

**ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ООО «ОБЕРПРОФ»**



УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «ОБЕРПРОФ»

А.Г. Эльберг
А.Г. Эльберг

«01» июля 2020 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по
профессии «Слесарь-ремонтник»

г. Самара
2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Квалификационная характеристика	6
Учебно-тематический план профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь-ремонтник» 2- 3 разряда	24
Программа теоретического обучения программы подготовки	25
Тематический план и программа производственного обучения программы подготовки рабочих по профессии «Слесарь-ремонтник» 2-3 разряда	33
Примеры пробных квалификационных работ	36
Учебно-тематический план переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь-ремонтник» 4-8 разряда	38
Программа теоретического обучения программы переподготовки и повышения квалификации	39
Тематический план и программа производственного обучения программы переподготовки и повышения квалификации «Слесарь-ремонтник» 4-8 разряда	46
Примеры пробных квалификационных работ	47
Перечень нормативной документации и рекомендуемой учебной и методической литературы	51

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная профессиональная программа профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь-ремонтник» 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 «Слесарь-ремонтник промышленного оборудования», утвержденному Приказом Минтруда России от 26.12.2014 N 1164н.

Настоящая программа предназначена для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь-ремонтник» 2–8 разрядов.

Программа направлена на получение компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности – слесаря-ремонтника.

Программа предусматривает изучение правил по охране труда и пожарно-техническому минимуму, применение на практике защитные средства и приспособления.

Программа направлена на изучение системы эффективной и безопасной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий, пути повышения производительности труда и меры экономии материалов и энергии.

В программу обучения включены: квалификационные характеристики рабочих по профессии «Слесарь-ремонтник» 2–8 разрядов, учебные и тематические планы, программы по теоретическому и производственному обучению.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с профессиональным стандартом «Слесарь-ремонтник промышленного оборудования».

Цель обучения – освоение новых компетенций и повышение квалификации по профессии «Слесарь-ремонтник промышленного оборудования», 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 «Слесарь-ремонтник» 2 и 3 разрядов, допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие среднее (полное) общее или средне-профессиональное образование и не имеющие медицинских противопоказаний.

К освоению программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь-ремонтник» 4 разряда, допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие средне-профессиональное образование и не имеющие медицинских противопоказаний.

К освоению программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь-ремонтник» 5 разряда, допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие средне-профессиональное образование и не имеющие медицинских противопоказаний.

К освоению программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь-ремонтник» 6 разряда, допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие средне-

профессиональное образование и не имеющие медицинских противопоказаний.

К освоению программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь-ремонтник» 7-8 разряда, допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие средне-профессиональное образование, не имеющие медицинских противопоказаний и имеющие опыт работы в цехах по подготовке производства, в экспериментальных и опытных цехах.

Учебные программы разработаны с учетом знаний обучающихся, имеющих среднее (полное), средне-профессиональное образование и дополнительное 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, но не менее половины нормативного срока подготовки новых рабочих по данной профессии.

Учебные группы по подготовке, переподготовке и повышении квалификации 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 изучаются основы слесарного дела, слесарно-сборочные работы, рассматривается технология ремонта типовых деталей и узлов оборудования, устройство и технология ремонта промышленного оборудования.

Программа производственного обучения составлена так, чтобы по ней можно было обучать слесаря-ремонтника непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий, слушатели изучают методы разборки, ремонта, сборки и испытания узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин разной сложности. Осваивают слесарную обработку деталей и узлов по 11 - 12 и 7 - 10 квалификациям (в зависимости от получаемого разряда). Получают навыки изготовления сложных приспособлений для ремонта и монтажа, разборки, ремонта и сборки узлов и оборудования в условиях напряженной и плотной посадок, проверки на точность и испытание под нагрузкой отремонтированного оборудования. Обучаются составлению дефектных ведомостей на ремонт. Занимаются выполнением такелажных работ с применением подъемно-транспортных механизмов и специальных приспособлений. Учатся диагностике, профилактике и ремонту уникального и экспериментального оборудования в гибких производственных системах и участвуют в работе по обеспечению вывода его на заданные параметры работы (в зависимости от получаемого разряда).

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 «Слесарь-ремонтник».

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

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Слесарь-ремонтник 2-го разряда

Обобщенная трудовая функция.

Профилактическое обслуживание и ремонт простых деталей, узлов и механизмов.
Монтаж и демонтаж простых узлов и механизмов.
Слесарная обработка простых деталей.
Профилактическое обслуживание простых механизмов.

Необходимые знания:

Требования к планировке и оснащению рабочего места.
Правила чтения чертежей и эскизов.
Специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам.
Методы диагностики технического состояния простых узлов и механизмов.
Последовательность операций при выполнении монтажных и демонтажных работ.
Требования технической документации на простые узлы и механизмы.
Виды и назначение ручного и механизированного инструмента.
Методы и способы контроля качества разборки и сборки.
Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов.
Устройство и работа регулируемого механизма.
Основные технические данные и характеристики регулируемого механизма.
Технологическая последовательность выполнения операций при регулировке простых механизмов.
Способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма.
Требования охраны труда при выполнении слесарно-сборочных работ.

Необходимые умения:

Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места слесаря.
Выполнять чтение технической документации общего и специализированного назначения.
Определять техническое состояние простых узлов и механизмов.
Выполнять подготовку сборочных единиц к сборке.
Производить сборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией.
Производить разборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией.
Выбирать слесарный инструмент и приспособления для сборки и разборки простых узлов и механизмов.
Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов.
Изготавливать простые приспособления для разборки и сборки узлов и механизмов.
Контролировать качество выполняемых слесарно-сборочных работ.
Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры.
Производить разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью.
Производить рубку, правку, гибку, резку, опиливание, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание в соответствии с требуемой технологической последовательностью.
Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование.

Выполнять смазку, пополнение и замену смазки.
Выполнять промывку деталей простых механизмов.
Выполнять подтяжку крепежа деталей простых механизмов.
Выполнять замену деталей простых механизмов.
Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов.
Осуществлять профилактическое обслуживание простых механизмов с соблюдением требований охраны труда.
Выполнять операции сборки и разборки механизмов с соблюдением требований охраны труда.

Слесарь-ремонтник 3-го разряда

Обобщенная трудовая функция.

Профилактическое обслуживание и ремонт простых деталей, узлов и механизмов.

Монтаж и демонтаж простых узлов и механизмов.

Слесарная обработка простых деталей.

Профилактическое обслуживание простых механизмов.

Разборка, ремонт, сборка и испытание средней сложности узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

Ремонт, регулирование и испытание средней сложности оборудования, агрегатов и машин, а также сложного под руководством слесаря более высокой квалификации.

Ремонт футерованного оборудования и оборудования, изготовленного из защитных материалов и ферросилиция.

Слесарная обработка деталей по 11 - 12 квалитетам.

Разборка, сборка и уплотнение фаолитовой и керамической аппаратуры и коммуникаций.

Изготовление приспособлений средней сложности для ремонта и сборки.

Выполнение такелажных работ при перемещении грузов с помощью простых грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола.

Необходимые знания:

Требования к планировке и оснащению рабочего места.

Правила чтения чертежей и эскизов.

Специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам.

Методы диагностики технического состояния простых узлов и механизмов.

Последовательность операций при выполнении монтажных и демонтажных работ.

Требования технической документации на простые узлы и механизмы.

Виды и назначение ручного и механизированного инструмента.

Методы и способы контроля качества разборки и сборки.

Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов.

Устройство и работа регулируемого механизма.

Основные технические данные и характеристики регулируемого механизма.

Технологическая последовательность выполнения операций при регулировке простых механизмов.

Способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма.

Правила строповки, подъема, перемещения грузов.

Правила эксплуатации грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола.
Требования охраны труда при выполнении слесарно-сборочных работ.

Необходимые умения:

Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места слесаря.

Выполнять чтение технической документации общего и специализированного назначения.

Определять техническое состояние простых узлов и механизмов.

Выполнять подготовку сборочных единиц к сборке.

Производить сборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией.

Производить разборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией.

Выбирать слесарный инструмент и приспособления для сборки и разборки простых узлов и механизмов.

Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов.

Изготавливать простые приспособления для разборки и сборки узлов и механизмов.

Контролировать качество выполняемых слесарно-сборочных работ.

Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры.

Производить разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью.

Производить рубку, правку, гибку, резку, опиливание, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание в соответствии с требуемой технологической последовательностью.

Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование.

Выполнять смазку, пополнение и замену смазки.

Выполнять промывку деталей простых механизмов.

Выполнять подтяжку крепежа деталей простых механизмов.

Выполнять замену деталей простых механизмов.

Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов.

Осуществлять профилактическое обслуживание простых механизмов с соблюдением требований охраны труда.

Выполнять операции сборки и разборки механизмов с соблюдением требований охраны труда.

Производить разборку, ремонт, сборку и испытание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин средней сложности.

Проводить ремонт, регулирование и испытание средней сложности оборудования, агрегатов и машин, а также сложного под руководством слесаря более высокой квалификации.

Проводить слесарную обработку деталей по 11 - 12 квалитетам.

Проводить ремонт футерованного оборудования и оборудования, изготовленного из защитных материалов и ферросилиция.

Производить разборку, сборку и уплотнение фаолитовой и керамической аппаратуры и коммуникаций.

Изготавливать приспособления средней сложности для ремонта и сборки.

Выполнять такелажные работы при перемещении грузов с помощью простых грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола.

Выполнять перемещение деталей, узлов, механизмов, машин, аппаратов и агрегатов.

Выполнять промывку, чистку, смазку деталей (оборудования).

Выбирать слесарные инструменты и приспособления для слесарной обработки деталей средней сложности.

Выполнять промывку деталей механизмов средней сложности.

Выполнять подтяжку крепежа деталей механизмов средней сложности.

Выполнять замену деталей механизмов средней сложности.

Слесарь-ремонтник 4-го разряда

Обобщенная трудовая функция.

Техническое обслуживание и ремонт деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности.

Монтаж и демонтаж узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности.

Слесарная обработка деталей средней сложности.

Механическая обработка деталей средней сложности.

Техническое обслуживание механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности.

Разборка, ремонт, сборка и испытание сложных узлов и механизмов.

Ремонт, монтаж, демонтаж, испытание, регулирование, наладка сложного оборудования, агрегатов и машин и сдача после ремонта.

Слесарная обработка деталей и узлов по 7 - 10 квалитетам.

Изготовление сложных приспособлений для ремонта и монтажа.

Составление дефектных ведомостей на ремонт.

Выполнение такелажных работ с применением подъемно-транспортных механизмов и специальных приспособлений.

Необходимые знания:

Требования к планировке и оснащению рабочего места.

Правила чтения чертежей деталей.

Методы диагностики технического состояния деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности.

Специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам.

Правила и последовательность выполнения сборочных работ в соответствии с техническими характеристиками деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности.

Правила и последовательность выполнения разборки в соответствии с техническими характеристиками деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности.

Правила и последовательность выполнения замены деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности в соответствии с техническими характеристиками.

Требования технической документации деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности.

Методы и способы контроля качества при выполнении монтажных и демонтажных работ

Виды и назначение ручного и механизированного инструмента.

Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов.

Основные механические свойства обрабатываемых материалов.

Наименование, маркировка, правила применения масел, моющих составов, металлов и смазок.

Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения.

Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки.

Способы размерной обработки деталей.

Способы и последовательность проведения пригоночных операций слесарной обработки деталей.

Требования охраны труда при выполнении работ на металлорежущих станках.

Основные виды и причины брака при механической обработке, способы предупреждения и устранения.

Знаки условного обозначения допусков, квалитетов, параметров шероховатости, способов базирования заготовок.

Общие сведения о системе допусков и посадок, квалитетах и параметрах шероховатости по квалитетам.

Принципы действия обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станков.

Технологический процесс механической обработки на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках.

Назначение, правила и условия применения наиболее распространенных зажимных приспособлений, измерительного и режущего инструментов для ведения механической обработки деталей на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках.

Правила и последовательность проведения измерений.

Устройство и принципы действия обслуживаемых механизмов, оборудования, агрегатов и машин.

Основные технические данные и характеристики механизмов, оборудования, агрегатов и машин.

Технологическая последовательность выполнения операций при диагностике и контроле технического состояния механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности.

Технологическая последовательность операций при выполнении крепежных работ.

Технологическая последовательность операций при выполнении регулировочных работ.

Технологическая последовательность операций при выполнении смазочных работ.

Методы проведения диагностики рабочих характеристик механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности.

Способы выполнения крепежных работ.

Способы выполнения регулировочных работ.

Способы выполнения смазочных работ.

Методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки.

Требования охраны труда при выполнении монтажных и демонтажных работ.

Необходимые умения:

Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места слесаря.

Читать техническую документацию общего и специализированного назначения.

Выполнять измерения контрольно-измерительными инструментами.

Определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности.

Выполнять подготовку сборочных единиц.

Производить сборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией.

Производить разборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией.

Производить замену деталей и узлов средней сложности в соответствии с технической документацией.

Выбирать слесарный инструмент и приспособления при выполнении монтажных и

демонтажных работ.

Выбирать механизированный инструмент при выполнении монтажных и демонтажных работ.

Изготавливать простые приспособления для разборки и сборки деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности.

Выбирать слесарные инструменты и приспособления для слесарной обработки деталей средней сложности.

Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры.

Производить разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью.

Производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание деталей средней сложности в соответствии с требуемой технологической последовательностью.

Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование.

Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов.

Определять размеры детали средней сложности универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технологическим процессом.

Проверять соответствие деталей средней сложности и вспомогательных материалов требованиям технической документации (карты).

Устанавливать и закреплять детали в зажимных приспособлениях различных видов.

Выбирать и подготавливать к работе режущий и измерительный инструмент в зависимости от обрабатываемого материала и способа обработки поверхности.

Устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой

Управлять обдирочным станком.

Управлять настольно-сверлильным станком.

Управлять заточным станком.

Вести обработку в соответствии с технологическим маршрутом.

Выполнять слесарную обработку с соблюдением требований охраны труда.

Контролировать качество выполняемых работ при механической обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов.

Контролировать качество выполняемых монтажных и демонтажных работ.

Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов.

Производить крепежные работы.

Производить регулировочные работы.

Производить смазочные работы.

Отключать и обесточивать механизмы, оборудование, агрегаты и машины средней сложности.

Производить визуальный контроль изношенности механизмов.

Контролировать качество выполняемых работ при техническом обслуживании механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности.

Производить регулировку механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности с соблюдением требований охраны труда.

Выполнять работы на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках с соблюдением требований охраны труда.

Выполнять монтажные и демонтажные работы с соблюдением требований охраны труда.

Слесарь-ремонтник 5-го разряда

Обобщенная трудовая функция.

Техническое обслуживание и ремонт сложных деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин.

Техническое обслуживание сложных узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин.

Монтаж и демонтаж сложных узлов и механизмов.

Слесарная обработка сложных деталей.

Механическая обработка сложных деталей и узлов.

Необходимые знания:

Требования к планировке и оснащению рабочего места.

Правила чтения чертежей.

Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов.

Устройство и принципы действия обслуживаемых узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин.

Основные технические данные и характеристики узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин.

Технологическая последовательность выполнения операций при диагностике и контроле технического состояния узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности.

Технологическая последовательность операций при выполнении крепежных работ.

Технологическая последовательность операций при выполнении регулировочных работ.

Технологическая последовательность операций при выполнении смазочных работ.

Методы проведения диагностики рабочих характеристик сложных узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин.

Способы выполнения крепежных работ.

Способы выполнения регулировочных работ.

Способы выполнения смазочных работ.

Правила эксплуатации оборудования, агрегатов и машин для сохранения основных параметров, технических характеристик.

Периодичность и регламенты обслуживания сложного оборудования, агрегатов и машин.

Правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы при техническом обслуживании.

Методы и способы контроля качества выполненной работы.

Способы диагностики технического состояния сложных узлов и механизмов.

Специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам.

Требования технической документации сложных узлов и механизмов.

Правила и последовательность операций выполнения разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов.

Правила и последовательность операций выполнения замены сложных узлов и механизмов.

Правила и последовательность операций выполнения подгонки сложных узлов и механизмов.

Правила и последовательность операций выполнения регулировки сложных узлов и механизмов.

Методы и способы контроля качества при выполнении монтажных и демонтажных работ.

Виды и назначение ручного и механизированного инструмента.

Назначение, устройство и правила применения контрольно-измерительных инструментов.

Основные механические свойства обрабатываемых материалов.

Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения.

Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки.

Способы размерной обработки сложных деталей.

Способы и последовательность проведения пригоночных операций слесарной обработки сложных деталей.

Основные виды и причины брака при механической обработке, способы предупреждения и устранения.

Знаки условного обозначения допусков, квалитетов, параметров шероховатости, способов базирования заготовок.

Общие сведения о системе допусков и посадок, квалитетах и параметрах шероховатости по квалитетам.

Принципы действия обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станков.

Технологический процесс механической обработки на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках.

Назначение, правила и условия применения наиболее распространенных зажимных приспособлений, измерительного и режущего инструментов для ведения механической обработки деталей на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках.

Правила и последовательность проведения измерений.

Методы и способы контроля качества выполнения механической обработки.

Требования охраны труда при выполнении работ на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках.

Методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки.

Требования охраны труда при выполнении монтажных и демонтажных работ.

Требования охраны труда при техническом обслуживании сложного оборудования, агрегатов и машин.

Необходимые умения:

Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при техническом обслуживании.

Читать техническую документацию общего и специализированного назначения.

Выбирать слесарные инструменты и приспособления для слесарной обработки сложных деталей.

Отключать и обесточивать сложные узлы и механизмы, оборудование, агрегаты и машины.

Производить визуальный контроль изношенности узлов и механизмов.

Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов.

Производить крепежные работы.

Производить регулировочные работы.

Производить смазочные работы.

Оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании.

Составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования, агрегатов и машин.

Контролировать качество выполняемых работ при техническом обслуживании сложного оборудования, агрегатов и машин.

Выполнять подготовку сборочных единиц к монтажным и демонтажным работам.

Производить разборку и сборку сборочных единиц сложных узлов и механизмов.

Производить замену сложных узлов и механизмов.

Выполнять подгонку сложных узлов и механизмов.

Производить регулировку сложных узлов и механизмов.

Выбирать слесарный инструмент и приспособления при выполнении монтажных и демонтажных работ.
Выполнять измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов.
Выбирать механизированный инструмент при выполнении монтажных и демонтажных работ.
Изготавливать простые приспособления для монтажных и демонтажных работ.
Контролировать качество выполняемых монтажных и демонтажных работ.
Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры.
Производить разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью.
Производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание сложных деталей в соответствии с требуемой технологической последовательностью.
Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование.
Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке сложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов.
Определять размеры деталей и узлов универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технической документацией.
Проверять соответствие сложных деталей и узлов и вспомогательных материалов требованиям технической документации (карты).
Устанавливать и закреплять детали и узлы в зажимных приспособлениях различных видов.
Выбирать и готовить к работе режущий и контрольно-измерительный инструмент в зависимости от обрабатываемого материала.
Устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой.
Управлять обдирочным станком.
Управлять настольно-сверлильным станком.
Управлять заточным станком.
Вести обработку в соответствии с технологическим маршрутом.
Контролировать качество выполняемых работ при механической обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов.
Выполнять работы на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках с соблюдением требований охраны труда.
Выполнять слесарную обработку с соблюдением требований охраны труда.
Выполнять монтажные и демонтажные работы с соблюдением требований охраны труда.
Осуществлять техническое обслуживание сложного оборудования, агрегатов и машин с соблюдением требований охраны труда.

Слесарь-ремонтник 6-го разряда

Обобщенная трудовая функция.

Техническое обслуживание и ремонт сложных деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин.

Техническое обслуживание сложных узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин.

Монтаж и демонтаж сложных узлов и механизмов.

Слесарная обработка сложных деталей.

Механическая обработка сложных деталей и узлов.

Выявление и устранение дефектов во время эксплуатации оборудования и при проверке в процессе ремонта.

Проверка на точность и испытание под нагрузкой отремонтированного оборудования.

Необходимые знания:

- Требования к планировке и оснащению рабочего места.
- Правила чтения чертежей.
- Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов.
- Устройство и принципы действия обслуживаемых узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин.
- Основные технические данные и характеристики узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин.
- Технологическая последовательность выполнения операций при диагностике и контроле технического состояния узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин средней сложности.
- Технологическая последовательность операций при выполнении крепежных работ.
- Технологическая последовательность операций при выполнении регулировочных работ.
- Технологическая последовательность операций при выполнении смазочных работ.
- Методы проведения диагностики рабочих характеристик сложных узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин.
- Способы выполнения крепежных работ.
- Способы выполнения регулировочных работ.
- Способы выполнения смазочных работ.
- Правила эксплуатации оборудования, агрегатов и машин для сохранения основных параметров, технических характеристик.
- Периодичность и регламенты обслуживания сложного оборудования, агрегатов и машин.
- Правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы при техническом обслуживании.
- Методы и способы контроля качества выполненной работы.
- Способы диагностики технического состояния сложных узлов и механизмов.
- Специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам.
- Требования технической документации сложных узлов и механизмов.
- Правила и последовательность операций выполнения разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов.
- Правила и последовательность операций выполнения замены сложных узлов и механизмов.
- Правила и последовательность операций выполнения подгонки сложных узлов и механизмов.
- Правила и последовательность операций выполнения регулировки сложных узлов и механизмов.
- Методы и способы контроля качества при выполнении монтажных и демонтажных работ.
- Виды и назначение ручного и механизированного инструмента.
- Назначение, устройство и правила применения контрольно-измерительных инструментов.
- Основные механические свойства обрабатываемых материалов.
- Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения.
- Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки.
- Способы размерной обработки сложных деталей.
- Способы и последовательность проведения пригоночных операций слесарной обработки сложных деталей.
- Основные виды и причины брака при механической обработке, способы предупреждения и устранения.

Знаки условного обозначения допусков, квалитетов, параметров шероховатости, способов базирования заготовок.

Общие сведения о системе допусков и посадок, квалитетах и параметрах шероховатости по квалитетам.

Принципы действия обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станков.

Технологический процесс механической обработки на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках.

Назначение, правила и условия применения наиболее распространенных зажимных приспособлений, измерительного и режущего инструментов для ведения механической обработки деталей на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках.

Правила и последовательность проведения измерений.

Методы и способы контроля качества выполнения механической обработки.

Требования охраны труда при выполнении работ на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках.

Методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки.

Требования охраны труда при выполнении монтажных и демонтажных работ.

Требования охраны труда при техническом обслуживании сложного оборудования, агрегатов и машин.

Конструктивные особенности, кинематические и гидравлические схемы ремонтируемого оборудования, агрегатов и машин.

Методы ремонта, сборки, монтажа, проверки на точность и испытания отремонтированного оборудования.

Допустимые нагрузки на работающие детали, узлы, механизмы оборудования и профилактические меры по предупреждению поломок, коррозионного износа и аварий.

Необходимые умения:

Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при техническом обслуживании.

Читать техническую документацию общего и специализированного назначения.

Выбирать слесарные инструменты и приспособления для слесарной обработки сложных деталей.

Отключать и обесточивать сложные узлы и механизмы, оборудование, агрегаты и машины.

Производить визуальный контроль изношенности узлов и механизмов.

Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов.

Производить крепежные работы.

Производить регулировочные работы.

Производить смазочные работы.

Оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании.

Составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования, агрегатов и машин.

Контролировать качество выполняемых работ при техническом обслуживании сложного оборудования, агрегатов и машин.

Выполнять подготовку сборочных единиц к монтажным и демонтажным работам.

Производить разборку и сборку сборочных единиц сложных узлов и механизмов.

Производить замену сложных узлов и механизмов.

Выполнять подгонку сложных узлов и механизмов.

Производить регулировку сложных узлов и механизмов.

Выбирать слесарный инструмент и приспособления при выполнении монтажных и демонтажных работ.

Выполнять измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов.

Выбирать механизированный инструмент при выполнении монтажных и демонтажных работ.

Изготавливать простые приспособления для монтажных и демонтажных работ.

Контролировать качество выполняемых монтажных и демонтажных работ.

Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры.

Производить разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью.

Производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание сложных деталей в соответствии с требуемой технологической последовательностью.

Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование.

Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке сложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов.

Определять размеры деталей и узлов универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технической документацией.

Проверять соответствие сложных деталей и узлов и вспомогательных материалов требованиям технической документации (карты).

Устанавливать и закреплять детали и узлы в зажимных приспособлениях различных видов.

Выбирать и готовить к работе режущий и контрольно-измерительный инструмент в зависимости от обрабатываемого материала.

Устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой

Управлять обдирочным станком.

Управлять настольно-сверлильным станком.

Управлять заточным станком.

Вести обработку в соответствии с технологическим маршрутом.

Контролировать качество выполняемых работ при механической обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов.

Выполнять работы по ремонту, монтажу, демонтажу, испытанию и регулированию сложного крупногабаритного, уникального, экспериментального и опытного оборудования, агрегатов и машин.

Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке в процессе ремонта.

Проверять на точность и испытание под нагрузкой отремонтированного оборудования.

Составлять дефектные ведомости на ремонт сложного крупногабаритного, уникального, экспериментального и опытного оборудования, агрегатов и машин.

Контролировать качество выполняемых работ при техническом обслуживании сложного крупногабаритного, уникального, экспериментального и опытного оборудования, агрегатов и машин.

Производить испытание на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность.

Вести испытания в соответствии с техническим регламентом.

Определять и устранять дефекты оборудования, агрегатов и машин при проведении испытаний.

Производить испытания с соблюдением требований охраны труда.

Выполнять такелажные работы.

Центровать крупногабаритные объекты.

Выполнять грузоподъемные работы.

Проверять грузозахватные приспособления перед использованием.

Выполнять работы на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках с соблюдением требований охраны труда.

Выполнять слесарную обработку с соблюдением требований охраны труда.

Выполнять монтажные и демонтажные работы с соблюдением требований охраны труда.
Осуществлять техническое обслуживание сложного оборудования, агрегатов и машин с соблюдением требований охраны труда.

Слесарь-ремонтник 7-го разряда

Обобщенная трудовая функция.

Техническое обслуживание и ремонт особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
Слесарная обработка деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
Монтаж и демонтаж особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
Техническое обслуживание особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
Испытания особо сложного оборудования, агрегатов и машин.

Необходимые знания:

Требования к планировке и оснащению рабочего места.
Правила чтения чертежей.
Общие сведения о системе допусков и посадок, квалитетах и параметрах шероховатости по квалитетам.
Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов.
Основные механические свойства обрабатываемых материалов.
Наименование, маркировка и правила применения масел, моющих составов, металлов и смазок.
Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения.
Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки.
Способы размерной обработки деталей.
Способы и последовательность проведения пригоночных операций слесарной обработки деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
Основные виды и причины брака, способы предупреждения и устранения.
Методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки.
Требования технической документации особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
Способы диагностики технического состояния особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
Условия эксплуатации особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
Правила и порядок разборки, сборки и замены особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
Правила и порядок выполнения подгоночных и регулировочных операций для особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
Методы и способы контроля качества при выполнении монтажных и демонтажных работ.
Правила и порядок подъема и установки особо сложного оборудования, агрегатов и машин на различной высоте.
Виды и назначение ручного и механизированного инструмента.
Назначение, устройство и правила применения контрольно-измерительных инструментов.
Устройство оборудования, агрегатов и машин.
Основные технические данные и характеристики механизмов, оборудования, агрегатов и машин.
Периодичность и чередование обслуживания оборудования, агрегатов и машин.
Технологическая последовательность выполнения операций при выполнении крепежных,

регулирующих, смазочных работ.

Методы проведения диагностики рабочих характеристик особо сложного оборудования, агрегатов и машин.

Способы выполнения крепежных, регулировочных, смазочных работ.

Правила эксплуатации оборудования, агрегатов и машин для сохранения основных параметров, технических характеристик.

Перечень операций технического обслуживания оборудования, агрегатов и машин.

Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов.

Правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы при техническом обслуживании.

Технический и технологический регламент проведения испытания на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность.

Методы испытаний особо сложного оборудования, агрегатов и машин.

Виды дефектов работы оборудования, агрегатов и машин и способы их устранения.

Правила регулировки особо сложного оборудования, агрегатов и машин по результатам испытаний.

Требования охраны труда при проведении испытаний особо сложного оборудования, агрегатов и машин.

Методы и способы контроля качества выполненной работы.

Требования охраны труда при выполнении монтажных и демонтажных работ.

Требования охраны труда при выполнении слесарных работ.

Необходимые умения:

Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при слесарной обработке.

Читать техническую документацию общего и специализированного назначения.

Выбирать слесарные инструменты и приспособления для слесарной обработки деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин.

Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов.

Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры.

Производить разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью.

Производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин в соответствии с установленной технологической последовательностью.

Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование.

Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов.

Определять техническое состояние особо сложного оборудования, агрегатов и машин

Выполнять подготовку сборочных единиц.

Выбирать слесарный инструмент и приспособления.

Выбирать механизированный инструмент при выполнении монтажных и демонтажных работ.

Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов.

Изготавливать приспособления для монтажных и демонтажных работ.

Производить замену сборочных единиц особо сложного оборудования, агрегатов и машин.

Выполнять подгонку особо сложного оборудования, агрегатов и машин.

Производить регулировку особо сложного оборудования, агрегатов и машин.

Выполнять измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов.
Выполнять подъем особо сложного оборудования, агрегатов и машин с временным расположением в различных положениях.
Выполнять установку особо сложного оборудования, агрегатов и машин на различной высоте.
Визуально оценивать качество установки особо сложного оборудования, агрегатов и машин в различных положениях и на различной высоте.
Контролировать качество выполняемых монтажных и демонтажных работ.
Отключать и обесточивать особо сложное оборудование, агрегаты и машины.
Производить контрольно-диагностические, крепежные, регулировочные, смазочные работы.
Производить визуальный контроль изношенности особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
Оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании.
Составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования, агрегатов и машин.
Контролировать качество выполняемых работ при техническом обслуживании особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
Производить подготовку оборудования, агрегатов и машин к испытанию
Производить испытание на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность.
Вести испытания в соответствии с техническим регламентом.
Определять и устранять дефекты оборудования, агрегатов и машин при проведении испытаний.
Производить регулировку особо сложного оборудования, агрегатов и машин по результатам испытаний.
Производить испытания с соблюдением требований охраны труда.
Осуществлять техническое обслуживание с соблюдением требований охраны труда.
Выполнять монтажные и демонтажные работы с соблюдением требований охраны труда.
Выполнять слесарную обработку при соблюдении требований охраны труда.

Слесарь-ремонтник 8-го разряда

Обобщенная трудовая функция.

Техническое обслуживание и ремонт особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
Слесарная обработка деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
Монтаж и демонтаж особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
Техническое обслуживание особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
Испытания особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
Диагностика, профилактика и ремонт уникального и экспериментального оборудования в гибких производственных системах и участие в работе по обеспечению вывода его на заданные параметры работы.

Необходимые знания:

Требования к планировке и оснащению рабочего места.
Правила чтения чертежей.
Общие сведения о системе допусков и посадок, качествах и параметрах шероховатости по качествам.
Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов.

Основные механические свойства обрабатываемых материалов.
Наименование, маркировка и правила применения масел, моющих составов, металлов и смазок.
Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения.
Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки.
Способы размерной обработки деталей.
Способы и последовательность проведения пригоночных операций слесарной обработки деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
Основные виды и причины брака, способы предупреждения и устранения.
Методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки.
Требования технической документации особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
Способы диагностики технического состояния особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
Условия эксплуатации особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
Правила и порядок разборки, сборки и замены особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
Правила и порядок выполнения подгоночных и регулировочных операций для особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
Методы и способы контроля качества при выполнении монтажных и демонтажных работ.
Правила и порядок подъема и установки особо сложного оборудования, агрегатов и машин на различной высоте.
Виды и назначение ручного и механизированного инструмента.
Назначение, устройство и правила применения контрольно-измерительных инструментов.
Устройство оборудования, агрегатов и машин.
Основные технические данные и характеристики механизмов, оборудования, агрегатов и машин.
Периодичность и чередование обслуживания оборудования, агрегатов и машин.
Технологическая последовательность выполнения операций при выполнении крепежных, регулировочных, смазочных работ.
Методы проведения диагностики рабочих характеристик особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
Способы выполнения крепежных, регулировочных, смазочных работ.
Правила эксплуатации оборудования, агрегатов и машин для сохранения основных параметров, технических характеристик.
Перечень операций технического обслуживания оборудования, агрегатов и машин.
Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов.
Правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы при техническом обслуживании.
Технический и технологический регламент проведения испытания на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность.
Методы испытаний особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
Виды дефектов работы оборудования, агрегатов и машин и способы их устранения.
Правила регулировки особо сложного оборудования, агрегатов и машин по результатам испытаний.
Конструкцию, кинематические и гидравлические схемы ремонтируемого экспериментального и уникального оборудования.
Контрольно-измерительные приборы и стенды для диагностирования, ремонта и обслуживания оборудования.

Технологические процессы ремонта уникального и экспериментального оборудования.
Требования охраны труда при проведении испытаний особо сложного оборудования, агрегатов и машин.

Методы и способы контроля качества выполненной работы.

Требования охраны труда при выполнении монтажных и демонтажных работ.

Требования охраны труда при выполнении слесарных работ.

Необходимые умения:

Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при слесарной обработке.

Читать техническую документацию общего и специализированного назначения.

Выбирать слесарные инструменты и приспособления для слесарной обработки деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин.

Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов.

Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры.

Производить разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью.

Производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин в соответствии с установленной технологической последовательностью.

Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование.

Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов.

Определять техническое состояние особо сложного оборудования, агрегатов и машин

Выполнять подготовку сборочных единиц.

Выбирать слесарный инструмент и приспособления.

Выбирать механизированный инструмент при выполнении монтажных и демонтажных работ.

Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов.

Изготавливать приспособления для монтажных и демонтажных работ.

Производить замену сборочных единиц особо сложного оборудования, агрегатов и машин.

Выполнять подгонку особо сложного оборудования, агрегатов и машин.

Производить регулировку особо сложного оборудования, агрегатов и машин.

Выполнять измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов.

Выполнять подъем особо сложного оборудования, агрегатов и машин с временным расположением в различных положениях.

Выполнять установку особо сложного оборудования, агрегатов и машин на различной высоте.

Визуально оценивать качество установки особо сложного оборудования, агрегатов и машин в различных положениях и на различной высоте.

Контролировать качество выполняемых монтажных и демонтажных работ.

Отключать и обесточивать особо сложное оборудование, агрегаты и машины.

Производить контрольно-диагностические, крепежные, регулировочные, смазочные работы.

Производить визуальный контроль изношенности особо сложного оборудования, агрегатов и машин.

Оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании.

Составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования, агрегатов и машин.

Контролировать качество выполняемых работ при техническом обслуживании особо

сложного оборудования, агрегатов и машин.

Производить подготовку оборудования, агрегатов и машин к испытанию

Производить испытание на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность.

Вести испытания в соответствии с техническим регламентом.

Определять и устранять дефекты оборудования, агрегатов и машин при проведении испытаний.

Производить регулировку особо сложного оборудования, агрегатов и машин по результатам испытаний.

Производить диагностику, профилактику и ремонт уникального и экспериментального оборудования в гибких производственных системах .

Участвовать в работе по обеспечению вывода уникального и экспериментального оборудования на заданные параметры работы.

Производить испытания с соблюдением требований охраны труда.

Осуществлять техническое обслуживание с соблюдением требований охраны труда.

Выполнять монтажные и демонтажные работы с соблюдением требований охраны труда.

Выполнять слесарную обработку при соблюдении требований охраны труда.



УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «ОБЕРПРОФ»

А.Г. Эльберг

«01» июля 2020 г.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь-ремонтник»

Наименование профессии: Слесарь-ремонтник

Цель: профессиональная подготовка на 2-3 разряд

Категория слушателей: высвобождаемые работники и незанятое население, рабочие, имеющие непрофильную профессию

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	136
1.1	Экономический курс	8
1.1.1	Основы рыночной экономики	8
1.2	Общетехнический курс	24
1.2.1	Материаловедение	8
1.2.2	Электротехника	4
1.2.3	Чтение схем и чертежей	4
1.2.4	Охрана труда. Электробезопасность. Пожарная безопасность	8
1.3	Специальный курс	104
1.3.1	Введение. Производственная санитария и гигиена труда рабочих	4
1.3.2	Допуски и технические измерения	8
1.3.3	Техническая механика и детали машин	8
1.3.4	Основы слесарного дела	16
1.3.5	Сведения о слесарно-сборочных работах	8
1.3.6	Организация и назначение ремонта промышленного оборудования	8
1.3.7	Технология ремонта типовых деталей и узлов оборудования	16
1.3.8	Устройство и технология ремонта промышленного оборудования	24
1.3.9	Подъемно - транспортные устройства	8
1.3.10	Стандартизация и контроль качества продукции	2
1.3.11	Охрана окружающей среды	2
2	Практический курс	168
2.1	Производственное обучение	168
3	Консультация	8
4	Итоговая аттестация	8
	Итого	320

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. Детализирование. 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. 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 холодной штамповке.

Электробезопасность. Требования электробезопасности.

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. Введение. Производственная санитария и гигиена труда рабочих

Роль предмета в обучении и структура предмета. Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритетные направления.

Значение профессии и перспектива ее развития. Социальное, научно-техническое и экономическое значение конкурентоспособности на рынке отечественных изделий и технологий.

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполненных работ. Трудовая и технологическая дисциплина.

Ознакомление с квалификационной характеристикой, программами теоретического и производственного обучения по профессии.

Гигиена труда. Промышленно-санитарное законодательство. Органы санитарного надзора, их значение и роль в охране труда.

Физиологические основы трудового процесса. Режим рабочего дня обучающегося.

Производственная санитария. Санитарно-гигиенические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнения воздуха рабочих помещений вредными веществами.

Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Медицинское и санитарное обслуживание рабочих.

Основные меры профилактики воздействия опасных и вредных производственных факторов на здоровье.

Первая помощь при несчастных случаях.

Личная гигиена, гигиена тела и одежды.

1.3.2. Допуски и технические измерения

Понятие о взаимозаменяемости деталей. Полная и неполная взаимозаменяемость деталей.

Стандартизация и унификация узлов и деталей, их роль в развитии взаимозаменяемости. Свободные и сопрягаемые размеры.

Номинальные, действительные и предельные размеры и отклонения. Точность обработки и факторы, влияющие на нее.

Допуски на изготовление детали. Графическое изображение поля допуска. Определение предельных размеров и допусков. Квалитеты; их применение.

Зазоры и натяги. Посадки: их виды и назначение. Система отверстия и система вала. Таблицы допусков.

Обозначение допусков и посадок на чертежах. Шероховатость поверхностей. Классификация и обозначение шероховатостей на чертежах. Способы ее измерения. Шероховатость поверхностей при различных видах обработки. Влияние шероховатости поверхностей на эксплуатационные качества деталей (износоустойчивость и коррозионная стойкость). Соответствие классов точности квалитетам.

Точность измерения. Факторы, влияющие на точность измерения.

Понятие об оптических, пневматических, электрических измерительных приборах.

Ошибки при измерении; их причины и способы предупреждения. Правила обращения с измерительным инструментом и уход за ним.

1.3.3. Техническая механика и детали машин

Кинематика механизмов. Механизм и машина.

Звенья механизмов. Кинематические пары и кинематические схемы механизмов.

Типы кинематических пар.

Передача вращательного движения. Механические передачи. Передаточное отношение и передаточное число. Передачи между валами с параллельными, пересекающимися и скрещивающимися геометрическими осями. Ременная, фрикционная, зубчатая, цепная, червячная передачи. Их устройство, достоинства и недостатки, назначение, условное обозначение на кинематических схемах.

Способы подсчета передаточного числа.

Механизмы, преобразующие движение: зубчатореечный, винтовой, кривошипно-шатунный, кривошипно-кулисный, кулачковый, эксцентриковый; их устройство, достоинства и недостатки, назначение, условное обозначение на кинематических схемах. Детали машин. Детали и сборочные единицы общего и специального назначения. Требования к ним. Разъемные и неразъемные соединения деталей машин. Виды разъемных соединений и основные крепежные детали. Виды неразъемных соединений деталей машин.

Детали и сборочные единицы передач вращательного движения. Оси и валы, их отличие по характеру работы. Подшипники, их применение. Муфты, их классификация и применение. Редукторы, коробки скоростей и грузоподъемные устройства.

1.3.4. Основы слесарного дела

Виды слесарных работ, их назначение.

Рабочее место слесаря. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение и уход за ним. Безопасность труда при выполнении слесарных работ.

Понятие о технологическом процессе. Технология слесарной обработки деталей.

Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки.

Основные операции технологического процесса слесарной обработки.

Разметка. Назначение и виды разметки. Разметка плоских поверхностей. Инструменты и приспособления, применяемые при разметке. Вспомогательные материалы, применяемые при разметке, их назначение, порядок пользования и хранения. Последовательность выполнения работ при разметке. Разметка по шаблону и образцу. Передовые методы разметки. Дефекты при разметке, их устранение и предупреждение.

Правка. Правка заготовок перед обработкой в холодном состоянии. Сведения об оборудовании для правки: вальцы для правки листа, углового и другого проката; правильно-растяжные и другие машины. Правка вручную молотком и киянкой. Сведения о правке крупных деталей с местным подогревом: особенности правки деталей из пластичных, закалённых и хрупких материалов.

Гибка. Схема гибки. Способы предотвращения утяжки материала по периферии. Холодная и горячая гибка. Особенности гибки деталей из упругих материалов; гибка и навивание пружин. Расчёт заготовок для гибки. Правила рационального и безопасного выполнения работ. Основные виды и причины дефектов при правке, рубке и гибке.

Рубка. Назначение и применение ручной рубки. Угол заточки рабочей части зубил для стали; чугуна и цветных металлов. Организация рабочего места и безопасности труда при рубке.

Резка. Назначение и виды резки. Устройство ручных и рычажных ножниц для резки листового материала, ручной ножовки. Способы резки металла ножовкой, ножницами. Приводные ножницы: рычажные, эксцентриковые, роликовые, вибрационные, область их применения, устройство и принцип действия.

Опиливание. Назначение и применение опилования в слесарных работах. Напильники слесарного общего назначения и для специальных работ. Критерии затупления зубьев. Методы и средства контроля плоскости обработанной поверхности, углов сопряжения и профиля криволинейных поверхностей. Качество поверхности при спиливании стали, чугуна и цветных металлов. Средства измерения линейных размеров. Отсчёт размеров по штангенциркулю с точностью измерения по нониусу 0,1 мм. Дефекты при опиловочных работах, их виды, причины и меры предупреждения. Организация рабочего места.

Сверление, развертывание. Назначение сверления, способы выполнения и режущий инструмент. Основные типы свёрл. Стандартные размеры свёрл, виды хвостиков и способы крепления, материал для изготовления свёрл. Свёрла оснащенные твердыми сплавами. Геометрические параметры режущей части сверла, зависимость между величинами углов. Форма заточки рабочей части в зависимости от обрабатываемого материала. Шаблоны для проверки геометрии режущей части сверла. Особенности сверления стали, чугуна и цветных металлов. Износ сверла, критерии износа. Применение смазочно-охлаждающих жидкостей. Силы, действующие на сверло в процессе резания. Зависимость между скоростью резания, подачей и периодом стойкости сверла. Факторы, влияющие на скорость резания. Выбор рациональных режимов резания по справочным таблицам. Определение машинного времени сверления.

Сверильные станки, их типы, назначение.

Кинематические схемы вертикально - сверлильного и радиально - сверлильного станков. Приспособления для сверлильных станков.

Назначение развертывания. Основные типы и конструкции ручных и машинных развёрток. Геометрические параметры режущей части. Припуски на развертывание. Точность обработки и параметры шероховатости поверхности отверстия при нормальном, точном и тонком развертывании. Режимы развертывания. Влияние смазочно-охлаждающих жидкостей и их выбор в зависимости от обрабатываемого материала. Развертывание цилиндрических и конических отверстий. Контроль отверстий после развертывания. Дефекты и меры по их устранению и предупреждению.

Нарезание резьбы. Применение резьб в отрасли. Образование винтовой линии и винтовой поверхности. Основные профили резьб. Стандарты на крепёжные и трубные резьбы. Геометрия метчика, среднее значение переднего и заднего углов метчика. Схемы срезания металла метчиками, входящими в комплект. Направление схода стружки при нарезании резьб в сквозных и глухих отверстиях. Геометрические параметры режущей части плашек; плашки круглые и для резьбонарезных головок. Диаметры сверления и диаметры стержней под резьбу в зависимости от обрабатываемого материала. Резьбонакатывание. Резьбонакатные плашки и резьбонакатные головки для обработки резьбовых деталей вручную и на станках. Диаметры стержней и отверстий под накатывание резьбы. Дефекты и меры по их предупреждению при накатывании резьбы.

Разметка пространственная. Назначение пространственной разметки, применяемый инструмент и приспособления. Правила выполнения разметочных работ при разметке партий деталей. Понятие о безразметочной обработке больших партий одинаковых деталей. Значение поэтапного и комплексного контроля разметки. Виды дефектов, способы их предупреждения и устранения. Безопасность труда при разметочных работах, организация рабочего места.

Распиливание и припасовка. Сущность операции распиливания, распиливание напильниками, обработка и припасовка проёмов, пазов, отверстий с плоскими и криволинейными поверхностями. Назначение базовых поверхностей. Припасовка сложного контура по сопрягаемой детали (или фальшдетали). Обработка с применением

надфилей и шаберов, вращающихся напильников, цилиндрических и профильных шлифовальных кругов. Технологическая последовательность выполнения работ. Дефекты. Их причины и меры предупреждения.

Шабрение. Назначение и область применения шабрения. Основные виды шабрения. Припуски на шабрение плоских и цилиндрических поверхностей. Инструменты и приспособления для шабрения плоских поверхностей. Шаберы, их конструкция и материалы. Величины углов в зависимости от твёрдости обрабатываемого материала. Проверочные плиты, линейки и клинья; материал, устройство, размеры, формы и обращение с ними. Подготовка поверхности к шабрению. Краска, её состав и нанесение на плиту. Охлаждение инструмента. Передовые приёмы шабрения. Шабрение сопряжённых поверхностей. Методы проверки точности расположения сопряжённых поверхностей. Шабрение криволинейных поверхностей. Передовые высокопроизводительные способы шабрения. Виды и причины дефектов при шабрении, способы их предупреждения и исправления.

Притирка и доводка. Ручная, машинная, машинно-ручная и механическая притирка и их применение. Параметры шероховатости поверхности и точность, достигаемая при притирке и доводке. Подготовка поверхности под притирку. Припуски на обработку. Притиры для притирки плоских и криволинейных поверхностей. Приспособления, применяемые при притирке. Естественные и искусственные абразивы, их характеристика. Требования к абразивам, твёрдость абразивов. Порошки, микропорошки, пасты; их состав и применение. Способы насыщения притиров абразивами. Смазывающие и охлаждающие жидкости. Применение поверхностно - активных веществ. Способы доводки поверхности до зеркальности и размеров до требуемой точности. Образование воздушной и масляной плёнок при доводке, их влияние на точность доводки. Контроль обрабатываемых деталей по форме и размерам. Контроль плоскости методом световой щели. Передовые приёмы притирки и доводки, применяемые новаторами производства. Монтажная притирка с помощью свободного абразива.

1.3.5. Сведения о слесарно-сборочных работах

Значение сборочных процессов в машиностроении. Изделия в машиностроении и их основные части. Элементы процесса сборки. Механизация сборочных работ.

Классификация соединений деталей.

Точность сборочных соединений. Сборочные базы. Понятие о точности сборки.

Размерный анализ в технологии сборки. Контроль точности.

Сборка неподвижных разъёмных соединений. Сборка резьбовых соединений.

Постановка шпилек и способы их устранения. Сборка болтовых и резьбовых соединений. Постановка гаек и винтов, резьбовых втулок и заглушек. Инструмент для сборки резьбовых соединений. Гайкозавёртывающие и винтозавёртывающие машины. Механизированные установки для сборки резьбовых соединений. Сборка соединений со шпонками. Сборка шлицевых соединений. Сборка трубопроводов.

Разборка оборудования. Подготовка к разборке. Составление схемы разборки. Нанесение на нерабочие торцевые поверхности деталей цифровых меток. Меры предосторожности при снятии с ремонтируемого оборудования деталей и узлов.

Организация рабочего места при разборке оборудования. Безопасность труда.

1.3.6. Организация и назначение ремонта промышленного оборудования

Условия долговечности и надёжности работы машин и механизмов. Причины износа и поломок промышленного оборудования. Характер износа деталей. Проводимые мероприятия по предупреждению износа машин и обеспечению их долговечности:

рациональная эксплуатация, обслуживание оборудования, организация смазочного и ремонтного хозяйства и др.

Основы технической диагностики промышленного оборудования. Прогнозирование сроков возможных отказов. Определение технического состояния механизма или машины без разборки.

Изменение формы и размеров деталей оборудования в результате износа. Понятие о допустимых пределах износа оборудования, его восстановлении и ремонте.

Производственный и технологический процессы ремонта.

Виды и методы ремонта промышленного оборудования. Система планово-предупредительного ремонта (ППР). Виды обслуживания и ремонта оборудования, предусматриваемые системой планово-предупредительного ремонта.

Типы ремонтных производств. Организационные формы ремонта. Структура ремонтной службы на предприятии.

1.3.7. Технология ремонта типовых деталей и узлов оборудования

Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении ремонтных работ.

Технологическая документация на ремонт (восстановление) деталей и сборочных единиц, её формы. Использование прогрессивных технологических процессов в ремонтном производстве.

Технологический процесс ремонта (восстановления) деталей и сборочных единиц механизмов и машин, его элементы. Технологическая дисциплина, ответственность за её нарушение.

Технология ремонта неподвижных соединений (резьбовых, штифтовых, шпоночных, шлицевых, сварных и др. соединений).

Технология ремонта деталей и механизмов машин и оборудования (валов, подшипников, шкивов, ремённых, зубчатых и цепных передач, соединительных муфт, механизмов преобразования движения и др.).

Приспособления и контрольно-измерительный инструмент, применяемые при ремонте оборудования.

Классификация контрольно-измерительных инструментов и приборов по конструктивным признакам и назначению. Основные характеристики инструментов. Использование контрольно-измерительных инструментов и приспособлений.

Разбор карт технологического процесса ремонта различных деталей и узлов промышленного оборудования.

1.3.8. Устройство и технология ремонта промышленного оборудования

Виды и типы механического оборудования (станки, машины, механизмы), являющиеся объектом ремонтных работ на предприятии.

Назначение оборудования, устройство и техническая характеристика. Взаимодействие отдельных сборочных единиц, нормы точности технологического и вспомогательного оборудования, его назначение и применение.

Подробное изучение отдельных типов оборудования, которое обучающимся предстоит ремонтировать.

Конструкции деталей, сборочных единиц и механизмов оборудования, их назначение, взаимодействие, характеристика условий работы, износа и способов ремонта.

Диагностирование и контроль работоспособности узлов и механизмов промышленного оборудования.

Разбор кинематических схем. Паспортизация оборудования. Документация, используемая при выполнении ремонта оборудования. Ремонтные чертежи. Порядок проверки оборудования при подготовке его к ремонту: внешний осмотр, испытание машины на холостом ходу, определение наличия неисправностей и дефектов, оценка состояния смазочных и защитных устройств. Составление ведомости дефектов и акта. Составление графика ремонта.

Последовательность проведения ремонтных работ промышленного оборудования: установление последовательности разборки оборудования; разборка механизмов на сборочные единицы и детали; промывка; определение характера и величины износа, их дефектов; ремонт деталей, сборка механизмов с подгонкой деталей; проверка и регулирование.

Технологический процесс ремонта оборудования (на примере конкретного станка, машины, механизма.).

Организация рабочего места. Безопасность труда.

1.3.9. Подъёмно - транспортные устройства

Подъёмно - транспортные средства, применяемые при ремонтных работах. Канаты, стропы, грузозахватные приспособления. Рольганги и конвейеры. Блоки, полиспасты, тали, кошки, тельферы, домкраты.

Подъёмные краны.

Безопасные условия труда при использовании подъёмно - транспортных устройств.

1.3.10. Стандартизация и контроль качества продукции

Стандартизация, её роль в повышении качества продукции, ускорения научно - технического прогресса. Задачи стандартизации. Категории стандартов и объекты стандартизации. Виды стандартов и их характеристика. Стандарты по безопасности труда. Порядок утверждения и внедрения стандартов. Организация государственного надзора и ведомственного контроля за внедрением и соблюдением стандартов и качеством выполняемых работ. Ответственность предприятия за выпуск продукции, не соответствующей стандартам и ТУ.

1.3.11. 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 рекултивационных работ.

Озеленение промышленной зоны.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО
(ПРАКТИЧЕСКОГО) ОБУЧЕНИЯ
при подготовке рабочих по профессии «Слесарь-ремонтник» 2-3 разряда
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ**

№ № п/п	Тема	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Экскурсия на предприятие	2
2	Инструктаж по охране труда, пожарной и электробезопасности на производстве	4
3	Выполнение слесарных работ	24
4	Выполнение слесарно-сборочных работ	32
5	Самостоятельное выполнение работ слесаря-ремонтника 2-3 разряда	98
ИТОГО		160

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

Тема 1. Вводное занятие. Экскурсия на предприятие

Общая характеристика предприятия: структура предприятия (основные и вспомогательные цехи и службы). Производственный процесс.

План развития и реконструкции предприятия. Экономические показатели работы предприятия.

Ознакомление с работой служб, участков и рабочим местом.

Общая характеристика учебного процесса.

Ознакомление обучающихся с производственным 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 на производстве

Вводный инструктаж по безопасности труда. Безопасность труда при выполнении работ прессах.

Основные опасные и вредные факторы, возникающие при работе на производстве.

Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма.

Пожарная безопасность. Причины пожаров в помещении. Меры предупреждения пожаров.

Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями. Правила поведения обучающихся при пожаре, порядок вызова пожарной команды. Пользование первичными средствами пожаротушения.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. План эвакуации.

Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электронагревательными приборами в электроинструменте, заземлением электроустановок, отключение электросети. Виды электротравм. Оказание первой помощи.

Тема 3. Выполнение слесарных работ

Разметка.

Подготовка деталей к разметке. Плоскостная разметка деталей по шаблону. Разметка прямых линий, углов и отверстий. Разметка уголков, швеллеров и двутавров. Приёмы нанесения рисок кернением. Заправка кернов, чертилок и циркулей. Разметка по чертежам.

Рубка и правка.

Рубка стали и чугуна слесарным зубилом и крейцмейселем в тисках и на плите.

Рубка листовой, круглой, квадратной и полосковой стали и уголков кузнечным зубилом. Заправка и заточка зубил и крейцмейселей. Правка пруткового, полосового, листового металла и уголков. Гибка медных и алюминиевых проводов и шин.

Резание.

Резание пруткового и полосового металла ножовочным полотном без разметки и по разметке. Резание проводов, уголков и шин ножовочными полотнами. Резание листового металла и изоляционных материалов ножницами. Резание металла на приводных и рычажных ножницах, ножовочных станках и специальными приспособлениями.

Опиливание.

Изучение приёмов работы с напильником. Опиливание плоскостей под линейку. Опиливание плоскостей, сопряжённых под углом 90 градусов, с проверкой угольником и линейкой. Опиливание параллельных плоскостей с проверкой линейкой и штангенциркулем. Опиливание узких плоскостей. Опиливание выпуклых и вогнутых поверхностей. Опиливание круглого стержня. Зачистка и опиление металла электрическими и пневматическими машинками. Отделка поверхностей.

Сверление, зенкерование и развёртывание. Сверление вручную при помощи трещотки, ручной, электрической и пневматической машин в горизонтальном и вертикальном положении. Установка изделий на столе сверлильного станка. Установка сверлильных патронов в шпиндель станка, установка свёрл, переходных втулок. Переключение станка. Сверление на станках сквозных и глухих отверстий по кондуктору, по шаблонам, по разметке. Сверление под резьбу. Пробивка отверстий на стационарных и переносных прессах. Зенкерование отверстий под винты, шурупы, заклёпки. Развёртывание отверстий. Заточка свёрл.

Нарезание резьбы.

Прогонка резьбы на готовых болтах и гайках. Нарезание наружной резьбы раздвижными плашками и лерками. Нарезание внутренней резьбы метчиками в сквозных и глухих отверстиях. Проверка диаметров стержня и отверстия под резьбу. Нарезание резьбы на стержне и в отверстиях при плотной подгонке мест соединения.

Шабрение и притирка.

Подготовка плиты шаберов и краски. Предварительное и окончательное шабрение. Пришабривание плитки на контрольной плите. Шабрение зеркала фланца, уплотнительных колец. Шабрение криволинейных поверхностей. Шабрение подшипников. Заточка и заправка шаберов. Притирка плоских поверхностей из сырых и термообработанных материалов. Притирка уплотнительных поверхностей вращающихся механизмов.

Пайка и лужение.

Оборудование, инструмент и приспособления для пайки. Припой и флюсы для пайки различных материалов. Приёмы пайки мягкими и твёрдыми припоями. Пайка алюминия. Лужение. Назначение лужения. Выбор полуды и флюсов. Методы и приёмы лужения.

Такелажные работы.

Конструкция простейших подъёмно-транспортных устройств и их назначение.

Кран балки, тельферы, лебёдки, блоки, тали, домкраты. Приспособления для крепления грузов к крюку: универсальные и специальные. Освоение приёмов разматывания и свёртывания тросов, вязки канатных узлов из стального троса и пенькового каната. Освоение приёмов строповки ремонтируемого оборудования. Передача сигналов при производстве такелажных и транспортных работ. Установка простейших грузоподъёмных машин и оснастки. Безопасность труда при производстве такелажных работ.

Измерения и контроль точности обработки.

Измерения при помощи рулетки, метра, кронциркуля, микрометра, предельных скоб (шаблонов), шупов.

Комплексные работы на основе полученных навыков.

Изготовление по чертежам или эскизам деталей, с выполнением ранее изученных операций, с обработкой по 12 - 14 квалитетам (5 - 7 класс точности).

Тема 4. Выполнение слесарно-сборочных работ

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Разбор технической и технологической документации. Обучение приёмам рациональной организации рабочего места.

Разборка и сборка простых узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

Сборка разъёмных соединений при помощи винтов, болтов, гаек, шпилек, шпонок и муфт. Фиксирование деталей болтами и винтами. Затяжка болтов и гаек в групповом соединении. Сборка шпоночных и шлицевых соединений. Подбор, пригонка по пазу и запрессовка неподвижных шпонок.

Использование механизированных инструментов при сборке разъёмных соединений.

Сборка неразъёмных соединений. Запрессовка втулок, штифтов и шпонок. Напрессовка подшипников.

Склеивание листовых материалов. Клепка с применением механизированных инструментов.

Все работы выполняются с использованием современных приспособлений и инструмента.

Контроль качества выполняемых работ.

Тема 5. Самостоятельное выполнение работ слесаря-ремонтника 2-3 разряда

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Разбор технической и технологической документации.

Разборка простых узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин, промывка, смазка и очистка деталей.

Ремонт простых сборочных единиц и деталей: замена болтов, винтов, шпилек и гаек с исправлением смятой нарезки, сбитых или снятых граней на гайках и головках болтов; подгонка болтов, гаек и штифтов; отпиливание и пригонка шпонок и клиньев; замена ослабленных заклепок.

Ремонт средней сложности оборудования, агрегатов и машин под руководством слесаря более высокой квалификации.

Самостоятельное выполнение ремонтных работ в составе ремонтных бригад в соответствии с квалификационными требованиями по 2 -му и 3-му разрядам под наблюдением инструктора по производственному обучению.

Использование при ведении ремонтных работ механизированного и электрифицированного инструмента. Изготовление простых приспособлений для ремонта и сборки.

Освоение установленных норм времени при соблюдении технических условий на выполняемые работы.

Квалификационная пробная работа

Слесарь-ремонтник 2 разряда

Примеры работ:

1. Арматура мартеновских печей, дроссели, отсечные клапаны - снятие, ремонт, установка.
2. Болты, гайки, шпильки - опилование, прогонка резьбы, смена их и крепление.
3. Вентили запорные для воздуха, масла и воды - установка с пригонкой по месту.
4. Завалочные окна, канаты крышкоподъемников и перекидные устройства - смена.
5. Коленья, тройники для трубопроводов - гидравлическое испытание и сборка.
6. Лубрикаторы, линейные питатели - ремонт, регулировка.
7. Маслоохладители - разборка, ремонт, сборка.
8. Насосы поршневые - ремонт, установка.
9. Оборудование - нейтрализация от кислых и щелочных сред.
10. Ограждения - снятие и установка.
11. Прокладки - изготовление.
12. Редукторы галтовочных барабанов - разборка, ремонт и сборка.
13. Сетки металлические - замена, изготовление, ремонт.
14. Точила наждачные и пылесосы к ним - ремонт, сборка, замена и правка абразивных кругов.
15. Шпонки - опилование.
16. Шпунтарники сновальных машин - ремонт и установка на машину.

Слесарь-ремонтник 3 разряда

Примеры работ:

1. Агрегаты вакуумные высокого вакуума на установках средней сложности - ремонт.
2. Вентили всех диаметров - притирка клапанов.
3. Вентиляторы - ремонт и установка.
4. Вкладыши - пригонка и опилование по параллелям.
5. Газопроводы - уплотнение мест подсоса диабазовой замазкой и нефтебитумом.
6. Желоба для заливки чугуна - замена.
7. Кожухи и рамы сложные - изготовление.
8. Конвейеры металлические - замена роликов.
9. Коробки скоростей и подачи в металлообрабатывающих станках средней сложности - сборка и регулировка.
10. Лопасты, била, валы, пластины транспортеров, витки шнеков - правка.
11. Люнеты - ремонт.
12. Магазины инструментов, устройства автоматической смены инструментов - ремонт, регулировка.
13. Машины мотальные (текстильные) - капитальный ремонт пластин, подъемных рычагов, прикранов, веретен.
14. Машины разливочные - ремонт цепи конвейера, замена изложниц.
15. Машины углепогрузочные - сборка и установка тормозного устройства с рычагом.
16. Мельницы, грохоты, сушильные барабаны - текущий ремонт.
17. Насосы центробежные - ремонт, установка.
18. Полуавтоматы сварочные, установки - средний и текущий ремонт.

19. Резаки газоэлектрические - замена наконечников с центровкой электродов.
20. Сита и ножи - снятие, установка и регулировка.
21. Станки деревообрабатывающие - текущий ремонт.
22. Станки ткацкие - смена нижних валов и прижимов.
23. Станки токарные - полный ремонт продольных и поперечных салазок, суппортов.
24. Теплообменники - ремонт, сборка.
25. Трубопроводы - разборка.
26. Устройства позиционирования шпинделей - регулировка.
27. Шлаковозы - осмотр, смазка и ремонт.
28. Электроды - разборка и ремонт.



УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «ОБЕРПРОФ»

А.Г. Эльберг

«01» июля 2020 г.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

профессиональной переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии
«Слесарь-ремонтник»

Наименование профессии: Слесарь-ремонтник

Цель: профессиональная переподготовка и повышение квалификации на 4-8 разряд

Категория слушателей: рабочие, имеющие квалификацию по данной профессии, 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	58
1.1	Общетехнический курс	10
1.1.1	Допуски и технические измерения	2
1.1.2	Техническая механика и детали машин	2
1.1.3	Слесарно-ремонтные работы и восстановление деталей	4
1.1.4	Охрана труда. Электробезопасность. Пожарная безопасность	2
1.2	Специальный курс	48
1.2.1	Введение. Производственная санитария и гигиена труда рабочих	2
1.2.2	Сведения о слесарно-сборочных работах	6
1.2.3	Организация и назначение ремонта промышленного оборудования	8
1.2.4	Технология ремонта типовых деталей и узлов оборудования	16
1.2.5	Устройство и технология ремонта промышленного оборудования	8
1.2.6	Подъемно - транспортные устройства	4
1.2.7	Стандартизация и контроль качества продукции	2
1.2.8	Охрана окружающей среды	2
3	Практический курс	90
3.1	Производственное обучение	90
4	Консультация	4
5	Итоговая аттестация	8
	Итого	160

ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь-ремонтник»

1.1.1. Допуски и технические измерения

Понятие о взаимозаменяемости деталей. Полная и неполная взаимозаменяемость деталей.

Стандартизация и унификация узлов и деталей, их роль в развитии взаимозаменяемости. Свободные и сопрягаемые размеры.

Номинальные, действительные и предельные размеры и отклонения. Точность обработки и факторы, влияющие на нее.

Допуски на изготовление детали. Графическое изображение поля допуска. Определение предельных размеров и допусков. Квалитеты; их применение.

Зазоры и натяги. Посадки: их виды и назначение. Система отверстия и система вала. Таблицы допусков.

Обозначение допусков и посадок на чертежах. Шероховатость поверхностей. Классификация и обозначение шероховатостей на чертежах. Способы ее измерения. Шероховатость поверхностей при различных видах обработки. Влияние шероховатости поверхностей на эксплуатационные качества деталей (износоустойчивость и коррозионная стойкость). Соответствие классов точности квалитетам.

Точность измерения. Факторы, влияющие на точность измерения.

Понятие об оптических, пневматических, электрических измерительных приборах.

Ошибки при измерении; их причины и способы предупреждения. Правила обращения с измерительным инструментом и уход за ним.

1.1.2. Техническая механика и детали машин

Кинематика механизмов. Механизм и машина.

Звенья механизмов. Кинематические пары и кинематические схемы механизмов.

Типы кинематических пар.

Передача вращательного движения. Механические передачи. Передаточное отношение и передаточное число. Передачи между валами с параллельными, пересекающимися и скрещивающимися геометрическими осями. Ременная, фрикционная, зубчатая, цепная, червячная передачи. Их устройство, достоинства и недостатки, назначение, условное обозначение на кинематических схемах.

Способы подсчета передаточного числа.

Механизмы, преобразующие движение: зубчатореечный, винтовой, кривошипно-шатунный, кривошипно-кулисный, кулачковый, эксцентриковый; их устройство, достоинства и недостатки, назначение, условное обозначение на кинематических схемах. Детали машин. Детали и сборочные единицы общего и специального назначения. Требования к ним. Разъемные и неразъемные соединения деталей машин. Виды разъемных соединений и основные крепежные детали. Виды неразъемных соединений деталей машин.

Детали и сборочные единицы передач вращательного движения. Оси и валы, их отличие по характеру работы. Подшипники, их применение. Муфты, их классификация и применение. Редукторы, коробки скоростей и грузоподъемные устройства.

1.1.3. Слесарно-ремонтные работы и восстановление деталей

Виды слесарных работ, их назначение.

Рабочее место слесаря. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение и уход за ним. Безопасность труда при выполнении слесарных работ.

Понятие о технологическом процессе. Технология слесарной обработки деталей.

Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки.

Основные операции технологического процесса слесарной обработки.

Разметка. Назначение и виды разметки. Разметка плоских поверхностей. Инструменты и приспособления, применяемые при разметке. Вспомогательные материалы, применяемые при разметке, их назначение, порядок пользования и хранения. Последовательность выполнения работ при разметке. Разметка по шаблону и образцу. Передовые методы разметки. Дефекты при разметке, их устранение и предупреждение.

Правка. Правка заготовок перед обработкой в холодном состоянии. Сведения об оборудовании для правки: вальцы для правки листа, углового и другого проката; правильно-растяжные и другие машины. Правка вручную молотком и киянкой. Сведения о правке крупных деталей с местным подогревом: особенности правки деталей из пластичных, закалённых и хрупких материалов.

Гибка. Схема гибки. Способы предотвращения утяжки материала по периферии. Холодная и горячая гибка. Особенности гибки деталей из упругих материалов; гибка и навивание пружин. Расчёт заготовок для гибки. Правила рационального и безопасного выполнения работ. Основные виды и причины дефектов при правке, рубке и гибке.

Рубка. Назначение и применение ручной рубки. Угол заточки рабочей части зубил для стали; чугуна и цветных металлов. Организация рабочего места и безопасности труда при рубке.

Резка. Назначение и виды резки. Устройство ручных и рычажных ножниц для резки листового материала, ручной ножовки. Способы резки металла ножовкой, ножницами. Приводные ножницы: рычажные, эксцентриковые, роликовые, вибрационные, область их применения, устройство и принцип действия.

Опиливание. Назначение и применение опилования в слесарных работах. Напильники слесарного общего назначения и для специальных работ. Критерии затупления зубьев. Методы и средства контроля плоскости обработанной поверхности, углов сопряжения и профиля криволинейных поверхностей. Качество поверхности при опиловании стали, чугуна и цветных металлов. Средства измерения линейных размеров. Отсчёт размеров по штангенциркулю с точностью измерения по нониусу 0,1 мм. Дефекты при опиловочных работах, их виды, причины и меры предупреждения. Организация рабочего места.

Сверление, развертывание. Назначение сверления, способы выполнения и режущий инструмент. Основные типы свёрл. Стандартные размеры свёрл, виды хвостиков и способы крепления, материал для изготовления свёрл. Свёрла оснащенные твердыми сплавами. Геометрические параметры режущей части сверла, зависимость между величинами углов. Форма заточки рабочей части в зависимости от обрабатываемого материала. Шаблоны для проверки геометрии режущей части сверла. Особенности сверления стали, чугуна и цветных металлов. Износ сверла, критерии износа. Применение смазочно-охлаждающих жидкостей. Силы, действующие на сверло в процессе резания. Зависимость между скоростью резания, подачей и периодом стойкости сверла. Факторы, влияющие на скорость резания. Выбор рациональных режимов резания по справочным таблицам. Определение машинного времени сверления.

Сверлильные станки, их типы, назначение.

Кинематические схемы вертикально-сверлильного и радиально-сверлильного станков. Приспособления для сверлильных станков.

Назначение развертывания. Основные типы и конструкции ручных и машинных развёрток. Геометрические параметры режущей части. Припуски на развертывание. Точность обработки и параметры шероховатости поверхности отверстия при нормальном, точном и тонком развертывании. Режимы развертывания. Влияние смазочно-охлаждающих жидкостей и их выбор в зависимости от обрабатываемого материала. Развертывание цилиндрических и конических отверстий. Контроль отверстий после развертывания. Дефекты и меры по их устранению и предупреждению.

Нарезание резьбы. Применение резьб в отрасли. Образование винтовой линии и винтовой поверхности. Основные профили резьб. Стандарты на крепёжные и трубные резьбы. Геометрия метчика, среднее значение переднего и заднего углов метчика. Схемы срезания металла метчиками, входящими в комплект. Направление схода стружки при нарезании резьб в сквозных и глухих отверстиях. Геометрические параметры режущей части плашек; плашки круглые и для резьбонарезных головок. Диаметры сверления и диаметры стержней под резьбу в зависимости от обрабатываемого материала. Резьбонакатывание. Резьбонакатные плашки и резьбонакатные головки для обработки резьбовых деталей вручную и на станках. Диаметры стержней и отверстий под накатывание резьбы. Дефекты и меры по их предупреждению при накатывании резьбы.

Разметка пространственная. Назначение пространственной разметки, применяемый инструмент и приспособления. Правила выполнения разметочных работ при разметке партий деталей. Понятие о безразметочной обработке больших партий одинаковых деталей. Значение поэтапного и комплексного контроля разметки. Виды дефектов, способы их предупреждения и устранения. Безопасность труда при разметочных работах, организация рабочего места.

Распиливание и припасовка. Сущность операции распиливания, распиливание напильниками, обработка и припасовка проёмов, пазов, отверстий с плоскими и криволинейными поверхностями. Назначение базовых поверхностей. Припасовка сложного контура по сопрягаемой детали (или фальшдетали). Обработка с применением надфилей и шаберов, вращающихся напильников, цилиндрических и профильных шлифовальных кругов. Технологическая последовательность выполнения работ. Дефекты. Их причины и меры предупреждения.

Шабрение. Назначение и область применения шабрения. Основные виды шабрения. Припуски на шабрение плоских и цилиндрических поверхностей. Инструменты и приспособления для шабрения плоских и криволинейных поверхностей. Шаберы, их конструкция и материалы. Величины углов в зависимости от твёрдости обрабатываемого материала. Проверочные плиты, линейки и клинья; материал, устройство, размеры, формы и обращение с ними. Подготовка поверхности к шабрению. Краска, её состав и нанесение на плиту. Охлаждение инструмента. Передовые приёмы шабрения. Шабрение сопряжённых поверхностей. Методы проверки точности расположения сопряжённых поверхностей. Шабрение криволинейных поверхностей. Передовые высокопроизводительные способы шабрения. Виды и причины дефектов при шабрении, способы их предупреждения и исправления.

Притирка и доводка. Ручная, машинная, машинно-ручная и механическая притирка и их применение. Параметры шероховатости поверхности и точность, достигаемая при притирке и доводке. Подготовка поверхности под притирку. Припуски на обработку. Притиры для притирки плоских и криволинейных поверхностей. Приспособления, применяемые при притирке. Естественные и искусственные абразивы, их характеристика. Требования к абразивам, твёрдость абразивов. Порошки, микропорошки, пасты; их состав и применение. Способы насыщения притиров абразивами. Смазывающие и охлаждающие жидкости. Применение поверхностно-активных веществ. Способы доводки поверхности до зеркальности и размеров деталей до требуемой точности. Образование воздушной и масляной плёнок при доводке, их влияние на точность

доводки. Контроль обрабатываемых деталей по форме и размерам. Контроль плоскости методом световой щели. Передовые приёмы притирки и доводки, применяемые новаторами производства. Монтажная притирка с помощью свободного абразива.

1.1.4. 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.

1.2. Специальный курс

1.2.1. Введение. Производственная санитария и гигиена труда рабочих

Роль предмета в обучении и структура предмета. Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритетные направления.

Значение профессии и перспектива ее развития. Социальное, научно-техническое и экономическое значение конкурентоспособности на рынке отечественных изделий и технологий.

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполненных работ. Трудовая и технологическая дисциплина.

Ознакомление с квалификационной характеристикой, программами теоретического и производственного обучения по профессии.

Гигиена труда. Промышленно-санитарное законодательство. Органы санитарного надзора, их значение и роль в охране труда.

Физиологические основы трудового процесса. Режим рабочего дня обучающегося.

Производственная санитария. Санитарно-гигиенические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнения воздуха рабочих помещений вредными веществами.

Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Медицинское и санитарное обслуживание рабочих.

Основные меры профилактики воздействия опасных и вредных производственных факторов на здоровье.

Первая помощь при несчастных случаях.

Личная гигиена, гигиена тела и одежды.

1.2.2. Сведения о слесарно-сборочных работах

Значение сборочных процессов в машиностроении. Изделия в машиностроении и их основные части. Элементы процесса сборки. Механизация сборочных работ.

Классификация соединений деталей.

Точность сборочных соединений. Сборочные базы. Понятие о точности сборки.

Размерный анализ в технологии сборки. Контроль точности.

Сборка неподвижных разъёмных соединений. Сборка резьбовых соединений.

Постановка шпилек и способы их устранения. Сборка болтовых и резьбовых соединений. Постановка гаек и винтов, резьбовых втулок и заглушек. Инструмент для сборки резьбовых соединений. Гайкозавёртывающие и винтозавёртывающие машины. Механизированные установки для сборки резьбовых соединений. Сборка соединений со шпонками. Сборка шлицевых соединений. Сборка трубопроводов.

Разборка оборудования. Подготовка к разборке. Составление схемы разборки. Нанесение на нерабочие торцевые поверхности деталей цифровых меток. Меры предосторожности при снятии с ремонтируемого оборудования деталей и узлов.

Организация рабочего места при разборке оборудования. Безопасность труда.

1.2.3. Организация и назначение ремонта промышленного оборудования

Условия долговечности и надёжности работы машин и механизмов. Причины износа и поломок промышленного оборудования. Характер износа деталей. Проводимые мероприятия по предупреждению износа машин и обеспечению их долговечности: рациональная эксплуатация, обслуживание оборудования, организация смазочного и ремонтного хозяйства и др.

Основы технической диагностики промышленного оборудования. Прогнозирование сроков возможных отказов. Определение технического состояния механизма или машины без разборки.

Изменение формы и размеров деталей оборудования в результате износа. Понятие о допустимых пределах износа оборудования, его восстановлении и ремонте.

Производственный и технологический процессы ремонта.

Виды и методы ремонта промышленного оборудования. Система планово-предупредительного ремонта (ППР). Виды обслуживания и ремонта оборудования, предусматриваемые системой планово-предупредительного ремонта.

Типы ремонтных производств. Организационные формы ремонта. Структура ремонтной службы на предприятии.

1.2.4. Технология ремонта типовых деталей и узлов оборудования

Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении ремонтных работ.

Технологическая документация на ремонт (восстановление) деталей и сборочных единиц, её формы. Использование прогрессивных технологических процессов в ремонтном производстве.

Технологический процесс ремонта (восстановления) деталей и сборочных единиц

механизмов и машин, его элементы. Технологическая дисциплина, ответственность за её нарушение.

Технология ремонта неподвижных соединений (резьбовых, штифтовых, шпоночных, шлицевых, сварных и др. соединений).

Технология ремонта деталей и механизмов машин и оборудования (валов, подшипников, шкивов, ремённых, зубчатых и цепных передач, соединительных муфт, механизмов преобразования движения и др.).

Приспособления и контрольно-измерительный инструмент, применяемые при ремонте оборудования.

Классификация контрольно-измерительных инструментов и приборов по конструктивным признакам и назначению Основные характеристики инструментов. Использование контрольно-измерительных инструментов и приспособлений.

Разбор карт технологического процесса ремонта различных деталей и узлов промышленного оборудования.

1.2.5. Устройство и технология ремонта промышленного оборудования

Виды и типы механического оборудования (станки, машины, механизмы), являющиеся объектом ремонтных работ на предприятии.

Назначение оборудования, устройство и техническая характеристика. Взаимодействие отдельных сборочных единиц, нормы точности технологического и вспомогательного оборудования, его назначение и применение.

Подробное изучение отдельных типов оборудования, которое обучающимся предстоит ремонтировать.

Конструкции деталей, сборочных единиц и механизмов оборудования, их назначение, взаимодействие, характеристика условий работы, износа и способов ремонта.

Диагностирование и контроль работоспособности узлов и механизмов промышленного оборудования.

Разбор кинематических схем. Паспортизация оборудования. Документация, используемая при выполнении ремонта оборудования. Ремонтные чертежи. Порядок проверки оборудования при подготовке его к ремонту: внешний осмотр, испытание машины на холостом ходу, определение наличия неисправностей и дефектов, оценка состояния смазочных и защитных устройств. Составление ведомости дефектов и акта. Составление графика ремонта.

Последовательность проведения ремонтных работ промышленного оборудования: установление последовательности разборки оборудования; разборка механизмов на сборочные единицы и детали; промывка; определение характера и величины износа, их дефектов; ремонт деталей, сборка механизмов с подгонкой деталей; проверка и регулирование.

Технологический процесс ремонта оборудования (на примере конкретного станка, машины, механизма.).

Организация рабочего места. Безопасность труда.

1.2.6. Подъёмно - транспортные устройства

Подъёмно - транспортные средства, применяемые при ремонтных работах. Канаты, стропы, грузозахватные приспособления. Рольганги и конвейеры. Блоки, полиспасты, тали, кошки, тельферы, домкраты.

Подъёмные краны.

Безопасные условия труда при использовании подъёмно - транспортных устройств.

1.2.7. Стандартизация и контроль качества продукции

Стандартизация, её роль в повышении качества продукции, ускорения научно - технического прогресса. Задачи стандартизации. Категории стандартов и объекты стандартизации. Виды стандартов и их характеристика. Стандарты по безопасности труда.

Порядок утверждения и внедрения стандартов. Организация государственного надзора и ведомственного контроля за внедрением и соблюдением стандартов и качеством выполняемых работ. Ответственность предприятия за выпуск продукции, не соответствующей стандартам и ТУ.

1.2.8. 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 рекултивационных работ.

Озеленение промышленной зоны.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО (ПРАКТИЧЕСКОГО) ОБУЧЕНИЯ

при переподготовке и повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь-ремонтник» 4-8 разряда

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

№ № п/п	Тема	Кол-во часов
1	Инструктаж по охране труда, пожарной и электробезопасности на производстве	2
2	Выполнение общеслесарных работ	16
3	Выполнение слесарно-сборочных работ	24
4	Самостоятельное выполнение работ слесаря-ремонтника 4-8 разряда	48
	ИТОГО	90

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

Тема 1. Инструктаж по охране труда, пожарной и электробезопасности на производстве

Вводный инструктаж по безопасности труда. Безопасность труда при выполнении работ на прессах.

Основные опасные и вредные факторы, возникающие при работе на производстве.

Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма.

Пожарная безопасность. Причины пожаров в помещении. Меры предупреждения пожаров.

Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями.

Правила поведения обучающихся при пожаре, порядок вызова пожарной команды.

Пользование первичными средствами пожаротушения.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. План эвакуации.

Основные правила и нормы электробезопасности.

Правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментом, заземлением электроустановок, отключение электросети.

Виды электротравм.

Оказание первой помощи.

Тема 2. Выполнение общеслесарных работ

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Ознакомление с требованиями к качеству выполняемых работ, разбор технической и технологической документации. Обучение приемам рациональной организации рабочего места.

Выполнение основных слесарных операций при изготовлении различных деталей единичных и небольшими партиями (разметка, рубка, правка, гибка, опилование, сверление, нарезание резьбы, шабрение, притирка, клепка, склеивание). Выполнение

работ по рабочим чертежам и картам технологического процесса с самостоятельной настройкой сверлильных станков и применением различного инструмента.

Точность основных размеров при обработке напильниками в пределах 7-10 квалитетов или 6 - 7 квалитетов (в зависимости от получаемого разряда).

Подбор изделий для обработки должен наиболее полно обеспечивать применение различных видов работ, как по содержанию операций, так и по их сочетанию.

Тема 3. Выполнение слесарно-сборочных работ

Инструктаж по организации рабочего места и безопасность труда. Разбор технической и технологической документации. Обучение приёмам рациональной организации рабочего места.

Разборка и сборка простых узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

Сборка разъёмных соединений при помощи винтов, болтов, гаек, шпилек, шпонок и муфт. Фиксирование деталей болтами и винтами. Затяжка болтов и гаек в групповом соединении. Сборка шпоночных и шлицевых соединений. Подбор, пригонка по пазу и запрессовка неподвижных шпонок.

Использование механизированных инструментов при сборке разъёмных соединений.

Сборка неразъёмных соединений. Запрессовка втулок, штифтов и шпонок. Напрессовка подшипников.

Склеивание листовых материалов. Клепка с применением механизированных инструментов.

Все работы выполняются с использованием современных приспособлений и инструмента.

Контроль качества выполняемых работ.

Тема 4. Самостоятельное выполнение работ слесаря-ремонтника 4-8 разряда

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Разбор технической и технологической документации.

Разборка, ремонт, сборка и испытание сложных узлов и механизмов.

Ремонт, монтаж, демонтаж, испытание и регулирование сложного крупногабаритного, уникального, экспериментального и опытного оборудования, агрегатов и машин. (В зависимости от получаемого разряда)

Самостоятельное выполнение ремонтных работ в составе ремонтных бригад в соответствии с квалификационными требованиями по 4-8 разрядам под наблюдением инструктора по производственному обучению.

Освоение установленных норм времени при соблюдении технических условий на выполняемые работы.

Квалификационная пробная работа

Слесарь-ремонтник 4 разряда

Примеры работ:

1. Аппараты колонного типа - ремонт, сборка.
2. Аппаратура кислородная и аргоновая электроплавильных печей - ремонт, обслуживание.
3. Арматура запорная - ревизия, ремонт, установка.

4. Виброгрохоты - замена сит.
5. Газоходы - замена шибберов.
6. Гидрозатворы скрубберов - регулировка.
7. Гидроусилители, гидромоторы - ремонт, сборка, испытание.
8. Головки многопозиционные автоматические - ремонт, регулировка.
9. Грануляторы - замена футеровки и бортов.
10. Дробилки - ремонт с заменой и подгонкой сработанных деталей, регулировка крупности дробления.
11. Каландры, прессы для глажения универсальные и ротационные - ремонт и наладка.
12. Компрессоры кислородно-дожимающие - текущий и средний ремонт.
13. Конуса шпинделей - проверка и восстановление методом притирки.
14. Коробки скоростей и подач металлообрабатывающих станков - сборка и регулировка.
15. Котлы паровые и водогрейные - ремонт.
16. Машины бурильные - монтаж и установка.
17. Машины для литья под давлением - ремонт.
18. Машины завалочные мартеновских печей - выверка колонн по вертикальной оси и уровню, ремонт механизма качения и поворота хобота.
19. Машины прядильные - капитальный ремонт и регулировка.
20. Машины швейные - текущий и капитальный ремонт.
21. Мельницы, грохоты, сушильные барабаны - средний ремонт.
22. Насосы глубинные и штанговые - ремонт и сборка.
23. Напыльники горловин конвертеров - демонтаж, монтаж.
24. Оборудование мазутное - ремонт.
25. Оборудование подготовительных цехов (участков) для производства растительных масел и аппараты жироперерабатывающих производств - сборка, регулировка и испытание.
26. Пневмонасосы, дымососы, эксгаустеры - ремонт.
27. Подшипники ответственные - заливка баббитом и шабрение.
28. Редукторы вращающихся печей, паровых мельниц, конвейеров, пластинчатых транспортеров, питателей - ремонт.
29. Системы воздушные конвертеров и ватержакетов - регулировка, капитальный ремонт.
30. Смесители и сульфураторы - замена валов и муфт.
31. Станки деревообрабатывающие и металлорежущие - капитальный ремонт, регулировка.
32. Станки ткацкие - капитальный ремонт и наладка уточного механизма.
33. Турбобуры секционные и шпиндельные - ремонт, сборка, регулировка, испытание.
34. Чушкоукладчики - ремонт с заменой деталей.

Слесарь-ремонтник 5 разряда

Примеры работ:

1. Автоматы токарно-револьверные многошпиндельные, копировальные, координатно-расточные, зубострогальные и вальцетокарные станки - средний ремонт, монтаж, регулировка, проверка на точность, пуск и сдача в эксплуатацию.
2. Агрегаты высокого давления (колонны синтеза), сепараторы, испарители, водяные конденсаторы, холодильники - текущий и средний ремонт.
3. Аппараты брагоперегонные и брагоректификационные - капитальный ремонт.
4. Аппараты, газопроводы высокого давления - ревизия, ремонт и испытание.
5. Аппараты сложные кинопроекторные и машины проясочные - средний ремонт.
6. Аппаратура кислородная и аргонная мартеновских печей - ремонт, обслуживание.
7. Газодувки - капитальный ремонт и испытание.
8. Катки сушильно-гладильные вакуумные - ремонт и наладка.

9. Коробки скоростей токарных полуавтоматов - сборка и переключение с взаимной пригонкой шлицевых валиков и шестерен.
10. Компрессоры кислородно-дожимающие - капитальный ремонт.
11. Машины грузоподъемные - ремонт, регулировка и нивелировка подкрановых путей.
12. Машины для сортировки писем - ремонт.
13. Машины завалочные мартеновских печей - полный ремонт с заменой шахты, регулировка всех механизмов.
14. Машины загрузочные - ревизия механизма передвижения и поворота, разборка, сборка, выверка и замена деталей.
15. Машины стиральные автоматизированные - ремонт и наладка.
16. Мельницы, грохоты, сушильные барабаны - капитальный ремонт, испытание, регулировка и сдача.
17. Механизмы гидравлической подачи металлообрабатывающих станков - ремонт и регулировка.
18. Механизмы гидрораспределителей станков - ремонт, сборка, регулировка.
19. Насосы вакуумные и форвакуумные - капитальный ремонт.
20. Печи доменные - установка наклонного моста.
21. Реакторы - ремонт.
22. Редукторы кранов вращающихся печей и дифференциальные редукторы прокатных станов - ревизия, ремонт.
23. Роботы и манипуляторы с программным управлением с категорией ремонтной сложности до 20 ед. - капитальный ремонт, регулировка.
24. Станки буровые глубокого бурения - ремонт.
25. Станки зубошлифовальные, зубодолбежные, зубострогальные со сложными криволинейными направляющими - проверка на точность.
26. Станки с программным управлением - проверка на жесткость.
27. Турбобуры объемные, редукторные, реактивно-турбинные, высокомоментные, с турбинами точного литья - ремонт, сборка, установка, регулирование, испытание.
28. Установки вакуум-выпарные - разборка, ремонт, сборка.
29. Цилиндры, подшипники коренные и шатунные - проверка после обкатки и окончательное крепление всех соединений.
30. Экономайзеры, пароперегреватели, компрессорные и воздуходувные установки - капитальный ремонт, сдача после испытания.
31. Электро- и руднотермические печи - проверка соосности подъемных винтов, конвейера и посадки корпуса печи на все четыре колонны.

Слесарь-ремонтник 6 разряда

Примеры работ:

1. Автоматы токарные многошпиндельные, полуавтоматы токарные многорезцовые вертикальные - капитальный ремонт.
2. Аппаратура гидравлическая - ремонт и наладка.
3. Аппараты сложные кинопроекторные и машины проявочные - капитальный ремонт.
4. Клетки прокатного стана - проверка, регулировка, испытание и сдача после ремонта.
5. Линии автоматические всех профилей обработки, имеющие сложные агрегаты, - капитальный и средний ремонт.
6. Линии автоматические формовочные - капитальный ремонт, сборка, регулировка и сдача.
7. Линии комплексно-механизированные мучнисто-кондитерских, макаронных и хлебобулочных изделий и автоматические в парфюмерно-косметическом производстве - ремонт и наладка.

8. Машины агломерационные - регулирование движения машины и теплового зазора, выверка привода по оси головного радиуса.
9. Машины подъемные скипового и клетьевого шахтного подъема - ремонт, испытание, сдача.

Слесарь-ремонтник 7 и 8 разряда

Примеры работ:

1. Оборудование прецизионное - ремонт, сдача.
2. Печи руднотермические - капитальный ремонт контактной системы и выбраковка дефектных деталей.
3. Печи трубчатые - испытание змеевика.
4. Прессы гидравлические - капитальный и средний ремонт.
5. Прессы парогидравлические - капитальный ремонт.
6. Роботы и манипуляторы с программным управлением с категорией ремонтной сложности свыше 20 ед. - монтаж, ремонт, наладка.
7. Станки агрегатные, барабанно-фрезерные и специальные, автоматы и полуавтоматы специальные шлифовальные для обтачивания и шлифования кулачковых и конических валов - ремонт.
8. Станки координатно-расточные - восстановление координат.
9. Станки с программным управлением - проверка на точность, восстановление координат, ремонт, испытание.
10. Станки электроимпульсные - ремонт.
11. Суперцентрифуги, машины краскотерочные импортные, редукторы планетарные, ротационные вакуумные насосы - ремонт.
12. Турбокомпрессоры - капитальный ремонт и сдача.
13. Установки воздухоразделительные - капитальный ремонт.
14. Устройство спусковое для спуска судов - капитальный ремонт, центровка и регулирование.
15. Холодильники, агрегаты высокого давления (колонны синтеза), сепараторы, испарители, водяные конденсаторы - капитальный ремонт.
16. Экстрактор, малопресс, автоматы и полуавтоматы (дозировочные, резательные, фасовочные, др.), компрессоры - сборка, наладка и регулировка.
17. Электropечи, ватержакеты, конвертеры - регулировка гидроаппаратуры и проверка полноты ремонта.

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. Профессиональный стандарт «Слесарь-ремонтник промышленного оборудования», утвержденный Приказом Минтруда России от 26.12.2014 N 1164п.
12. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019 г., часть № 2 выпуска № 2 ЕТКС Раздел «Слесарные и слесарно-сборочные работы», утвержденный Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645).
13. ФНП в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденные приказом Ростехнадзора от 12 ноября 2013 г. № 533.
14. 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).
15. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013 № 328н) (с изменениями и дополнениями).
16. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. приказом Министерства энергетики РФ от 13.01.2003 г. № 6).
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. ГОСТ 2.109-73 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные требования к чертежам (с Изменениями N 1-11).
20. ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Форматы (с Изменениями N 1, 2, 3)
21. ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
22. СП 9.13130.2009 Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации.
23. ПОТ РО 14000-005-98 Положение. Работы с повышенной опасностью. Организация проведения.
24. ПОТ Р О-14000-001-98 Правила по охране труда на предприятиях и в организациях машиностроения
25. Горельшев И.Г., Кропивницкий Н.Н. Слесарно-сборочные работы. М: Академия, 2002 г.
26. Епифанцев Ю.А. Организация технического обслуживания и ремонтов механического оборудования металлургических предприятий. Учебное пособие. Новокузнецк: СибГИУ, 2011г.
27. Журавлев А.Н. Допуски и технические измерения. М.: Высшая школа.,1981 г.
26. Зайцев С.А., А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении - М.: Академия, 2017 г.
27. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н., Меркулов Р.В. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. М: Академия, 2012 г.
28. Зайцев С.А., А.Д. Куранов, А.Н. Толстов Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении - М.: Академия, 2015 г.
28. Заплатин В.Н., Ю.И. Сапожников. А.В. Дубов Справочное пособие по материаловедению (металлообработке). В.Н. ; 2-ое издание М., Издательский центр «Академия», 2008 г.
29. Макиенко Н. И. Общий курс слесарного дела. – М.: Академия, 2000 г.
30. Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика. – М.: АСАДЕМА 2000 г.
31. Новиков Н.Ю. Слесарь-ремонтник. - М. Академия, 2009 г.
32. Покровский Б.С. Производственное обучение слесарей -ремонтников промышленного оборудования. - М.: Академия, 2010 г.
33. Покровский Б.С. Основы слесарного дела : учебник для нач. проф. образования / Б. С. Покровский. — 6-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013 г.- 320 с.
34. Покровский Б.С. Основы технологии ремонта промышленного оборудования. Учебное пособие. М.: Академия, 2006
35. Покровский Б.С. Евстигнеев Н.А. Общий курс слесарного дела. - М.: Академия, 2009 г.
36. Рошин Г. И., Самойлов Е. А., Алексеева Н. А. и др. Детали машин и основы конструирования: учебник для вузов / Под ред. Г. И. Рошина и Е. А. Самойлова - М.: Дрофа, 2006 г.
37. Усольцев А.А. Общая электротехника: Учебное пособие. СПб: СПбГУ ИТМО, 2009 г.
38. Фещенко В.Н. Слесарное дело. Слесарное дело при изготовлении и ремонте машин. Книга 1 : учеб. пос./ В.Н.Фещенко.- М.: Инфра-Инженерия, 2013.-464с.:ил.
39. Шандров, Б. В. Автоматизация производства (металлообработка) / Б. В. Шандров, А.А. Шапарин, А.Д. Чудаков. М., 2002 г.
40. Яблонский А.А., Никифорова В.М. Курс теоретической механики: учебник. - М.: КНОРУС, 2010 г.