемая предприятием, ее краткая характеристика

Структура сортопрокатного производства (далее – СПП). Роль СПП в обеспечении технологического процесса. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка.

Требования к организации и оснащению рабочего места правильщика проката и труб 2-4 разряда.

1.3.2. Сведения о технологическом процессе производства проката

Подготовка заготовок к прокату. Размеры и вес исходных заготовок. Требования, предъявляемые к исходной заготовке.

Классификация прокатных станов в зависимости от способа прокатки, расположения и количества прокатных валков, расположения рабочих клетей, вида выпускаемой продукции (сортовые, листовые), расположения рабочих клетей.

Сортамент продукции прокатных цехов. Классификация прокатных изделий: сортовые профили, листы, трубы и специальные виды проката; гнутые профили. Сведения о слитках, слябах и их дефектах. Требования ГОСТов, СТП к готовому прокату (горячекатаному) по кривизне.

Общие положения технологии прокатки на крупно- и среднесортных станах. Схемы расположения основного оборудования при прокатке сортовых профилей. Режимы обжатий.

Краткие сведения о производстве листовой стали. Классификация листопркатных станов. Особенности технологии прокатки на различных станах. Схемы расположения и краткая характеристика основного оборудования станов. Режимы нагрева и обжатий. Сортамент и марки сталей, прокатываемых в данном цехе.

Сущность процесса прокатки. Пластичность металла: факторы, влияющие на нее. Сущность холодной и горячей обработки металлов давлением. Сопротивление деформации и факторы, определяющие его (химический состав, температура, схема напряженного состояния).

Захват металла валками. Изменение величины угла захвата при различном диаметре валков. Роль трения при захвате металла валками и при установившемся процессе прокатки. Факторы, влияющие на величину коэффициента трения.

Коэффициент деформации.

Давление металла на валки. Деформации элементов оборудования стана.

Температурный режим прокатки. Изменение температуры металла по длине раската. Влияние перепада температур по длине полосы на точность и качество профиля. Температура конца прокатки и сматывания полосы в рулоны.

Причины искривления полос при выдаче раската со стана, горячей резке, транспортировке и охлаждении.

Охлаждение проката: естественное - на холодильниках, ускоренное - в охлаждающих устройствах. Способы уменьшения кривизны полос при охлаждении.

Особенности изгиба проката несимметричных профилей при охлаждении.

Способы и инструменты для измерения поперечной кривизны и искажений элементов поперечного сечения сортового проката.

Термическая обработка сортового проката. Отделка сортового проката.

Отделка полосовой стали. Дефекты, возникающие при этом; причины их образования и меры предупреждения.

1.3.3. Устройство и эксплуатация оборудования для правки проката

Расположение правильных машин в технологических потоках стана.

Машины и механизмы для правки различных профилей, установленные в данном прокатном цехе.

Классификация правильных машин с параллельными роликами по способам регулировки: машины с независимой регулировкой каждого верхнего ролика, общей регулировкой по высоте верхних роликов, направляющими роликами, регулированием

наклона верхнего ряда роликов с перемещаемыми в вертикальной и горизонтальной плоскостях валками (с регулируемым шагом и раствором роликов), со сменным комплектом роликов (сменной кассетой).

Классификация правильных машин с параллельными роликами по способу расположения валков (закрытые и открытые).

Устройство роликотправильных машин закрытого типа. Назначение основных сборочных единиц и деталей: станин, нажимного устройства, рабочих валов и осей, сменных роликов, подшипников, механизмов регулировки осевой установки и редукторов привода.

Кинематическая схема роликотправильной машины. Ролики приводные и холостые. Внешние условия, действующие на ролики в плоскостях правки и горизонтальной. Деформация деталей роликотправильной машины под воздействием усилий, возникающих при правке.

Материал роликов, осей, валов, втулок, способы повышения износостойкости (наплавка стойкими сплавами, термическая обработка, электроискровое легирование и упрочнение). Способы и допустимые пределы переточки сменных деталей правильных машин.

Калибровка роликов правильных машин.

Конструкция составных роликов, их преимущества и недостатки; способы регулировки габаритных размеров. Крепление роликов на рабочих валах роликотправильной машины. Одноручьевые и многоручьевые правильные машины; области их применения.

Система смазки подшипниковых опор рабочих валов и осей.

Устройство роликотправильных машин открытого типа. Особенности конструкции машин с консольным креплением рабочих роликов. Устройство для задачи штанг в роликотправильную машину.

Инструмент и вспомогательные приспособления, применяемые при разборке роликотправильной машины. Последовательность операций при разборке и сборке машины. Контроль рабочих калибров цельных и составных роликов с помощью шаблонов. Способ перевалки машины с предварительно собранными узлами рабочих роликов.

Настройка машины. Корректировка настройки в зависимости от кривизны выходящей из машины штанги.

Разборка основных сборочных единиц рабочих роликов (валов, осей, подшипников и др.), применяемые приспособления и инструменты. Способы определения величины и характера износа отдельных деталей. Величина допустимых зазоров в сопряженных деталях. Допустимая разница в диаметрах двух половин составных роликов.

Последовательность операций по сборке роликотправильной машины.

Методы установки нижнего ряда роликов в одной вертикальной плоскости; контроль их положения. Методы установки нижнего ряда роликов по горизонтальной линии; контроль их положения с помощью жесткой линейки, уровня или сифонных мерных трубок. Периодичность контроля положения нижних роликов.

Характеристика вспомогательного оборудования правильных агрегатов (рольгангов, транспортеров, шлепперов, кантователей, манипуляторов и др.); его назначение и взаимосвязь с работой правильных машин и прессов.

Неисправности в работе правильных агрегатов и способы их устранения.

Правила технической эксплуатации обслуживаемого оборудования.

Антикоррозийная защита. Виды и причины коррозии. Характеристика среды, в которой работает эксплуатируемое оборудование.

Способы защиты от коррозии: нанесение защитных покрытий, смазка вращающихся частей машин, механизмов и пр. Профилактические мероприятия по предупреждению коррозии на рабочем месте.

1.3.4. Технология правки проката

Технология правки на правильных машинах.

Процесс правки на машинах с косо расположенными роликами осевой заготовки и других сортов профилей круглого сечения. Преимущества процесса правки профилей проката круглого сечения на машинах с косо расположенными роликами по сравнению с машинами с параллельными роликами.

Понятие об упругом и упруго-пластическом изгибе. Жесткость профиля сортового проката в зависимости от его формы и размеров.

Характеристика способов правки проката: обратным упруго-пластическим поперечным изгибом (на прессах), знакопеременным изгибом в одной и нескольких плоскостях (на роликоправильных машинах).

Преимущества и недостатки различных способов правки; области их применения.

Различие в схемах напряженного состояния полос при правке на прессе и в роликоправильной машине.

Давление на ролики правильных машин с параллельным расположением осей роликов. Зависимость диаметра, шага роликов и их количества от сортамента проката, подвергаемого правке. Понятие об остаточных напряжениях в выправленных штангах проката. Влияние остаточных напряжений на несущую способность готового проката.

Подготовка правильного инструмента, вводной и выводной арматуры. Возможные дефекты правки из-за неправильной установки вводной арматуры (скрученность, серповидность, подгиб концов).

Исправимые и неисправимые дефекты правки. Причины возникновения и пути устранения основных видов дефектов правки (задиры, искажений профиля, волнистости, скрученности, серповидности, вмятин).

Методы контроля процесса правки. Определение фактических величин давления роликов путем замеров.

1.3.8. Охрана окружающей среды

Приоритет критериев охраны природы в оценке деятельности предприятий промышленного производства. Решения правительства по охране природы и рациональному природопользованию.

Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Связь между рациональным природопользованием и состоянием окружающей среды.

Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии.

Оценка технологий и технических средств на экологическую приемлемость.

Загрязнение атмосферы, вод, земель и его прогноз.

Проблемы природопользования, передовые экологические приемлемые технологии.

Отходы производства.

Очистные сооружения.

Безотходные технологии.
Методы рекулитивационных работ.
Озеленение промышленной зоны.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО (ПРАКТИЧЕСКОГО) ОБУЧЕНИЯ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ при подготовке по профессии «Правильщик проката и труб» 2 разряда

№ № п/п	Тема	Кол- во часов
1	Вводное занятие	1
2	Инструктаж по охране труда, пожарной и электробезопасности в учебной мастерской	3
3	Освоение слесарных и ремонтных работ	32
4	Обучение приемам работ, выполняемым правильщиком проката и труб 2 разряда	24
5	Самостоятельное выполнение работ в качестве правильщика проката и труб 2 разряда	100
ИТОГО		160

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ при переподготовке и повышения квалификации по профессии «Правильщик проката и труб» 3-5 разряда

№ № п/п	Тема	Кол- во часов
1	Вводное занятие	1
2	Инструктаж по охране труда, пожарной и электробезопасности в учебной мастерской	3
3	Освоение слесарных и ремонтных работ	24
4	Обучение приемам работ, выполняемым правильщиком проката и труб 3-5 разряда (согласно производственной инструкции)	16
5	Самостоятельное выполнение работ в качестве правильщика проката и труб 3-5 разряда (согласно производственной инструкции)	38
ИТОГО		82

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

Тема 1. Вводное занятие

Общая характеристика учебного процесса.

Ознакомление обучающихся с учебной мастерской (учебным участком), режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений.

Расстановка обучающихся по рабочим местам.

Тема 2. Инструктаж по охране труда, пожарной и электробезопасности в учебной мастерской

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте, ознакомление с инструкцией по охране труда для правильщика проката и труб 2-5 разряда (согласно производственной инструкции).

Ознакомление с участком, работой служб и рабочим местом правильщика проката и труб. Ознакомление с основными требованиями к правильной организации и содержанию рабочего места.

Изучение опасных и вредных производственных факторов на участке и мер профилактики. Ознакомление с требованиями к индивидуальным средствам защиты и правилами пользования ими.

Ознакомление с расположением основного и вспомогательного оборудования, с потенциально опасными зонами. Ознакомление с инструментом и приспособлениями для работы.

Ознакомление с расположением средств пожаротушения и правилами пользования ими, порядком вызова пожарной команды.

Ознакомление с основными видами и возможными причинами травматизма правильщика проката и труб, мерами предупреждения травматизма, приемами оказания первой помощи.

Тема 3. Освоение слесарных и ремонтных работ

Слесарные работы. Инструктаж по безопасности труда при выполнении слесарных работ. Ознакомление с оборудованием рабочего места слесаря, рабочим и контрольно-измерительным инструментом. Освоение приемов пользования слесарными инструментами (зубилами, молотками, ручными ножовками, напильниками, ножницами, гаечными ключами и др.).

Ознакомление с устройством и назначением основных видов слесарных тисков и слесарного верстака.

Практическое ознакомление с приспособлениями и инструментом для плоскостной разметки: разметочными плитами, чертилками, кернерами и др. Обучение плоскостной разметке. Кернение разметочных линий. Разметка деталей по чертежу и шаблону.

Обучение приемам рубки полосовой, листовой и сортовой стали зубилом и крейцмейселем. Рубка в тисках и на плите. Прорубание канавок, шпоночных пазов и др. при помощи крейцмейселя.

Освоение правил резки листового металла ножницами и ножовками различных конструкций.

Практическое ознакомление с существующими видами напильников в зависимости от их формы и назначения: плоскими, квадратными, трехгранными, драчевыми и др. Опиливание напильниками широких, узких и параллельных поверхностей.

Ознакомление с видами и конструкциями сверл. Проверка режущих кромок сверла шаблоном. Приобретение навыков сверления глухих и сквозных отверстий при помощи дрелей различных конструкций (пневматических, электрических).

Ознакомление с видами резьб, а также инструментами для их нарезания и контроля. Приобретение навыков нарезания резьб в сквозных и глухих отверстиях: наружных - плашками, внутренних - метчиками.

Ознакомление с инструментами и приспособлениями для правки (правильными плитами, рихтовальными бабками и др.).

Гибка металла. Приобретение навыков определения длины заготовок при гибке. Освоение ручной гибки полосового и листового металла. Освоение работ по гибке металла на специальных гибочных станках.

Ремонт оборудования. Подготовка оборудования к разборке. Освоение операций разборки сборочных единиц эксплуатируемого оборудования. Определение износа деталей. Замена изношенных крепежных изделий, прокладок и пр. Сборка механизмов. Проверка крепления отдельных сборочных единиц и механизмов. Ревизия смазочной системы правильных машин.

Тема 4. Обучение приемам работ, выполняемым правильщиком проката и труб 2-5 разряда

Инструктаж по охране труда при выполнении работ правильщиком проката и труб на рабочем месте.

Ознакомление с ручным инструментом, вспомогательными материалами и приспособлениями, применяемыми при правке горячего металла.

Ознакомление с технологическими инструкциями, сортаментом продукции.

Ознакомление с грузозахватными приспособлениями.

Обучение приемам пользования мерительными инструментами. Приобретение навыков определения отклонений геометрических параметров проката от требуемых по ГОСТам, отклонения штанги проката от прямой линии (общая, местная и ребровая кривизна, волнистость и подгиб концов), а также искривления элементов поперечного сечения проката относительно формы (поперечная кривизна ровных элементов сечения, отклонение от прямого угла при вершине равнополочных и неравнополочных углов и т.п.).

Освоение навыков определения скрученности поперечного сечения сортового проката относительно его продольной оси и ее оценки в градусах поворота и в линейных величинах.

Практическое ознакомление с основным и вспомогательным оборудованием правильного агрегата, а также с инструментами, применяемыми при его эксплуатации и обслуживании.

Освоение операций пуска и остановки правильных машин. Приобретение навыков кантовки металла, подачи его под правку и уборку, управления вспомогательными механизмами подачи металла под правку (рольгангами, манипуляторами, кантователями).

Обучение правилам настройки правильного агрегата; регулирование его эксцентриками, винтами или прокладками согласно технологической инструкции для правки заданного профиля. Проверка показателей раствора валков в правильной машине. Установка вводной арматуры. Контрольная правка первых штанг. Визуальный осмотр выправленного проката. Определение и устранение дефектов правки. Проверка соответствия профиля требованиям стандартов.

Освоение операций правки проката. Обучение приемам задачи проката в правильную машину и его правки. Регулировка верхних и нижних роликов правильной машины в зависимости от сечения профиля; величины и характера отклонений от геометрических параметров. Контроль захвата штанг роликоправильной машиной. Вертикальная регулировка верхних роликов ручным нажимным устройством; уравнивание верхних подушек и валов с роликами.

Обучение способу стесненного кручения (или косоугольного изгиба). Установка пар роликов под углом к вертикали. Закручивание профиля на необходимый угол между предыдущим и последующими парами роликов. Наблюдение за процессом правки.

Оценка качества правки. Освоение передовых методов правки проката. Контроль работы системы смазки сборочных единиц роlikоправильной машины (пресса).

Обучение правилам приемки смены: ознакомление с результатами работ предыдущей смены и заданием на предстоящую, проверка чистоты и порядка на рабочем месте, состояния обслуживаемого оборудования, наличия и исправности инструмента и приспособлений, необходимых для работы, устранение обнаруженных недостатков.

Освоение правил сдачи смены в соответствии с требованиями инструкций.

Перевалка правильного агрегата. Освоение работ по подготовке необходимых приспособлений, запасных деталей, роликов и сменного комплекта инструмента.

Остановка правильного агрегата и вспомогательных механизмов. Отключение системы смазки.

Участие в замене изношенных деталей. Выполнение операций по освобождению валов и осей, раскреплению и снятию роликов. Замена роликов, их закрепление; сборка и подсоединение деталей.

Очистка правильного агрегата. Подключение системы смазки, проверка готовности правильного агрегата к пуску.

Опробование работы правильной машины и вспомогательных механизмов на холостом ходу.

Тема 5. Самостоятельное выполнение работ в качестве правильщика проката и труб 2-5разряда

Самостоятельное выполнение (под руководством рабочего-наставника) всего комплекса работ, предусмотренных профстандартом для правильщика проката и труб 2-5 разряда (согласно производственной инструкции), а также должностной, технологическими и инструкцией по охране труда для правильщика проката и труб 2-5 разряда.

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И РЕКОМЕНДУЕМОЙ УЧЕБНОЙ И МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с изменениями и дополнениями).
3. Кодекс Российской Федерации об Административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (с изменениями и дополнениями).
4. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями и дополнениями).
5. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями).
6. Федеральный закон от 10.1.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями)
7. Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390) (с изменениями и дополнениями).
8. Положение об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях (утв. Постановлением Минтруда РФ от 24.10.2002 № 73) (с изменениями и дополнениями).
9. Порядок обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций (утв. постановлением Минтруда РФ и Минобразования РФ от 13.01.2003 № 1/29) (с изменениями и дополнениями).
10. Порядок проведения обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда (утв. приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 12.04.2011 № 302 н) (с изменениями и дополнениями).
11. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 19. 01.2017 г. № 54н об утверждении профессионального стандарта «Правильщик проката и труб».
12. Единый тарифно-квалификационный справочник, выпуск 7, Раздел «Общие профессии черной металлургии», профессия «Правильщик проката и труб», утвержден Постановлением Госкомтруда СССР, Секретариата ВЦСПС от 27.12.1984 N 381/23-157 (в редакции в редакции Постановления Госкомтруда СССР, Секретариата ВЦСПС от 12.06.1990 N 233/9-49, Приказа Минздравсоцразвития РФ от 20.10.2008 N 578).
13. Межотраслевые правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты (утв. приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 01.06.2009 № 290 н) (с изменениями и дополнениями).
14. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013 № 328н) (с изменениями и дополнениями).
15. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. приказом Министерства энергетики РФ от 13.01.2003 г. № 6).
16. ФНП «Правила безопасности при получении, транспортировании, использовании расплавов черных и цветных металлов и сплавов на основе этих расплавов», утверждены приказом Ростехнадзора от 30.12.2013 N 656.

17. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках (утв. приказом Министерства энергетики РФ от 30.06.2003 № 261).
18. Нормы пожарной безопасности «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций» (утв. приказом МЧС РФ от 12.12.2007 № 645) (с изменениями и дополнениями).
19. Типовые инструкции по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ и размещении грузов (ТИ Р М-001-2000 - ТИ Р М-016-2000)
20. ГОСТ 2.109-73 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные требования к чертежам (с Изменениями N 1-11)20.
21. ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Форматы (с Изменениями N 1, 2, 3)
22. ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
23. СП 9.13130.2009 Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации.
24. ПОТ РО 14000-005-98 Положение. Работы с повышенной опасностью. Организация проведения.
25. Арзамасов Б.Н., В.И. Макаров и др. Материаловедение. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004 г.
26. Бродский А.М. и др. Черчение. М.: Академия, 2004 г.
27. Васильев Г.А., Жидков В.Д., Шакирзянова Л.Г. Основы безопасности труда на предприятиях черной металлургии. М.: Металлургия, 1983 г.
28. Вереина Л.И. Техническая механика. М.: Академия, 2000 г.
29. Вышнепольский И.С. Техническое черчение. - М.: Академия, 2000 г.
30. Глухов В.В. Организация прокатного производства. С.-Петербург, «Лань», 2001 г
31. Грановский Г.И., В.Г. Грановский. Резание металлов. Высш. школа., 1985 г.
32. Гулидов И.Н. Оборудование прокатных цехов. М.: Интермет Инжиниринг, 2004г.
33. Гуревич Я.Л., Горохов М.В. и др. Режимы резания труднообрабатываемых материалов. Справочник. Машиностроение, 1986 г.
34. Евдокимов Ф.Е. Основы электротехники. - М.: Высшая школа, 1999 г.
35. Зайцев С.А., А.Д. Куранов, А.Н. Толстов Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении - М.: Академия, 2015 г.
36. Зайцев С.А., А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении - М.: Академия, 2017 г.
37. Журавлев А.Н. Допуски и технические измерения. М.: Высшая школа., 1981 г.
38. Зотов В.Ф. Производство проката. М.: Интермет Инжиниринг, 2000 г.
39. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники. М.: Высшая школа, 1980 г.
40. Кузьменко А.Г. Мелкосортные станы. М.: Металлургия, 1996 г.
41. Лахтин Ю.М. Материаловедение. М.: Металлургия, 1988 г.
42. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела. М.: Академия, 1999 г.
43. Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика. – М.: АСАДЕМА 2000 г.
44. Основы металлургического производства. М.: Металлургия, 2000 г.
45. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело. М.: Академия, 2003 г.
46. Фетисова Г.П. Материаловедение и технология металлов. - М.: Высшая школа, 2000 г.