



УТВЕРЖДАЮ:



Генеральный директор АО «Трансмаш»

И.А. Тимофеев

«22»

08

2024 год

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по профессии «Слесарь по сборке металлоконструкций»
(3 разряд)

код по Перечню профессий
профессиональной подготовки 18549

Энгельс - 2024

Организация разработчик: образовательная организация -
Акционерное общество «Транспортное машиностроение», город Энгельс

Разработчик:

Старший преподаватель – Хабибуллаев Александр Умарович

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	4
2. Качество и безопасность продукции АО «Трансмаш».....	10
3. Планируемые результаты освоения программы «Слесарь по сборке металлоконструкций» 3 разряда.....	11
4. Квалификационная характеристика слесаря по сборке металлоконструкций 3 разряда.....	11
5. Годовой календарный учебный план.....	14
6. Учебно-тематический план профессионального обучения рабочих профессии «Слесарь по сборке металлоконструкций» 3 разряда.....	14
– Дополнительные образовательные курсы (факультатив).....	14
7. Теоретическое обучение.....	16
8. Производственное обучение.....	17
9. Тематическая программа теоретического обучения.....	18
10. Тематическая программа производственного обучения.....	27
11. Условия реализации программы.....	31
12. Система оценки результатов освоения программы.....	31
13. Учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию программы.....	32
.....	50
14. Список законодательной, нормативно-технической литературы и других источников.....	33
15. Экзаменационные билеты по программе «Слесарь по сборке металлоконструкций» 3 разряда.....	36

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая учебная программа – «Слесарь по сборке металлоконструкций» разработана и предназначена для первичной профессиональной подготовки и обучению работников предприятия, имеющих другую рабочую специальность, а также рабочих-стажеров, первично проходящих обучение по данной профессии в условиях непрерывного профессионального обучения.

Образовательная программа «Слесарь по сборке металлоконструкций» 3 разряда разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных правовых актов и нормативно-технических документов:

- Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997г. № 116-ФЗ;
- Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ;
- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. № 273-ФЗ;
- Постановление Правительства РФ от 16.09.2020г. № 1479 «Об утверждении правил противопожарного режима в Российской Федерации» (ред. от 24.10.2022). «Правила противопожарного режима в Российской Федерации».
- Общероссийский классификатор занятий (ОКЗ);
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, часть 1, выпуск 2;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.03.2017г. № 295н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по сборке металлоконструкций» (ПС – 40.029);
- Приказа Минпросвещения РФ от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

Программа включает объем учебного материала, необходимый для приобретения профессиональных навыков и технических знаний, соответствующих требованиям квалификационной характеристики слесаря по сборке металлоконструкций.

Обучение по данной профессии проводится курсовым методом.

В целях обеспечения современного уровня профессионального образования в АО «Трансмаш» реализация программ подготовки и переподготовки рабочих по профессии «Слесарь по сборке металлоконструкций» должна осуществляться с использованием Учебного портала TMN Educational System (TES), разработанном в АО «Трансмашхолдинг».

Учебно-тематические планы и программы разработаны с учетом знаний и трудовых умений обучающихся и составлены на основании профессионального стандарта, в котором определены основные производственные навыки и знания, необходимые для выполнения работ по профессии «Слесарь по сборке металлоконструкций» 3 разряда.

Код по перечню профессий профессиональной подготовки 18549.

Программа включает требования к результатам ее освоения, структуре и содержанию подготовки, а также условиям ее реализации.

Требования к результатам освоения программы сформированы на основе квалификационных требований, предъявляемых к слесарю по сборке металлоконструкций 3

разряда. В требованиях к результатам освоения программы описываются требования к навыкам, приобретаемым в ходе освоения программы, указываются усваиваемые знания, на базе которых формируются умения и приобретается практический опыт.

Структура и содержание образовательной программы по профессии «Слесарь по сборке металлоконструкций» 3 разряда представлены:

- пояснительной запиской;
- квалификационной характеристикой профессии;
- указанием компетенций, приобретаемых в результате обучения и перечнем работ для определения уровня квалификации;
- учебно-тематическим планом теоретического обучения;
- учебно-тематическим планом производственного обучения;
- учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию программы;
- перечнем экзаменационных вопросов.

Таким образом, в учебные программы включены: учебно-тематические планы, программы по теоретическому и производственному обучению, квалификационные характеристики, соответствующие требованиям Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 19.

В учебно-тематическом плане содержится перечень планируемых учебных предметов с указанием объемов времени, отводимых на освоение тем предмета, в рамках теоретического и производственного обучения.

В образовательной программе представлены требования к организации учебного процесса, учебно-методическому и кадровому обеспечению подготовки специалистов – слесарей по сборке металлоконструкций.

Требования к организации учебного процесса:

- учебные группы по подготовке и переподготовке слесарей по сборке металлоконструкций создаются численностью до 14 человек;
- учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями теоретического обучения в журнале учета занятий по теоретическому обучению;
- теоретическое обучение проводится в учебном классе с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий для подготовки слесарей по сборке металлоконструкций.

Форма обучения – очная без отрыва от производства.

Теоретическое обучение проводится индивидуальным или групповым методом без отрыва от производства по 2 академических часа (по 45 минут) с перерывом до 15 минут в рабочие дни.

Производственное обучение проводится в рабочие дни (смены) продолжительностью до 6 часов, в соответствии с трудовым распорядком и производственным календарём.

Для всех видов теоретических занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Допускается дозачисление к обучающемуся работнику путем создания группы обучения, либо путем дозачисления в группу обучающихся в срок прохождения

обучающимся (обучающимися) теоретического обучения, не превышающего 10% от количества часов, установленных программой по данной профессии.

Учебный план содержит перечень предметов базового, специального и профессионального циклов с указанием времени, отводимого на усвоение учебных предметов, включая время, отводимое на теоретические и практические занятия (теоретическое и производственное обучение).

Теоретические занятия включают общий, общетехнический и специальный курсы подготовки (переподготовки) работников, обучающихся.

Производственное обучение включает производственную практику в производственных цехах предприятия, в т.ч. производственную практику непосредственно на рабочем месте обучающегося (стажера).

Рабочие программы учебных предметов раскрывают рекомендованную последовательность изучения разделов и тем, а также распределение учебных часов по разделам и темам. Последовательность изучения разделов и тем учебных предметов базового, специального и профессионального циклов определяется организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

Условия реализации Программы содержат организационно-педагогические, кадровые, информационно-методические и материально-технические требования. Учебно-методические материалы обеспечивают реализацию Программы.

Целью программы является формирование, закрепление и развитие у обучающихся объема теоретических знаний и практических навыков по профессии слесарь по сборке металлоконструкций 3 разряда.

Производственное обучение является основой профессиональной подготовки и переподготовки, целью которой является формирование у обучающихся практических умений и навыков в соответствии с требованиями профессиональной характеристики.

Целями производственного обучения обучающихся по программе «Слесарь по сборке металлоконструкций» является овладение знаниями и умениями при проведении всего спектра работ: от детальной и поузловой подготовки производства и до общей сборки металлоконструкций, в том числе соблюдением всех правил и этапов производства металлоконструкций, испытаний итоговых изделий и продукции в соответствии с производственными инструкциями, технологическими требованиями, в т.ч. с использованием специального оборудования, инструментов, приспособлений и оснастки, а также владением современным технико-экономическим мышлением, способностью успешно осваивать и внедрять новые технологии и разработки по улучшению качества продукции АО «Трансмаш».

Производственное обучение проходит на рабочих местах в цехах АО «Трансмаш» под руководством опытных наставников, инструкторов, мастеров производственного обучения. Целью производственного обучения является подготовка будущего рабочего к самостоятельной высокопроизводительной работе в организации по профессии «Слесарь по сборке металлоконструкций».

Задачами производственного обучения являются:

- овладение основными знаниями и навыками обеспечения общей и личной безопасности в рамках производственной деятельности по профессии «Слесарь по сборке металлоконструкций» в соответствии с плановой квалификацией;

- закрепление и совершенствование профессиональных знаний и умений по указанной профессии;
- изучение производственной технологии и конструкторско-технической документации;
- накопление опыта от самостоятельного выполнения практических работ;
- приобретение устойчивых навыков, развитие высокого профессионального мастерства;
- освоение приемов работы с новейшим оборудованием и новыми технологиями;
- формирование профессионально ценных качеств (быстрота реакции, аккуратность, согласованность действий, наблюдательность, предвидение возможных видов брака, стремление добиваться высоких результатов в работе и творческое отношение к труду).

К профессиональному обучению по программе «Слесарь по сборке металлоконструкций» допускаются лица (работники, в т.ч. стажеры АО «Трансмаш»), как правило, не моложе 18 лет, с уровнем образования – не ниже среднего общего образования и, не имеющих медицинских противопоказаний для работы по данной специальности.

Профессиональное обучение обучающихся по программе «Слесарь по сборке металлоконструкций» 3 разряда завершается квалификационными экзаменами, которые предусматривают выполнение практической квалификационной работы и проверку теоретических знаний. Образовательная организация может, наряду с установленными видами проверки уровня знаний у обучающихся, использовать электронные и иные средства тестирования, обеспечивающих объективную оценку приобретённых специальных компетенций.

Квалификационные итоговые испытания (экзамены, тесты) проводятся с целью определения соответствия полученных экзаменуемыми знаний, умений и навыков требованиям квалификационной характеристики и установления им на этой основе квалификационных разрядов по профессии «Слесарь по сборке металлоконструкций».

Целью практических квалификационных работ является:

- определение уровня полученных обучающимися специальных знаний, навыков и умений;
- оценка степени освоения компетенций, необходимых для эффективного и безопасного выполнения производственных задач;
- проверка качества работ по профессиональному владению приемами и способами выполнения технических и трудовых операций.

Перечень работ для определения уровня квалификации слесаря по сборке металлоконструкций 3 разряда (далее – перечень) составлен на основании требований Профессионального стандарта (утв. Приказом Минтруда и соцзащиты от 21.03.2017г.), Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих.

К выполнению квалификационной работы допускаются рабочие, получившие положительные отзывы о полученных ими практических навыках, отраженных в журнале производственного обучения.

Обязательным условием проведения практических квалификационных работ является то, что их продолжительность должна быть, как правило, не менее шести часов в течение одной рабочей смены, а нормы времени на их выполнение не должны превышать нормы, установленные на данном производстве.

Качество выполняемых работ должно соответствовать техническим условиям, предъявляемым к конкретному виду работ. При этом экзаменуемый должен показать умение использовать передовые приемы и методы выполнения работ в сочетании с требуемой производительностью труда и соблюдением всех правил безопасности.

Перечень практических квалификационных работ, а также рабочие места для их выполнения должны быть определены заранее. Каждый экзаменуемый обеспечивается рабочим местом, отвечающим требованиям безопасности труда, исправными технологическими приспособлениями, инструментами, оборудованием, а также технологической документацией и чертежами.

При необходимости: практические квалификационные работы могут выполняться в индивидуальном порядке, или в составе рабочей бригады (группы) под руководством мастера (инструктора, наставника) или бригадира из числа высококвалифицированных специалистов.

Основным видом аттестационных испытаний является квалификационный экзамен.

Экзамен проводится с использованием экзаменационных билетов или квалификационных тестов, разработанных в Учебном центре на основе утвержденной программы. Для выявления истинного уровня знаний допускаются дополнительные уточняющие вопросы со стороны членов аттестационной комиссии.

Состав квалификационной комиссии утверждается приказом генерального директора АО «Трансмаш».

По результатам итоговой аттестации обучающимся присваивается:

- в рамках первичного обучения, – 3-й или 2-й разряд по профессии «Слесарь по сборке металлоконструкций»;

По результатам квалификационного экзамена оформляется протокол, а также свидетельство установленного образца, которое выдается выпускнику под роспись.

Учебная организация (учебное подразделение АО «Трансмаш»), осуществляющая подготовку по профессии «Слесарь по сборке металлоконструкций», имеет право:

- изменять последовательность изучения разделов и тем учебного предмета при условии выполнения программы учебного предмета;
- вносить изменения и дополнения в тематические планы изучаемого предмета с учетом модернизации производства АО «Трансмаш» в пределах часов, установленных учебным планом;
- использовать предметные учебные модули образовательной программы TES АО «Трансмашхолдинг» в качестве основного и дополнительного средства профессионального обучения работников по профессии «Слесарь по сборке металлоконструкций»;
- использовать учебные и познавательные текстовые, аудио и видео материалы, без нарушения чьих-либо авторских прав, из других доступных источников в сети Интернет.

Предметы «Охрана труда», «Основы экономических знаний», «Основы трудового законодательства», «Охрана окружающей среды», «Основы бережливого производства», «Основы обеспечения качества продукции» и другие предметы изучаются в рамках общего курса обучения или, по отдельности разработанным и утвержденным дополнительным учебным программам.

Специальная Адаптированная образовательная программа (АОП) используется для проведения краткого курса обучения вновь принимаемых на работу рабочих и/или с целью проверки качества знаний, а также подтверждения заявленного ими уровня квалификации (2 – 3 разряда) по профессии «Слесарь по сборке металлоконструкций» требуемой для нужд АО «Трансмаш». Данная программа предусматривает проведение занятий сроком до двух недель и в объеме не более 90 часов. Эти занятия, как правило, проводятся в период испытательного срока в рамках профессиональной переподготовки вновь принятых на работу специалистов и по итогам которых проводится комиссия аттестация.

По результатам работы аттестационной комиссии оформляется протокол присвоения соответствующего разряда или подтверждения квалификации. В эту адаптированную программу включают темы по курсу теоретического и производственного обучения, которые отражены здесь в общем Учебно-тематическом профессиональном плане обучения рабочих профессии «Слесарь по сборке металлоконструкций» по соответствующему разряду.

Адаптированная программа по профессии «Слесарь по сборке металлоконструкций» для каждого конкретного работника может формироваться с учетом имеющегося уровня квалификации, наличия профессиональных умений и навыков, а также производственного опыта по данной профессии, подтвержденных записью в трудовой книжке или документом о профессиональном образовании.

При переподготовке работников АО «Трансмаш», получения ими второй профессии, а также имеющих высшее профессиональное образование, сроки обучения могут сокращаться с учетом специфики производства, требований, предъявляемых обучающимся по данной профессии, и опыта работы по родственной профессии, но не более чем на тридцать процентов общего планового объема в часах для курса теоретического и производственного обучения. Сокращение материала осуществляется за счет сокращения объемов по общеобразовательным предметам и/или учебных часов по предметам общих и общетехнических курсов образовательной программы, изученных до переподготовки (получения второй профессии), а также при создании интегрированного курса, который должен представлять собой сконцентрированный материал общих профессиональных предметов, связанных со специальностью.

Особые условия использования образовательной программы объемом 256 часов

Данная образовательная программа рассчитана на обучение лиц, имеющих специальное техническое образование не ниже среднего-профессионального по смежным, профильным рабочим профессиям или имеющие соответствующие теоретические, практические компетенции, подтвержденные документально, например, свидетельством, дипломом об окончании курса профессиональной подготовки образовательной организации, или записями в трудовой книжке. Такими профессиями могут считаться следующие:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| – техник-механик; | – сварщик различных видов; |
| – техник-технолог; | – газосварщик, газорезчик; |
| – слесарь механосборочных работ; | – слесарь-ремонтник по оборудованию |
| – слесарь-монтажник оборудования; | – слесарь-разметчик, клепальщик. |

Под данную Программу профессионального обучения – «Слесарь по сборке металлоконструкций» для обучения подходят также студенты или выпускники технических образовательных учреждений СПО (ФГОС СПО): техникумов, колледжей, ОО ДПО.

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ АО «ТРАНСМАШ»

В соответствии с законодательством Российской Федерации предназначенный для перевозок пассажиров, грузов, багажа по железнодорожным путям общего пользования железнодорожный подвижной состав независимо от его принадлежности должен удовлетворять требованиям соответствующих стандартов, правил и норм.

Продукция АО «Трансмаш» сертифицирована в соответствии с требованиями технического регламента таможенного союза «О безопасности железнодорожного подвижного состава» (ТР ТС 001/2011)

Безопасность железнодорожного подвижного состава - состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде от транспортных происшествий.

Поэтому при изготовлении подвижного состава предъявляются дополнительные обязательные требования к качеству работ. В свою очередь качество достигается при условии соблюдения всеми категориями рабочих, участвующими в изготовлении железнодорожной техники, требований технологической и конструкторской документации, технологической дисциплины. Состояние технологической дисциплины зависит от совокупности организационно-технических условий: организации рабочих мест, уровня квалификации персонала, использование исправного оборудования, инструмента и средств измерения. Каждый работник на своем рабочем месте должен проникнуться ответственностью за качество и безопасность выпускаемой продукции.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты: К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Слесаря по сборке металлоконструкций 3 разряда

Профессия — Слесарь по сборке металлоконструкций.

Квалификация — 3-й разряд

Слесарь по сборке металлоконструкций 3 разряда должен уметь выполнять трудовые действия при сборке узлов металлоконструкций средней сложности и сложных узлов металлоконструкций под сварку и клепку:

- разметка деталей по чертежам;
- тепловая резка вручную заготовок из листового, сортового и фасонного проката;
- нарезание резьб вручную переносным механизированным инструментом;
- сверление, рассверливание и развертывание отверстий по разметке на станке и переносным механизированным инструментом;
- гибка деталей металлоконструкций средней сложности;
- читать конструкторскую документацию;
- читать технологическую документацию;
- обрабатывать отверстия на станках.
- **правка деталей и узлов металлоконструкций средней сложности;**
- подгонка уплотнительных поверхностей узлов металлоконструкций средней сложности;
- прихватка электросваркой деталей узлов металлоконструкций средней сложности в процессе сборки;
- разметка мест под установку простых базовых деталей и узлов металлоконструкций средней сложности;
- сборка узлов металлоконструкций средней сложности по чертежам и эскизам с применением универсально-сборочных и специальных приспособлений;
- сборка сложных узлов металлоконструкций по кондукторам-копирам с применением универсально-сборочных и специальных приспособлений и шаблонов;
- зачистка сварных швов;
- контроль геометрических параметров узлов металлоконструкций средней сложности;
- читать конструкторскую и технологическую документацию;
- использовать технологическое оборудование для правки деталей и узлов;
- использовать ручной и механизированный слесарный инструмент для опилования и притирки поверхностей.

Слесарь по сборке металлоконструкций 3 разряда должен уметь:

- применять эффективные способы разметки деталей и узлов;
- обрабатывать отверстия переносным механизированным инструментом

- нарезать наружную и внутреннюю резьбу;
- использовать газовый резак для резки проката;
- использовать плазменный резак для резки проката; использовать универсальный и специальный измерительный инструмент для контроля деталей;
- использовать ручной слесарный инструмент для разметки;
- использовать слесарно-монтажный инструмент для соединения деталей;
- производить прихватку деталей узлов металлоконструкций средней сложности электросваркой в процессе сборки;
- выбирать расходные материалы (электроды и др.) для сварки деталей;
- использовать универсальный измерительный инструмент для контроля собранной конструкции.
- правила чтения конструкторской и технологической документации;
- система допусков и посадок в объёме выполняемой работы;
- способы правки деталей и узлов металлоконструкций;
- использовать приспособления и оборудование для правки деталей, зная их наименование, назначение и технологические возможности.

Слесарь по сборке металлоконструкций 3 разряда **должен знать:**

- правила чтения конструкторской документации;
- правила чтения технологической документации;
- система допусков и посадок в объёме выполняемой работы;
- требования к шероховатости поверхностей деталей;
- наименование и назначение ручного слесарного инструмента;
- правила использования ручного слесарного инструмента;
- технологические методы и приёмы слесарной обработки заготовок деталей;
- технологические возможности методов резки металлопроката;
- технологические возможности оборудования для проведения тепловой резки проката;
- технологические возможности станков и механизированного инструмента для обработки отверстий;
- правила эксплуатации механизированного инструмента для обработки отверстий;
- правила эксплуатации станков для обработки отверстий;
- виды и назначение металлорежущих инструментов для обработки отверстий;
- виды и назначение металлорежущих инструментов для нарезания резьбы;
- технологические режимы обработки отверстий;
- технологические возможности оборудования для электросварки;
- виды, назначение и правила использования сварочных электродов;
- правила выполнения сварных соединений;
- способы проведения различных технических испытаний металлоконструкций;
- методы и способы устранения дефектов и замечаний после испытаний узлов металлоконструкций;
- наименование и назначение контрольно-измерительного инструмента;
- правила использования контрольно-измерительного инструмента;
- наименование и назначение слесарных приспособлений;

- способы правки деталей и узлов металлоконструкций;
- способы гибки деталей;
- наименование и назначение приспособлений для гибки деталей;
- способы заточки слесарного инструмента;
- свойства материалов, применяемых в металлоконструкциях;
- марки и сортамент материалов, применяемых в металлоконструкциях;
- марки инструментальных материалов;
- виды и правила применения СИЗ, используемых для безопасного проведения слесарно-сборочных и сварочных работ, в том числе и при работе с оборудованием тепловой резки;
- требования охраны труда и промышленной безопасности, электробезопасности при выполнении слесарно-сборочных и сварочных работ, в том числе и при работе с оборудованием для тепловой резки.

Годовой календарный учебный план

1. Продолжительность учебного года

Начало учебных занятий – по формированию учебной группы.

Начало учебного года – 1 января

Конец учебного года – 30 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

2. Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Не более 8 часов в день.

3. Продолжительность занятий:

Занятия проводятся по утверждённому в образовательной организации – АО «Трансмаш» расписанию.

Продолжительность индивидуальных занятий и занятий в группах (до 14 человек) в рабочие дни (смены) составляет:

— по теоретическому обучению продолжительностью два академических часа по 45 минут каждого с перерывом от 10 до 15 минут;

— по производственному практическому обучению, как правило, до шести часов с перерывами, согласно действующего рабочего распорядка.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИХ ПРОФЕССИИ
«Слесарь по сборке металлоконструкций» 3 разряда

Цель: профессиональное обучение

Категория обучающихся: рабочие и служащие АО «Трансмаш»

Срок обучения: 256 часов (33 раб./дн.)

Форма обучения: очная, без отрыва от производства

Тема №	Наименование разделов, тем	Всего, часов	в том числе		форма контроля
			лекции	практ. занятия	
1	2	3	4	5	6
	<i>Дополнительные образовательные курсы (факультатив)*</i>				
1*	<i>Основы правовых знаний</i>	10	8	2	Опрос / тест
2*	<i>Основы экономических знаний</i>	10	8	2	Опрос / тест
3*	<i>Охрана труда и профилактика травматизма</i>	10	8	2	Опрос / тест
4*	<i>Охрана окружающей среды и экологическая безопасность</i>	10	8	2	Опрос / тест
5*	<i>Основы информатики</i>	16	10	6	Опрос / тест
6*	<i>Основы бережливого производства</i>	10	6	4	Опрос / тест
7**	Адаптированная программа по профессии «Слесарь по сборке металлоконструкций» для каждого конкретного работника	90	24	66	Квалификационная работа (6ч.) - Экзамен (2 ч.)
* Изучаются по отдельным образовательным программам, утвержденным в установленном порядке для каждой профессии (специальности), где возможно дополнительное использование ресурсов электронной образовательной системы TES АО «Трансмашхолдинг». ** Программа формируется индивидуально, с учетом представленных документов, заявленного уровня квалификации, наличия профессиональных умений и навыков, а также производственного опыта по данной профессии, как правило, у вновь принимаемого на работу в АО «Трансмаш» работника (специалиста)					

	I. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	68			
Тема №	Наименование разделов, тем	Всего, часов	в том числе		форма контроля
			лекции	практ. занятия	
1	2	3	4	5	6
	1. Общий курс				
1.1	Введение. Охрана труда. Промышленная и противопожарная безопасность. Санитарно-гигиенические правила.	4	4		Опрос / тест
1.2	Качество и безопасность продукции АО «Трансмаш». Требования «Бережливого производства»	2	2		Опрос / тест
	2. Общетехнический курс				
2.1	Техническая механика: основные сведения.	4	4		Опрос / тест
2.2	Глоссарий. Основные технические термины, понятия и определения.	2	2		
2.3	Основы материаловедения.	4	4		Опрос / тест
2.4	Чтение чертежей и схем. Допуски и посадки. Шероховатость поверхности.	8	8		Опрос / тест
2.5	Электробезопасность и основы электротехники.	4	4		Опрос / тест
	3. Специальный курс				
3.1	Введение. Организация рабочего места слесаря по сборке металлоконструкций: производственный участок, цех. Виды и значение инструктажей по охране труда.	4	4		Опрос / тест
3.2	Основы слесарного дела.	4	4		Опрос / тест
3.3	Специальные технологические устройства, приспособления и оборудование. Станки и инструменты.	4	4		Опрос / тест
3.4	Сборка узлов металлоконструкций: степени сложности конструкций. Технология и сборочный процесс. Процесс испытания узлов металлоконструкций.	14	14		Опрос / тест
3.5	Металлоконструкции. Контроль качества изготовления и сборки металлоконструкций.	6	6		Опрос / тест
3.6	Основы кислородной и газоплазменной резки металлов. Технология сварочного производства. Газорезательное, сварочное оборудование и материалы.	6	6		Опрос / тест
3.7	Сведения о грузоподъемных сооружениях, машинах, механизмах и стропальном деле.	4	4		Опрос / тест
*** В рамках процесса профессионального обучения и проверки уровня подготовки обучающихся возможно дополнительное использование ресурсов электронной образовательной системы TES АО «Трансмашхолдинг» (корпоративный ресурс).					

1	2	3	4	5	6
	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ			180	
1	Вводное занятие. Рабочее место. Производственные риски. Профилактика травматизма. Порядок поведения при аварийных и чрезвычайных ситуациях.	6		6	
2	Типы и устройство металлорежущих станков, их классификация. Наладка, настройка и эксплуатация станков и оборудования.	12		12	
3	Изучение техники работ и правил эксплуатации гидравлических, пневматических установок. Контроль герметичности и целостности узлов металлоконструкций средней сложности.	12		12	
4	Практика: чтение чертежей, схем, эскизов; работа с технологическими и маршрутными картами.	12		12	
5	Система контроля качества металлоконструкций, деталей, изделий, сборочных узлов и комплектующих к ним.	12		12	
6	Инструментарий и комплекты расходных материалов слесаря по сборке металлоконструкций. Практика работы с инструментом и материалами по назначению.	12		12	
7	Грузоподъёмные машины и механизмы. Грузозахватные приспособления. Основы стропального дела.	10		10	
8	Практическая работа (стажировка) под контролем мастера (инструктора) производственного обучения. Выполнение учебно-производственных заданий с использованием необходимого оборудования, станков, приспособлений, оснастки и инструментов.	42		42	
9	Самостоятельная производственная работа под наблюдением мастера (инструктора) производственного обучения в рамках производственного задания по производству металлоконструкций.	62		62	
	Квалификационная работа	6		6	Техни- ческая приёмка
	Экзамен	2	2		
	ИТОГО:	256	70	186	

1. ТЕМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ
по профессиональной подготовке станочника деревообрабатывающих станков
3 разряда

Дополнительные курсы (факультативные занятия по отдельной программе):

- Основы правовых знаний: трудовое законодательство – 10 часов;
- Основы экономических знаний – 10 часов;
- Охрана труда и профилактика травматизма – 10 часов;
- Охрана окружающей среды и экологическая безопасность – 10 часов;
- Основы информатики – 16 часов;
- Основы бережливого производства – 10 часов.

1. Общий курс

Тема 1.1 Введение. Охрана труда. Промышленная и противопожарная безопасность – 4 часа.

Санитарно-гигиенические правила. Виды инструктажей и правила первой помощи пострадавшим. Опасные и вредные факторы работы: управление рисками. Инструктажи

Общие правила техники безопасности, промышленная санитария и гигиена труда. Правила противопожарной безопасности. Профилактика производственного травматизма. Инструкции безопасности для станочника деревообрабатывающих станков. Виды и содержание инструктажей. Права, обязанности и ответственность работников предприятия в области соблюдения правил охраны труда, требований личной и коллективной безопасности. Правила оказания первой помощи пострадавшим от несчастного случая, аварии или при ЧС.

Вредные и опасные факторы в работе станочника деревообрабатывающих станков. Меры профилактики травматизма

Тема 1.2 Качество и безопасность продукции АО «Трансмаш» - 2 часа

Вопросы управления качеством продукции. Политика предприятия в области обеспечения качества работ, услуг. Общие сведения о программе «Бережливое производство». Законодательные требования обеспечения качества продукции, предназначенной для перевозки пассажиров, грузов, багажа по железнодорожным путям.

Требования стандартов, правил и норм к железнодорожному подвижному составу.

Продукция АО «Трансмаш» сертифицирована в соответствии с требованиями технического регламента таможенного союза «О безопасности железнодорожного подвижного состава» (ТР ТС 001/2011).

Зависимость состояния технологической дисциплины от совокупности организационно-технических условий: организации рабочих мест уровня квалификации персонала, использования исправного оборудования, инструмента и средств измерения. Каждый работник на своем рабочем месте должен проникнуться ответственностью за качество и безопасность выпускаемой продукции.

2. Общетехнический курс

Тема 2.1 Техническая механика: основные сведения – 4 часа.

Общие сведения о ТМ. Основные понятия ТМ: механизм; машина, кинематическая пара, передача, передаточное отношение, КПД. Движение и его виды: прямолинейное, криволинейное, равномерное, неравномерное, равномерно-переменное, поступательное, вращательное. Скорость, Ускорение. Путь. Понятия о силах: тяжести, упругости, деформации, трения, давления газа. Активные и пассивные силы. Внешние и внутренние силы. Упругость=> упругая деформация. Пластичность=> пластическая деформация. Силы сопротивления движению: сопротивление среды, трения инерции. Характеристика силы: точка приложения, направления и величина силы. Трение. Виды трения. Общие законы равновесия материальных тел. Кинематика. Динамика. Статика. Сущность механического движения. Виды передач. Передаточное отношение ($u=n_1/n_2=D_1/D_2$).

Детали машин и механизмов. Группы ДМ: корпусные; оси и валы; соединительные. Подшипники: скольжения, качения. Муфты. Упругие элементы. Цапфы.

Сопротивление материалов.

Внутренне строение и свойства материалов и сплавов, влияющих на качество конечной продукции машиностроения.

Методы расчета элементов конструкций и машин на прочность, жесткость и устойчивость. Законы движения материальных тел. Устройства машин и механизмов, их деталей и области их применения.

Тема 2.2 Глоссарий. Основные технические термины, понятия и определения – 2 часа

- | | |
|--|-------------------------------|
| – аппарат | – кинематическая пара |
| – база | – КПД |
| – базовая деталь | – комплекс |
| – базовая сборочная единица | – комплект |
| – болт | – легированные стали/элементы |
| – борнапильники | – маршрутная карта |
| – взаимозаменяемость | – машина |
| – винт | – машинный агрегат |
| – гайка | – металлическая конструкция |
| – группа | – металлопрокат |
| – деталь | – механизм |
| – детали машин | – механические приводы |
| – деформация | – монтаж |
| – динамика | – муфта |
| – диэлектрик | – напильник |
| – жаростойкость | – нормализация |
| – жаропрочность | – операционная карта |
| – жидкотекучесть материала | – опилование |
| – закалка | – отжиг |
| – звено | – отпуск |
| – изделие | – передачи |
| – истинная и средняя скорость движения | – передаточное отношение |
| – кинематика | – подвижная сборка |

- | | | | |
|------------------------------|-----------|---|-------------------------------------|
| – подузел | | | – спецификация |
| – покрытие | | | – статика |
| – поточная сборка | | | – стационарная сборка |
| – прибор | | | – темп сборки |
| – проводники | | | – техническая механика |
| – продукция | | | – технический контроль |
| – производительность | | | – техническое испытание |
| – прокат | | | – технологический процесс |
| – профиль | | | – товар |
| – разрез | | | – узел |
| – реальная поверхность | | | – упругость |
| – резьбовое соединение | | | – устройство |
| – реечная передача | | | – флюсы |
| – ремонт | | | – формы организации сборочных работ |
| – сборочная единица (узел) | | | – цапфа |
| – сборка / сборочный процесс | | | – шероховатость поверхности |
| – сборочный пост | | | – шпилька |
| – свариваемость | | | – электроизоляционные материалы |
| – сечение. | | | – электрические аппараты |
| – соединения: | разъемные | и | – электрическая ёмкость |
| – неразъемные, | подвижные | и | – электрический кабель |
| – неподвижные | | | – электрическое освещение |
| – сопротивление материалов | | | – электрический привод |
| – соединительные детали | | | |

Тема 2.3 Основы материаловедения – 4 часа

Основные сведения о металлах, сплавах и неметаллах. Виды, характеристики, а также свойства веществ и материалов производственного назначения.

Чугуны, стали, цветные металлы и сплавы, используемые в машиностроении. Легирующие элементы и примеси в сплавах. Зависимость свойств сплавов от легирования. Маркировка сталей.

Быстрорежущие стали, инструментальные, конструкционные, легированные стали, используемые при производстве инструментов, оснастки и приспособлений для производства металлоконструкций в машиностроительной отрасли. Способы и средства обработки сырья, материалов, металлов и сплавов для придания им нужных требуемых физико-механических и иных свойств.

Влияние термической обработки на внутреннее строение и свойства материалов и сплавов. Назначения, характеристики металлов, сплавов и других материалов, используемых в производстве металлоконструкций. Свариваемость металлов. Плавление сплавов.

Неметаллы. Абразивные материалы. Основное сырьё и вспомогательные материалы, применяемые в производстве продукции машиностроения. Растворители и лакокрасочные материалы. Клеи. Защитные и отделочные материалы. Полимерные герметизирующие, кровельные и гидроизоляционные материалы. Производственные, вспомогательные расходные материалы. Огнеопасные материалы. Вопросы безопасности использования материалов. Жидкости и газы. Опасные и вредные факторы. Маркировка материалов и сплавов.

Тема 2.4 Чтение чертежей и схем. Допуски и посадки. Шероховатость поверхности – 8 часов

Основы инженерной графики. Чертежи и эскизы деталей. Роль чертежа, схем и эскизов в производстве металлоконструкций и другой продукции машиностроения. Чертеж и его назначение. Виды чертежей. Порядок чтения чертежей. Форматы чертежей. Линии чертежа. Масштабы. Нанесение размеров, надписей и сведений.

Виды и проекции на чертежах. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение. Штриховка в разрезах и сечениях деталей. Позиции на чертежах. Спецификации в альбомах. Правила взаимозаменяемости и конструкторско-технологические требования чертежам по ГОСТ.

Расположение проекций на чертеже деталей. Чтение чертежей типовых деталей. Общие сведения о сборочных чертежах. Содержание сборочных чертежей.

Обозначение резьбы. Обозначение шероховатости поверхностей и видов обработки. Обозначение величин допусков и посадок. Обозначение видов соединений. Назначение надписей и записей в чертежах.

Сборочные чертежи и спецификации. Чертежи КМД (конструкции металлические детализированные). Назначение чертежей-схем. Кинематические схемы машин, механизмов. Гидравлические, пневматические и электрические схемы. Графики и диаграммы.

Назначение и принцип построения электрических схем. Требования к электрическим схемам. Упражнения в чтении схем электрических установок средней сложности.

Проектно-конструкторские альбомы чертежей, их классификация и назначение.

Тема 2.5 Электробезопасность и основы электротехники – 4 часа

Основы электротехники: общие сведения. Проводники электрического тока. Термическое, электролитическое и биологическое воздействие тока на организм человека. Местные электротравмы. Электрический ожог. Четыре степени ожогов по их тяжести. Металлизация кожи. Электрические знаки от воздействия тока. Электрический удар. Механические повреждения. Основные правила электробезопасности.

Схемы электрических цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей и источников электроэнергии. Закон Ома. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие электрического тока. Использование теплового действия тока в технике. Переменный электрический ток и цепи переменного тока. Получение переменного электрического тока. Трехфазная система переменного тока. Получение трехфазного тока. Соединение обмоток генератора по схеме "звезда" и "треугольник". Мощность трехфазного тока. Трансформаторы. Устройство и типы трансформаторов. Асинхронные двигатели; их устройство.

Электроизмерительные приборы, их обозначения на схемах.

Профилактика электротравматизма и аварий. Правила электробезопасности в условиях производственного предприятия. Риски при работе с электроустановками, электротехникой. Первая помощь пострадавшему от воздействия электрического тока. Действия работников при несчастных случаях и в аварийных ситуациях. Основные требования электробезопасности и правовая ответственность лиц, нарушающих требования охраны труда.

3. Специальный курс

Тема 3.1 Введение. Организация рабочего места слесаря по сборке металлоконструкций: производственный участок, цех. Виды и значение инструктажей по охране труда – 2 часа

Рабочее место слесаря по сборке металлоконструкций. Производственный участок, сборочный цех или зона комплектования деталей, изделий и комплектующих, а также материалов для подготовки производства сварочных узлов и проведения общей сборки продукции АО «Трансмаш».

Технологические производственные линии. Виды и назначение оснастки, приспособлений, технологического оборудования, станков, расположенных в сборочных цехах. Назначение специального оборудования

Рабочая зона газовой резки металлов. Рабочая зона по сварке узлов. Рабочая зона по клепке изделий. Рабочая зона обработки поверхностей, деталей, узлов, изделий и металлоконструкций.

Возможна поточная организация производства на базе полуавтоматических линий, в которые включаются станки и транспортные устройства.

Культура производства. Вредные и опасные факторы в условиях производственной деятельности рабочего-станочника.

Способы оказания первой помощи пострадавшим на производстве. Средства индивидуальной защиты и порядок их применения.

Трудовая и технологическая дисциплина. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой специальной технологии.

Тема 3.2 Основы слесарного дела – 4 часа

Теоретические основы слесарных операций. Слесарная обработка деталей. Методы станочной обработки или механизация ручного труда. Сведения об обрабатываемых и инструментальных материалах.

Рабочее место. Техническое оснащение рабочего места. Правила содержания рабочего места (рабочей зоны). Безопасность труда при слесарной обработке.

Ручной инструмент. Стационарное технологическое оборудование. Электробезопасность.

Контрольно-измерительные инструменты. Точность обработки. Параметры шероховатости поверхностей и их обозначение на чертежах. Структура и знаки обозначения шероховатости поверхности. Виды отклонений:

- от прямолинейности и плоскостности;
- от округлости;
- от цилиндричности;
- от профиля продольного сечения;
- от формы и взаимного расположения поверхностей

Подготовительные операции слесарной обработки и используемые при этом материалы, инструменты, оснастка, приспособления и оборудование: разметка; рубка металла; правка металла; гибка металла, резка металла.

Размерная слесарная обработка и используемые при этом материалы, инструменты, оснастка, приспособления и оборудование: опилование металла; обработка отверстий; обработка резьбовых поверхностей.

Опиливание напильниками (снятие слоя металлов и др. материалов) вручную. Или опиловочных станках: плоские и криволинейные поверхности, пазы, канавки и т.п.

Разметка: плоскостная, пространственная. Приспособления и инструменты для плоскостной разметки (плиты с канавками, чертилки, кернеры, циркули, рейсмасы). Линейки. Разметочные штангенциркули. Рейсмас для пространственной разметки. Разметочные линии: горизонтальные, вертикальные, наклонные, окружности и дуги.

Отделочные операции слесарных работ: припасовка (вкладыш, пройма); притирка; доводка; шаржирование.

Пригоночные операции слесарной обработки и используемые при этом материалы, инструменты, оснастка, приспособления и оборудование: распиливание и припасовка; шабрение; притирка и доводка. Сборка неразъёмных соединений и используемые при этом материалы, инструменты, оснастка, приспособления и оборудование: паяние металла; лужение; склеивание; клепка.

Тема 3.3 Специальные технологические устройства, приспособления и оборудование. Станки и инструменты – 6 часов.

Сборочные столы, сборочные стенды и кантователи для производства сварных конструкций. Специальные длинномерные кондуктора и зажимные каркасные приспособления для сборки и сварной обварки крупногабаритных металлоконструкций. Меры и способы, предотвращающие деформации металлоконструкций во время их сборки-прихватки и после окончательной сварки всех элементов конструкций. Меры личной безопасности сборщиков (слесарей и сварщиков) габаритных металлоконструкций. Страховочные элементы, устройства и приспособления от несанкционированного падения металлоконструкций во время сборки, например, при кантовке крупных и тяжеловесных металлических рам конструкций. Домкраты, натяжные приспособления, пневматические инструменты, их назначение и использование. Электрические ручные инструменты. Абразивные инструменты. Агрегаты для снятия фасок (ВМ-20). Меры безопасности при работах с ручными электро-, пневматическими шлифовальными машинами (угловые ПШМ-100У, ПШМ-150У и др.).

Станки, оборудование, используемые в работе слесаря по сборке металлоконструкций: сварочные аппараты, сверлильные и другие металлорежущие станки, пресса, вальцы, зигмашины, листогибочные и трубогибочные станки, гильотины, а также отрезное, обдирочное, заточное оборудование, компрессоры и др. Ручной электро-, пневмо- и гидромеханический инструмент, и приспособления. Инструмент и оборудование для нанесения защитных покрытий на детали, сборочные узлы, изделия и металлоконструкции.

Инструментооборот. Инструменты, их типы, материалы (стали, твердые сплавы) и понятие периода стойкости. Слесарно-сборочные инструменты. Основные способы повышения стойкости инструмента. Виды инструментов для работы по металлу. Контрольно-измерительные инструменты.

Тема 3.4 Сборке узлов металлоконструкций: степени сложности конструкций. Технология и сборочный процесс. Процесс испытания узлов металлоконструкций – 14 часов.

Конструкторско-технологические документы: ТК, МК, дефектовочные акты, листы отклонений. Стадии сборочного процесса: 1) ручная слесарная обработка и подготовка отдельных деталей к сборке; 2) узловая сборка – соединение деталей в комплекты, подузлы, агрегаты (механизмы); 3) общая сборка – сборка всей машины; 4) регулирование – установка и выверка правильности взаимодействия частей и испытание машины.

Определение последовательности операций и переходов. Установочная и контрольная базы. Технологический процесс сборки узлов металлоконструкций:

– сборочная операция; – установка; – позиция.

Технологические переход – законченная часть сборочной операции. Приёмка – часть технологического перехода. Подбор инструмента и приспособлений для выполнения операций и переходов. Типы производств. Изделие. Деталь. Комплект. Подузел. Сборочная единица (узел). Монтаж металлоконструкций. Технологическая документация, её формы, назначение и содержание. Соблюдение технологической дисциплины.

Классификация сборочных работ. Типы сварных соединений из листового и профильного металлопроката (внахлестку, встык, и др.). Сборка узлов в кондукторах и приспособлениях. Соединения:

– подвижные и неподвижные; – подвижные неразъёмные;
– разъёмные и неразъёмные – неподвижные неразъёмные.

Разметка при сборочных работах. Сборка рам и ферм. Подбор деталей и др. по спецификациям. Свободная сборка узлов. Правка деталей и изделий при помощи нагрева. Газорезательные работы по металлу. Термическая обработка металлоконструкций.

Стендовые и другие испытания узлов металлоконструкций, в том числе на испытания герметичность. И работающих под давлением. Акты сдачи и приёмки продукции. ОТК.

Формы организации сборочных работ в зависимости от вида производства, трудоёмкости сборочных работ и др. Основные формы сборки- стационарная и подвижная. Поточная сборка.

Методы полной взаимозаменяемости. Особое значение взаимозаменяемости при массовом и крупносерийном производстве. Метод неполной взаимозаменяемости.

Тема 3.5 Металлоконструкции. Контроль качества изготовления и сборки металлоконструкций – 6 часов.

Понятие «металлические конструкции». Виды металлоконструкций. Достоинства и недостатки. Проектирование металлоконструкций и требования к ним. Классификация сталей: по прочностным свойствам; по химическому составу; по степени раскисления, в зависимости от вида поставки. Легированные стали. Элементы стальных конструкций. Прокатная сталь – первичный элемент стальных конструкций: листовая, профильная. Особенности производства и транспортировка габаритных металлоконструкций. Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах с использованием кранов.

Сварные соединения. Сварка металлов-технологический процесс образования неразъёмного соединения. Виды сварки: электронно-лучевая; плазменная, лазерная, др. Автоматическая, полуавтоматическая, ручная сварки. Электрошлаковая сварка (плавлением

для вертикальных стыковых швов). Виды сварных швов и соединений: по конструкционному признаку, по назначению, по положению, по протяженности, по внешней форме.

Соединения: внахлестку; угловые; тавровые.

Контроль качества изготовления и сборки металлоконструкций. Соответствие металла проектным требованиям. ОТК. Качество применяемой сварочной проволоки, флюса, CO_2 и др. материалов, используемых при изготовлении металлоконструкций. Стадии контроля за качеством. Сборка м/к., Сварка м/к. Рекламационный акт. Соответствие сечений проекту. Допустимые пределы отклонений размеров. Создание отверстий под болты и заклепки. Чертежи КМД (конструкции металлические деталировочные). Образование монтажных отверстий: способы (сверлением. Рассверливанием, продавливанием). Требования к заводским отверстиям для заклепок и болтов в собранной конструкции. Контроль чистоты отверстий под заклепки и болты (СНиП III-18-75 (табл.). Результаты контроля: положительный, отрицательный. Индивидуальная маркировка отправочных элементов.

Тема 3.6 Основы кислородной и газоплазменной резки металлов. Технология сварочного производства. Газорезательное, сварочное оборудование и материалы. – 6 часов.

Требования к газорезчику. Работы с повышенной опасностью. Взрывобезопасность.

Газоопасные работы. Наряды-допуски. Помощь и средства пожаротушения. Риски при работе: на высоте; с газобаллонным оборудованием; в замкнутом пространстве; с габаритной металлоконструкцией.

Области применения основных процессов газоплазменной обработки металлов:

- для ручной кислородной резки;
- для машинной кислородной резки;
- для машинной лазерной резки.

Рабочая зона для газорезательных работ и газоплазменной обработке металлов (на открытой местности).

Газы, применяемые для газовых резки металлов. Кислород и ацетилен. Свойства пропана. Свойства ацетилена. Величины давления в баллонах при -50°C до $+30^\circ\text{C}$. Критическая температура. Сварочные рукава и их типы. Цвет в зависимости от вида газа. Запреты. Горелки, газовые резаки. Ручные резаки для кислородной резки. Действия перед началом, в течение и окончании работы. Приспособления и машины для резки.

Газовые баллоны, обращение с ними и правила безопасности. Баллоны для сжатых и сжиженных газов. Окраска и Маркировка. Баллонные инструменты, устройства и приборы (вентили, редукторы, затворы, манометры). Выбраковка баллонов. Транспортировка и хранение баллонов.

Технология газокислородной резки. Приёмы и схемы резки. Деформации при кислородной резке. Грат.

Сварка металлов – технологический процесс образования неразъемного соединения деталей конструкции, т.е. прочное сцепление, основанное на межатомном взаимодействии в примыкающих участках деталей. Преимущества сварки и недостатки.

Дефекты соединения – подрезы, непровары, шлаковые включения, поры, горячие трещины, холодные трещины. Материалы для сварных соединений.

Тема 3.7 Сведения о грузоподъемных сооружениях, машинах, механизмах и стропальном деле – 4 часа

Грузоподъемные машины и механизмы. Мостовые и консольные краны. Инструктаж для стропальщиков и машинистов кранов (крановщиков).

Грузозахватные приспособления, стропы и тара. Основные правила выполнения грузоподъемных и транспортных работ с использованием кранов.

Основные сведения о безопасности при выполнении монтажных и иных работ по производству металлоконструкций с использованием кранов управляемых машинистом или крановщиком с пола.

Безопасное производство работ с использованием подъемных сооружений (ПС), грузоподъемных машин или механизмов (ГПМ).

Типы ПС и ГПМ. Основные параметры кранов. Основные узлы и механизмы ГПМ. Факторы зависимости грузоподъемности кранов. Силы, действующие на кран. Формы управления кранами. Приборы и устройства безопасности работы ПС и ГПМ. Сведения об организации безопасной эксплуатации кранов. Техническое освидетельствование ПС и ГПМ.

Особенности и требования безопасности при проведении погрузочно-разгрузочных работ. Способы штабелирования, складирования и транспортировки грузов в производственных зонах (площадках).

Строповка – совокупность приемов обвязки и зацепки грузов для их подъема и перемещения грузоподъемными средствами, машинами, кранами.

Порядок обмена сигналами между стропальщиком и крановщиком.

Производственная инструкция для выполнения ПРР с применением ПС и ГПМ.

Назначение и конструктивные особенности грузозахватных приспособлений и тары. Грузоподъемность съемных грузозахватных приспособлений. Обозначения стропов. Назначение и порядок применения грузозахватных приспособлений.

Порядок осмотра и нормы браковки грузозахватных приспособлений и тары. Нормы заполнения тары.

Схемы строповки грузов. Способы определения массы груза. Виды и назначения строп и тары. Контроль состояния и правила выбраковки строп и тары. Технические испытания строп и тары. Требования к маркировке строп и тары.

Технологические карты, проекты производства работ кранами. Порядок и габариты складирования грузов. Меры безопасности и условия производства работ кранами на участке или в цехе. Технические характеристики обслуживаемых стропальщиком грузоподъемных кранов.

Блоки и полиспасты: конструкция, устройство и назначение. Классификация блоков по грузоподъемности и числу роликов, шкивов. Сведения о механизации сборочно-монтажных работ.

Лицо ответственное за безопасное производство погрузочно-разгрузочных работ (ПРР) с применением кранов и его полномочия, права и ответственность.

Причины ЧС, аварий и при ПРР с использованием ПС и ГПМ. Внешние факторы, влияющие на безопасность проведения работ с кранами.

Порядок использования грузозахватных приспособлений и тары.

II. ТЕМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

по профессиональной подготовке станочника деревообрабатывающих станков

3 разряда

Тема 1. Вводное занятие. Рабочее место. Производственные риски. Профилактика травматизма. Порядок поведения при аварийных и чрезвычайных ситуациях – 6 часов

Инструктаж по охране труда, противопожарной безопасности и электробезопасности на рабочем месте (производственной зоне). Требования ОТ по использованию средств индивидуальной защиты (СИЗ) и средств коллективной защиты (СКЗ). Основы ППБ.

Средства личной и санитарной гигиены. СНиП. Правила внутреннего распорядка. Опасные факторы в работе слесаря по сборке металлоконструкций: управление рисками и профилактика травматизма. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения слесаря по сборке металлоконструкций. Ознакомление с планами эвакуации, размещением рубильников и систем обеспечения противопожарной безопасности на производственном участке, в цехе.

Изучение правил поведения на рабочем месте при аварийных и иных ЧС. Культура производства: содержание рабочего места. Безопасные приемы работы. Ограждение опасных зон.

Пожарная безопасность. Причины загораний на производстве и меры их устранения. Правила пожарной безопасности при обращении с горюче-смазочными материалами и легковоспламеняющимися жидкостями. Пользование пенными, углекислотными и порошковыми огнетушителями. Пожарные посты. Противопожарные средства, приборы и сигнализация. Средства пожаротушения и способы их применения.

Тема 2. Типы и устройство металлорежущих станков, их классификация – 12 часов

Наладка, настройка и эксплуатация оборудования, специальных устройств и приспособлений, используемых при производстве металлоконструкций. Устройство станков, их технологическое назначение.

Сверлильные станки и оборудование для производства и обработки отверстий. Конструкции функциональных механизмов сверлильных станков и др. оборудования.

Наблюдение за работой обучающегося (стажера) и корректирующие действия станочника – мастера производственного обучения во время выполнения первым практических упражнений (заданий).

Включение, выключение электродвигателя. Пуск и остановка станка.

Тема 3. Изучение техники работ и правил эксплуатации гидравлических, пневматических установок. Контроль герметичности и целостности узлов металлоконструкций средней сложности.

Методы контроля герметичности:

- при гидравлических испытаниях узлов;
- пневматических испытаниях узлов.

Устранение дефектов герметичности узлов металлоконструкций. Документальное оформление результатов испытаний.

Тема 4. Практика: чтение чертежей, схем, эскизов; работа с технологическими и маршрутными картами – 12 часов

Изучение альбомов рабочих чертежей в комплекте с спецификациями, схемами. Основы технологического процесса изготовления деталей, узлов, сборочных единиц по чертежам, эскизам и образцам. Комплектование сборки по спецификациям, технологическим и маршрутным картам.

Работа с рабочими альбомами чертежей, спецификациями и требованиями ЕСКД. Чертежи деталей, сборочных единиц, узлов и изделий. Стандарты ЕСКД в машиностроении. Особенности графического изображения (чертежей) металлоконструкций.

Тема 5. Система контроля качества деталей, изделий, сборочных узлов и комплектующих к ним – 12 часов

Система текущего оперативного и поточного контроля качества продукции на каждом этапе производственного процесса. Система входного контроля. Инструменты, приборы и иные средства контроля качества металлоконструкций и др. видов изделий и продукции АО «Трансмаш». Стендовые испытания металлоконструкций, узлов и др.

Тема 6. Инструментарий и комплекты расходных материалов слесаря по сборке металлоконструкций. Практика работы с инструментом и материалами по назначению – 10 часов.

Способы подготовки инструмента, приспособлений и оснастки к работе слесаря по сборке металлоконструкций. Виды используемого сырья и материалов: качество материалов и их состояние. Визуальное изучение инструментов. Материалы для слесарно-сборочных инструментов и общие требования к ним.

Конструкция и параметры режущих инструментов, подготовка их к работе.

Способы и приёмы заточки режущего инструмента. Виды заточных приспособлений и оборудования. Изучение и освоение на практике инструментария слесаря-сборщика металлоконструкций.

Требования охраны труда, производственных инструкций к рабочему инструменту.

Тема 7. Грузоподъёмные машины и механизмы. Грузозахватные приспособления. Основы стропального дела – 10 часов

Практическая работа с кранами, захватными приспособлениями и тарой. Инструктаж по ОТ. Правила взаимодействия с машинистом мостового крана. Инструкция по ОТ и ППБ для работающих с кранами и грузозахватными приспособлениями, сторопами, тарой. Мостовые и консольные краны. Инструктаж для стропальщиков и машинистов кранов (крановщиков), управляемых с пола. Знаковая сигнализация. Манипуляционные знаки. Основные типы и маркировка стропов. Нормы браковки съёмных грузозахватных приспособлений. Общие правила строповки. Перемещение грузов с помощью строп. Стropовка, транспортировка кранами и складирование крупногабаритных

металлоконструкций, балок, металлопроката и оборудования. Тара и вспомогательные приспособления.

Тема 8. Практическая работа (стажировка) под контролем мастера (инструктора) производственного обучения. Выполнение учебно-производственных заданий с использованием необходимого оборудования, станков, приспособлений, оснастки и инструментов – 42 часа.

Обучение: выполнение специальных индивидуальных производственных заданий.

– Производство отверстий (сверление, рассверливание, зенкование, зенкерование, развертка) с использованием электро-, пневмо-, механизированных ручных дрелей, настольных или напольных сверлильных станков.

– Подготовка к работе (начало смены). Изучение КТД. Комплектование сборочно-монтажного и иного инструмента и др. оснастки и приспособлений, а также деталей, узлов, комплектующих изделий и материалов для производства металлоконструкций (для узловой или общей сборки).

– Основные действия в процессе работы (сборочное производство):

- сварочная прихватка деталей в процессе узловой или общей сборки металлоконструкций средней сложности;

- механизированная резка, рубка металлопроката. Газорезательные работы вручную и на установках, машинах. Сварочные работы и нормализация металлоконструкций. Тепловая (термическая) обработка узлов, металлоконструкций.

- использование современных газоплазморезательных машин и оборудования, применение прессов, зажимных кондукторов, кантователей и ручного электро-, пневмоинструмента;

- абразивная и лазерная металлоочистка узлов и изделий. Мойка деталей. Нанесение защитных покрытий изделий и маркировки готовой продукции.

- испытательные работы. Дефектовочная ведомость. Устранение дефектов. Итоговые акты выполнения работ.

Результаты сборочных работ (завершение сменной работы). Совместная работа проверки состояния качества продукции с контролерами ОТК.

Тема 9. Самостоятельная производственная работа под наблюдением мастера (инструктора) производственного обучения в рамках производственного задания по производству металлоконструкций – 62 часов.

Подтверждение знаний по безопасности труда. Выполнение слесарно-сборочных работ. Практическое содержание работ:

1. Сборка узлов металлоконструкций средней сложности под сварку и клепку по чертежам и сборочным схемам с применением универсальных слесарных приспособлений, универсально-сборочных устройств и оборудования, а также специальных шаблонов:

- составление эскизов и сборочных схем, разметка мест под установку базовых деталей и узлов металлоконструкций средней сложности или более сложных под контролем специалиста более высокой квалификации;

- зачистка и правка деталей и узлов металлоконструкций, нивелирование и выверка изделий;

- гидравлические и пневматические испытания узлов металлоконструкций, предназначенных для работы под давлением, устранение дефектов, обнаруженных при испытаниях.

2. Сборка, регулировка, испытание и сдача ОТК, в соответствии с техническими требованиями металлоконструкций средней сложности или с участием слесаря по сборке металлоконструкций более высокой квалификации – сложных узлов, экспериментальных и уникальных узлов металлоконструкций:

- построение геометрических фигур по сборочным схемам и эскизам;
- сборка, регулировка, участие в проведении испытаний и сдаче в соответствии с техническими требованиями собранных узлов металлоконструкций;
- участие в составлении паспорта на собранные узлы металлоконструкций.

3. Самостоятельная работа в рабочей зоне, на рабочем месте: уборка территории от производственных отходов и др., уборка и правильное размещение инструментов, приспособлений и оснастки. Безопасная чистка станков и оборудования. Размещение грузозахватных приспособлений, строп и тары согласно установленным правилам.

4. Ревизия отключающих устройств, рубильников и т.п. на станках, электроустановках, оборудовании, расположенных в производственной зоне (цехе).

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия освоения программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме и соответствие качества профессиональной подготовки обучающихся установленным нормам и требованиям.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

Продолжительность индивидуальных занятий и занятий в группах (до 14 человек) в рабочие дни (смены):

- по теоретическому обучению - два академических часа по 45 минут с перерывом от 10 до 15 минут;
- по производственному практическому обучению, как правило, - шесть часов с перерывами, согласно производственного графика (распорядка) и календаря.

СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения относится к компетенции организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Проверка знаний проводится по усмотрению преподавателя в виде устного или письменного ответа на билеты (тестирования), представленные в программе.

По результатам прохождения стажировки мастером производственного обучения оформляется журнал производственного обучения с отметками о достигнутых навыках.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзамена по безопасности труда.

Квалификационные экзамены проводятся в целях определения уровня знаний, умений и наличия профессиональных навыков для присвоения квалификации лицам, прошедшим обучение рабочим профессиям и специальностям в различных формах обучения.

Присвоение разрядов согласно ЕТКС осуществляется на основании протокола аттестационной комиссии ОА «Трансмаш» с участием представителя учебного подразделения предприятия или организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Лица, прошедшие курс обучения и итоговую проверку знаний, получают свидетельство (удостоверение) установленного образца на основании протокола проверки профессиональных, специальных компетенций по программе обучения. Учет индивидуальных результатов освоения обучающимися образовательных программ, а также хранение в архивах информации об этих результатах осуществляются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, как на бумажных, так и (или) на электронных носителях.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ

Учебно-методические материалы и средства обучения представлены:

- учебным тематическим планом и программой общего обучения;
- методическими рекомендациями по организации образовательного процесса по профессии (компетенциям);
- учебно-тематическим планом проведения занятий по программе теоретического обучения
- лекционными материалами (с использованием аудио и видео материалов, наглядных пособий и средств информационно телекоммуникационных технологий) по теоретическому обучению;
- планами проведения занятий по программе производственного обучения;
- билетами (тестами) для проведения итоговых испытаний – экзаменов у обучающихся, а также электронно-коммуникативными средствами промежуточного (контрольного) тестирования;
- рекомендациями по использованию специальной литературы и профильных интернет-источников;
- корпоративный обучающий портал TES на сайте АО «Транмашхолдинг» с наличием на нём полезной информации по образовательным программам, доступа к материалам научно-технической библиотеки и др. специальных технических, научных, технических источников.

Экзаменационные билеты
по профессии – «Слесарь по сборке металлоконструкций» 3 разряда

Билет № 1

1. Дайте определение сборки металлоконструкций. Технологический процесс сборки неразъёмных соединений.
2. Дайте определение сварного соединения, охарактеризуйте типы сварных соединений.
3. Металлопрокат: виды и назначение. Основные свойства неметаллов.
4. Ручной электро- и пневмо- инструмент: виды, назначение и требование безопасности.
5. Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах с использованием кранов. Тара: виды и назначение. Виды строп и захватных приспособлений.
6. Алгоритм поведения и первая помощь пострадавшему от падения с высоты. Основные понятия и значение охраны труда на предприятии.

Билет № 2

1. Дайте определение сварного шва и его определение, классификацию по положению в пространстве, по протяженности, по форме наружной поверхности и по условиям работы.
2. Расскажите по схеме слесарной операции гибки профильного металлопроката, труб, стальных листов.
3. Расскажите о пожарных мероприятиях на производстве.
4. Требования безопасности при работах на высоте. Наряд-допуск.
5. Инструментальные стали: свойства и назначение. Измерительный инструмент, используемый слесарем-сборщиком.
6. Алгоритм поведения и первая помощь пострадавшему от перелома конечности. Средства коллективной защиты.

Билет № 3

1. Расскажите о слесарной операции опиливании. Инструменты для опиливании: виды и назначение.
2. Расскажите о правилах слесарной операции правке.
3. Расскажите об организации рабочего места слесаря по сборке металлоконструкций. Понятие: «Культура производства»
4. Виды, типы и назначение грузоподъёмных машин и механизмов. Назначение тары и её маркировка.
5. Цветные металлы и сплавы: свойства и назначение.
6. Алгоритм поведения и первая помощь пострадавшему от отравления угарным газом. Средства индивидуальной защиты.

Билет № 4

1. Дайте определение и расскажите о назначении наплавки. Какие способы наплавки знаете. Охарактеризуйте их.

2. Расскажите по схеме о слесарной операции правке стальных листов, круга, профильного металлопроката.
3. Перечислите основные правила по технике безопасности при изготовлении металлоконструкций.
4. Расскажите о правилах маркировки и упаковки сборных узлов.
5. Чугуны: свойства и назначение.
6. Алгоритм поведения и первая помощь пострадавшему от ожогов. Вредные и опасные факторы при работе в цехе по сборке металлоконструкций.

Билет № 5

1. Политика качества и безопасности продукции АО «Трансмаш».
2. Изображение на чертежах: основные и вспомогательные виды.
3. Технологические операции с отверстиями. Используемый инструмент.
4. Технология сборки сварных узлов, сборочных единиц. Спецификация. Изображение сборочных неразъёмных соединений (узлов) на чертеже. Спецификация.
5. Легированные стали: свойства и назначение. Легирующие элементы в сплавах. Качественные показатели сталей.
6. Первая помощь пострадавшему от электричества. Вредные и опасные факторы при производстве газосварочных и газорезательных работ.

Билет № 6

1. Основные требования «Бережливого производства». Понятие «Культура производства».
2. Клепка и пайка деталей. Основные требования к соединительным элементам. Устранение дефектов при клепке.
3. Технологический процесс механосборочных работ. Резьбовые соединения.
3. Изображение и маркировка поверхностей на чертежах. Классы шероховатости поверхностей.
4. Термическая обработка металлов и сплавов: виды, способы и назначение.
5. Подготовительная работа перед сборкой крупногабаритных и тяжеловесных металлоконструкций. Охранная зона. Правила ведения погрузочно-разгрузочных работ с применением крана в охранной зоне.
6. Алгоритм поведения при аварийной ситуации. Средства санитарной гигиены и защиты. Средства индивидуальной защиты (СИЗ) слесаря по сборке металлоконструкций и сварщика.

Билет № 7

1. Техническая механика: основные понятия (машины, механизмы, кинематические звенья, передачи и др.).
2. Сборочные столы, сборочные стенды и кантователи для производства сварных конструкций.
3. Виды, проекции и позиции на чертежах. Спецификации. Обозначение приборов на чертежах.
4. Быстрорежущие стали: основные легирующие элементы, свойства и назначения.

5. Основные узлы и механизмы мостовых и консольных кранов. Знаковая сигнализация (жестовая и звуковая), используемая при погрузочно-разгрузочных работах, транспортировке и складировании грузов.

6. Алгоритм поведения при возгорании частей оборудования на производственном участке. Первая помощь при травме глаз (ожог или попадание мелких частиц).

Билет № 8

1. Техническая механика: основные понятия (силы, действующие на тела в покое и в движении и др.).

2. Производство отверстий: виды, способы обработки и применяемый инструмент.

3. Конструкторские и технологические базы для нанесения размеров на чертежах. Допуски и посадки: понятие и обозначение на чертеже.

4. Неметаллы. Абразивные материалы. Основное сырьё и вспомогательные материалы, применяемые в производстве продукции машиностроения.

5. Случаи запрета на подъем, манипуляции груза. Понятие грузоподъемности. Правила перемещения грузов в таре.

6. Средства пожаротушения. Алгоритм поведения при возгорании в помещении, здании. Первая помощь при поражении огнём.

Билет № 9

1. Техническая механика: активные и пассивные силы; внешние и внутренние силы; упругость=> упругая деформация; пластичность=> пластическая деформация.

2. Основной инструментарий и способы подготовки инструмента, приспособлений и оснастки к работе слесаря по сборке металлоконструкций.

3. Параметры шероховатости поверхностей и их обозначение на чертежах. Структура и знаки обозначения шероховатости поверхности.

4. Конструкционные стали. Качественные показатели сплавов. Литейные свойства металлов.

5. Техническое освидетельствование кранов мостового типа. Испытание

6. Нарушение правил электробезопасности. Нарушение техники безопасности при использовании оборудования.

Билет № 10

1. Техническая механика: силы сопротивления движению; характеристика силы. Трение: виды и понятие коэффициента трения.

2. Способы прессования деталей. Взаимозаменяемость в механосборочном деле.

3. Станки, оборудование, используемые в работе слесаря по сборке металлоконструкций.

4. Производственные, вспомогательные расходные материалы. Огнеопасные материалы. Вопросы безопасности использования горючих смазочных материалов.

5. Способы строповки и транспортировки кранами металлопроката, металлоконструкций, предельных грузов.

6. Алгоритм поведения при сигнале «Тревога». Самопомощь при кровотечении конечностей. Порядок эвакуации при пожаре в цехе.

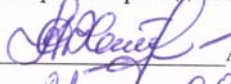
**Список законодательной, нормативно-технической, справочной
литературы и других источников**

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 (с изменениями), одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020)
2. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002, № 7-ФЗ (с изм. на 25.12.2023);
3. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» от 24.07.1998 № 125-ФЗ (с изм. на 21.07.2007);
4. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997г. № 116-ФЗ;
5. Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 06.04.2024);
6. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. № 273-ФЗ (с изм. на 25.12.2023);
7. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020г. № 1479 «Об утверждении правил противопожарного режима в Российской Федерации» (ред. от 24.10.2022). «Правила противопожарного режима в Российской Федерации»;
8. Общероссийский классификатор занятий (ОКЗ);
9. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, часть 1, выпуск 2;
10. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 марта 2014 года N 155н "Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте (с изменениями на 17 июня 2015 года).
11. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 23 декабря 2014 года N 1101н "Об утверждении Правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ" (с изменениями).
12. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.03.2017г. № 295н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по сборке металлоконструкций» (ПС – 40.029);
13. Приказа Министерства просвещения РФ от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
14. ППБ 01-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации
15. Правила противопожарного режима № 390 от 25 апреля 2012г.;
16. Инструкция по оказанию первой помощи ОАО РАО «ЕЭС России», утвержденной 21.06.2007 взамен РД 153-34.0-03.702-99.
17. ГОСТ 12.0.004-90. ССБТ. Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения.
18. Бурдейный Н.А. Слесарные работы - М., 2004.
19. Вереина Л.И. Техническая механика - М., 2000.
20. Каминский С. Л., Бисметов П. Н. Средства индивидуальной защиты органов дыхания.

21. Крысин А.М., Наумов И.З. Слесарь механосборочных работ. Учебник для подготовки рабочих на производстве. Изд. 4-е, доп. М., «Высшая школа», 1974. 264 с. с ил.
22. Китаев Е.Е. Электротехника с основами промышленной электроники. - М.: Высшая школа, 1986.
23. Козьмин Н.Б. Слесарные работы - Урал : ЛТД, 2000
24. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела - М., 1999.
25. Мирошин Д.Г. Слесарное дело : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д.Г. Мирошин. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 334 с. (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11661-8/ - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/541966>.
26. Неелов, В.А. Строительно-монтажные работы - М., 1990.
27. Покровский Б.С. Основы слесарных и сборочных работ : учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / Б.С. Покровский. – 9-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2017. – 208 с.
28. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы - М., 2004.
29. Подгорный Л.Н. Слесарное дело - Ростов-на-Дону, 2000.
30. Юденин В. В. Первая помощь пострадавшим на производстве.
31. Юденин В. В. Первая помощь при несчастных случаях. М.: Медицина, 1990.

Разработчик:

Старший преподаватель ОУП


 А.У. Хабибуллаев
 « 21 » 08 2024 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Начальник ОУП


 Пчелинцева О.Н.
 « 21 » 08 2024 г.