

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ
«профессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)**

Квалификация: Техник-механик

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2024

Рабочая программа профессионального модуля «Освоение профессий рабочих, должностей служащих» разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «12» сентября 2023 г. №676

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:

преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)

Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Константин Георгиевич Пашенко

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Механического, гидравлического
оборудования и автоматизации»
Председатель О.В. Коровченко
Протокол № 5 от «31» января 2024г.

Методической комиссией МпК
Протокол № 3 от «21» февраля 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	207
1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы	207
1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля	207
1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части.....	211
1.4 Трудоемкость профессионального модуля	213
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	214
2.1 Структура профессионального модуля.....	214
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля	215
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий	228
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	233
3.1 Материально-техническое обеспечение	233
3.1 Материально-техническое обеспечение	233
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	233
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	233
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	250
4.1 Текущий контроль	250
4.2 Промежуточная аттестация.....	252
Приложение 1	260
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	260

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям). Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель профессионального модуля: освоение профессий рабочих 18559 Слесарь-ремонтник, 18897 Стропальщик, 18549 Слесарь по сборке металлоконструкций.

Модуль «Освоение профессий рабочих, должностей служащих» включен в вариативную часть профессионального цикла образовательной программы, формируемой под запрос ООО «Механоремонтный комплекс».

1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в разделе 4 ППСЗ.

Требования к результатам освоения модуля

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 05	Освоение профессий рабочих, должностей служащих
ПК 5.1	Выполнять ремонт простого оборудования или отдельных деталей и узлов, входящих в состав оборудования
ПК 5.2	Осуществлять работы по строповке грузов
ПК 5.3	Собирать металлоконструкции разной степени сложности

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В результате освоения профессионального модуля обучающийся:

Индекс ИДК	Результаты освоения		
	Владеет навыками	Умеет	Знает
ПК 5.1.1 Выполняет разборку и сборку деталей и узлов простого оборудования	Н 5.1.1 ремонта отдельных деталей и узлов простого оборудования;	У 5.1.1 читать чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования; У 5.1.2 выбирать инструмент для производства работ по демонтажу, монтажу,	З 5.1.1 последовательность сборки и разборки узлов и механизмов; З 5.1.2 виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при

		<p>сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования;</p> <p>У 5.1.3 производить очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав оборудования;</p> <p>У 5.1.4 производить сборку и разборку различных соединений узлов, входящих в состав оборудования;</p> <p>У 5.1.5 выбирать смазочные материалы, применяемые для данного оборудования;</p>	<p>выполнении работ по демонтажу и монтажу узлов и деталей;</p> <p>З 5.1.3 требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже и демонтаже узлов и деталей;</p> <p>З 5.1.4 виды разъемных и неразъемных соединений;</p> <p>З 5.1.5 способы разборки разъемных и неразъемных соединений;</p> <p>З 5.1.6 виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей;</p>
ПК 5.1.2 Производит ремонт деталей и узлов оборудования		<p>У 5.1.6 выполнять сварочные работы на узлах, входящих в состав оборудования;</p> <p>У 5.1.7 выполнять слесарную обработку деталей с применением механизированного инструмента;</p>	<p>З 5.1.7 состав и правила эксплуатации сварочного оборудования;</p> <p>З 5.1.8 технологию сварочных работ;</p> <p>З 5.1.9 виды разъемных и неразъемных соединений;</p> <p>З 5.1.10 основные виды слесарных работ, технологию их проведения, применяемые инструменты и приспособления;</p>
ПК 5.1.3 Производит регулировку механизмов простого оборудования		<p>У 5.1.8 производить измерения узлов, деталей и контролировать расположения узлов и деталей;</p>	<p>З 5.1.11 способы регулировки применяемый инструмент и приспособления;</p>
ПК 5.2.1 Подает сигналы машинисту крана (крановщику) и наблюдает за грузом при подъеме, перемещении и укладке	Н 5.2.1 проведения работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования;	<p>У 5.2.1 подавать сигналы машинисту (крановщику);</p>	<p>З 5.2.1 условную сигнализацию для машинистов кранов (крановщиков);</p>
ПК 5.2.2 Выбирает необходимые стропа в соответствии с массой и размером перемещаемого груза		<p>У 5.2.2 выбирать грузозахватные устройства и приспособления, соответствующие схеме строповки, массе и размерам перемещаемого груза;</p> <p>У 5.2.3 определять</p>	<p>З 5.2.2 способы визуального определения массы перемещаемого груза;</p> <p>З 5.2.3 назначение и правила применения стропов - тросов, цепей, канатов и др.;</p>

		пригодность стропов; У 5.2.4 читать чертежи, схемы строповки грузов;	З 5.2.4 предельные нормы нагрузки крана и стропов; З 5.2.5 требуемую длину и диаметр стропов для перемещения грузов; З 5.2.6 допускаемые нагрузки стропов и канатов;
ПК 5.2.3 Производит работы по обвязке и строповке грузов		У 5.2.5 сращивать и связывать стропы разными узлами; У 5.2.6 выполнять строповку и увязку грузов, включая технологическое оборудование; У 5.2.7 соблюдать правила безопасности работ;	З 5.2.7 места застроповки типовых изделий; З 5.2.8 правила строповки, подъема и перемещения малогабаритных грузов;
ПК 5.3.1 Выполняет ручную рубку и резку проволоки, заготовок из листового и сортового металла, а также качественно опиливает и зачищает заусенцы, соблюдая требования по точности и качеству обработки	Н 5.3.1 Изготовления простых деталей из листового, сортового и фасонного проката Н 5.3.2 Сборки металлоконструкций средней сложности под сварку и клепку	У 5.3.1 Выбирать инструмент и приспособления, соответствующие производимым работам У 5.3.2 Использовать ручной слесарный инструмент, оборудование и приспособления;	З 5.3.1 Виды, марки и свойства материалов, применяемых в металлоконструкциях; З 5.3.2 Виды и назначение применяемых инструментов, оборудования и приспособлений, правила его использования; З 5.3.3 Правила и инструкции по охране труда на рабочем месте З 5.3.4 Способы заточки слесарного инструмента;
ПК 5.3.2 Изготавливает простые детали из сортового и листового металла		У 5.3.3 Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ; У 5.3.4 Читать чертежи простых деталей и металлоконструкций; У 5.3.5 Обрабатывать отверстия и закраины деталей с учетом допусков и припусков согласно технической документации; У 5.3.6 Использовать универсальный измерительный инструмент для контроля деталей и собранной конструкции;	З 5.3.5 Правила подготовки материалов под разметку. З 5.3.6 Наименование, назначение и правила использования контрольно-измерительного инструмента; З 5.3.7 Способы разметки деталей; З 5.3.8 Технологические режимы обработки отверстий и закраин деталей; З 5.3.9 Подготовка деталей к приемке
ПК 5.3.3 Выполняет сборку металлоконструкций средней сложности под		У 5.3.7 Читать технологическую документацию на сборку металлоконструкций;	З 5.3.10 Методы и приемы сборки металлоконструкций разной степени сложности;

сварку и клёпку по чертежам и эскизам, используя универсальные и специальные приспособления		<p>У 5.3.8 Использовать слесарно-монтажный и крепежный инструмент для соединения деталей</p> <p>У 5.3.9 Производить прихватку деталей металлоконструкций разной степени сложности электросваркой в процессе сборки;</p> <p>У 5.3.10 Подготавливать поверхности металлических деталей и узлов под окрашивание;</p>	<p>З 5.3.11 Процесс сборки простых и средней сложности узлов металлоконструкций.</p> <p>З 5.3.12 Методы и способы правки, гибки деталей и узлов металлоконструкций;.</p> <p>З 5.3.13 Система допусков и посадок.</p> <p>З 5.3.14 Правила и способы соединения деталей под сварку.</p> <p>З 5.3.15 Правила и виды маркировки собранных узлов.</p> <p>З 5.3.16 Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;</p> <p>З 5.3.17 Правила приемки и методику испытаний металлоконструкций разной степени сложности</p>
ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи		Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	
		Уо 01.03 определять этапы решения задачи;	
		Уо 01.04 составлять план действий;	
		Уо 01.05 определять необходимые ресурсы;	
ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.		Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.03 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.		Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.04 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
			Зо 01.05 методы работы в профессиональной и смежных сферах;
ОК 03.1 Владеет содержанием		Уо 03.02 применять современную научную	Зо 03.02 современную научную и

актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией		профессиональную терминологию;	профессиональную терминологию;
ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности		Уо 04.02 эффективно работать в команде; Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	Зо 04.02 инструменты взаимодействия членов коллектива и команды;
ОК 06.3 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей специальности		Уо 06.04 описывать значимость своей специальности;	Зо 06.04 значимость профессиональной деятельности по специальности;
ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности		Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.02 документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности;
ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике		Уо 09.07 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;

1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
		Раздел 1 Выполнение работ по профессии 18559 слесарь-ремонтник	124	обеспечивает подготовку квалифицированных кадров, готовых эффективно решать производственные задачи в области технического обслуживания и ремонта оборудования. По запросу работодателя ООО Механоремонтный комплекс
ПК 5.1	3 5.1.6; 3 5.1.10; У 5.1.2; У 5.1.7; У 5.1.1; У 5.1.8; 3 5.1.2; 3 5.1.3;	Тема 1.1 Введение в профессию	4	
ПК 5.1	3 5.1.10; У 5.1.1; У 5.1.7;	Тема 1.2 Подготовительные операции слесарной обработки	10	
ПК 5.1	3 5.1.10; У 5.1.7;	Тема 1.3 Размерная	6	

		слесарная обработка		
ПК 5.1	3 5.1.1; 3 5.1.4; 3 5.1.5; У 5.1.1; У 5.1.2; У 5.1.4	Тема 1.4 Сборка неразъемных и разъемных соединений	8	
ПК 5.1	3 5.1.7; У 5.1.6	Тема 1.5 Сварочные работы	38	
ПК 5.1	3 5.1.1; 3 5.1.6; 3 5.1.11; У 5.1.1; У 5.1.2; У 5.1.4; У 5.1.5;	Тема 1.6 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования	6	
ПК 5.1	Н 5.1.1	Учебная практика.	36	
		Раздел 2 выполнение работ по профессии 18897 стропальщик	64	для формирования профессиональных компетенций, связанных с безопасным выполнением погрузочно-разгрузочных работ с использованием грузоподъемных машин и механизмов. Обучение направлено на изучение принципов безопасной эксплуатации грузоподъемных устройств, методов крепления грузов и порядка действий во время производства работ. По запросу работодателя ООО Механоремонтный комплекс
ПК 5.2	3 5.2.1; 3 5.2.2; 3 5.2.3; 3 5.2.4; 3 5.2.5; 3 5.2.6; У 5.2.1; У 5.2.2;	Тема 2.1 Строповка простых грузов для перемещения грузоподъемными машинами	38	
ПК 5.2	3 5.2.8; У 5.2.7; Уо 07.01	Тема 2.2 Охрана труда и техника безопасности	8	
ПК 5.2	Н 5.2.1	Учебная практика.	18	
		РАЗДЕЛ 3 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18549 СЛЕСАРЬ ПО СБОРКЕ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ	64	
ПК 5.3.1	3 5.3.1 3 5.3.2 3 5.3.3 3 5.3.4 3 5.3.5 3 5.3.6 3 5.3.7 У 5.3.1	Тема 3.1 Рубка и резка ручную проволоки, заготовок из листового и сортового металла, опиливание и зачистка заусенцев	4	По согласованию с работодателем
ПК 5.3.2	3 5.3.8 3 5.3.3 3 5.3.4 3 5.3.5 3 5.3.6 3 5.3.7 У 5.3.2 У 5.3.3 У 5.3.4	Тема 3.2 Изготовление простых деталей из сортового и листового металла, разметка деталей по простым шаблонам	16	По согласованию с работодателем
ПК 5.3.3	3 5.3.5 3 5.3.6 3 5.3.9 3 5.3.10	Тема 3.3 Сборка металлоконструкций средней сложности под сварку и клепку по	8	По согласованию с работодателем

	3 5.3.11 3 5.3.12 3 5.3.13 3 5.3.14 3 5.3.15 3 5.3.16 3 5.3.4 3 5.3.17 3 5.3.7 У 5.3.5 У 5.3.6 У 5.3.7 У 5.3.8 У 5.3.3 У 5.3.4	чертежам и эскизам с применением универсально-сборочных и специальных приспособлений; прихватывание деталей в процессе сборки электросваркой; правка деталей и узлов металлоконструкций		
ПК.5.3.4	3 5.3.5 3 5.3.6 3 5.3.4 3 5.3.7 У 5.3.9 У 5.3.4 У 5.3.10	Тема 3.4 Сверление, рассверливание и развёртывание отверстий мелких деталей по разметке на станке и переносным механизированным инструментом	14	По согласованию с работодателем
	Н 5.3.1 Н 5.3.2	Учебная практика.	18	По согласованию с работодателем

Всего академических часов профессионального модуля в рамках вариативной части _____

1.4 Трудоемкость профессионального модуля

Наименование составных частей профессионального модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	Не предусмотрено	0
Практические занятия	168	160
Лабораторные занятия	Не предусмотрено	0
Курсовая работа (проект)	Не предусмотрено	0
Консультации	Не предусмотрено	0
Самостоятельная работа	12	0
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	72	72
производственная	0	0
Промежуточная аттестация	12	0
Всего	264	232

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды ИДК ОК/ПК	Наименования разделов профессионального модуля/МДК	Формы промежуточной аттестации (семестр)					Объем профессионального модуля, час.									
		Экзамены	Зачеты	Диффер. зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы	Объем ОП, час	Самостоятельная работа	с преподавателем						Промежуточная аттестация	
									Всего	в том числе						
										в практической подготовке	лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект (работа)		Консультации
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПК 5.1.1; ПК 5.1.2; ПК 5.1.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 03.1; ОК 06.3; ОК 07.1; ОК 09.3	Раздел 1. Выполнение работ по профессии 18559 Слесарь-ремонтник			4к			88	4	84	80		84			4	
ПК 5.2.1; ПК 5.2.2; ПК 5.2.3; ОК 01.3; ОК 04.2; ОК 07.1; ОК 09.3	Раздел 2. Выполнение работ по профессии 18897 Стропальщик			4к			46	4	42	40		42			2	
ПК 5.3.1; ПК 5.3.2; ПК 5.3.3; ОК 01.1; ОК 01.3; ОК 07.1; ОК 09.3	Раздел 3. Выполнение работ по профессии 18549 Слесарь по сборке металлоконструкций			4к			46	4	42	40		42			2	
ПК 5.3.1; ПК 5.3.2; ПК 5.3.3; ПК 5.2.1; ПК 5.2.2; ПК 5.2.3; ПК 5.1.1; ПК 5.1.2; ПК 5.1.3; ОК 01.1; ОК 01.3; ОК 04.2; ОК 07.1; ОК 09.3	Учебная практика		4к				72		72	72						
ПК 5.3.1; ПК 5.3.2; ПК 5.3.3; ПК 5.2.1; ПК 5.2.2; ПК 5.2.3; ПК 5.1.1; ПК 5.1.2; ПК 5.1.3; ОК 01.1; ОК 01.3; ОК 04.2; ОК 07.1; ОК 09.3	Квалификационный экзамен	4					12									12
ВСЕГО		1	1	1			264	12	240	232		168				12

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ИДК ПК, ОК, КК	Коды; осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
РАЗДЕЛ 1 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18559 СЛЕСАРЬ-РЕМОНТНИК		124/116		
МДК.05.01 Выполнение работ по профессии 18559 Слесарь-ремонтник		88/80		
Тема 1.1 Введение в профессию	Содержание	8/4		
	Рабочее место слесаря. Оборудование слесарных мастерских. Рабочий инструмент. Механизированный инструмент. Организация рабочего места. Основные правила организации рабочего места. Система 5С. Контрольно-измерительные инструменты. Точность измерений. Контроль точности обработки.	0/0	ПК 5.1.1 ПК 5.1.2 ОК 06.3 ОК 07.1	3 5.1.6; 3 5.1.10; 3о 06.04; 3о 07.02
	В том числе практических/лабораторных занятий	4/4		
	Практическое занятие №1. Организация рабочего места слесаря-ремонтника	2/2	ПК 5.1.1 ПК 5.1.2 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 06.3	У 5.1.2; У 5.1.7; Уо 01.05; Уо 01.08; Уо 06.04
	Практическое занятие №2. Контрольно-измерительные инструменты слесаря-ремонтника	2/2	ПК 5.1.1 ПК 5.1.3 ОК 01.1 ОК 03.1 ОК 09.3	У 5.1.1; У 5.1.8; Уо 01.02; Уо 03.02; Уо 09.07
	Самостоятельная работа обучающихся	4/0		
	Практическое задание: техника безопасности при проведении слесарно-сборочных работ	4/0	ПК 5.1.1 ОК 01.2 ОК 06.4	3 5.1.2; 3 5.1.3; 3о 01.03; Уо 01.08
Тема 1.2	Содержание	10/10		Уо 06.04; 3о06.04

Подготовительные операции слесарной обработки	Разметка. Плоскостная и пространственная разметка. Материалы, инструменты и приспособления для выполнения операции разметки. Технология выполнения разметки. Дефекты разметки. Рубка. Инструменты, применяемые при рубке. Технология рубки. Дефекты рубки. Правка. Инструменты и приспособления, применяемые при правке. Способы правки. Дефекты правки. Гибка. Инструменты, материалы и приспособления для гибки. Последовательность выполнения работ при гибке. Дефекты гибки. Резка. Инструменты и приспособления, применяемые в резке. Правила разрезания материалов ручными инструментами. Механизация работ при резке. типичные дефекты при разрезании металла	0/0	ПК 5.1.2 ОК 01.3	З 5.1.10; Зо 01.04; Зо 01.05
	В том числе практических/лабораторных занятий	10/10		
	Практическое занятие №3. Разметка	2/2	ПК 5.1.1 ПК 5.1.2 ОК 01.1 ОК 09.3	У 5.1.1; У 5.1.7; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 09.07
	Практическое занятие №4. Рубка металла	2/2	ПК 5.1.2 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	У 5.1.7; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 01.09; Уо 09.07
	Практическое занятие №5. Правка металла	2/2	ПК 5.1.2 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	У 5.1.7; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 01.09; Уо 09.07
	Практическое занятие №6. Гибка металла	2/2	ПК 5.1.2 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	У 5.1.7; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 01.09; Уо 09.07
	Практическое занятие №7. Резка металла	2/2	ПК 5.1.2 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	У 5.1.7; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 01.09; Уо 09.07
Тема 1.3 Размерная слесарная обработка	Содержание	6/6		
	Опиливание. Инструменты для обработки опилением.	0/0	ПК 5.1.2	З 5.1.10; Зо 01.04; Зо

	<p>Приспособления для опилования. Ручной механизированный инструмент для опилования. типичные дефекты при опиловании. Сверление. Рассверливание. Сверла. Оборудование для обработки отверстий. Расчет режимов резания. Типичные дефекты при сверлении. Зенкерование. Зенкование. Цекование. Инструменты для зенкерования, зенкования и цекования. Приспособления и оборудование, применяемые при обработке заготовок зенкерованием, зенкованием и цекованием. Типичные дефекты при зенкеровании и зенковании. Развертывание. Инструменты и приспособления, применяемые при развертывании. Режимы резания при обработке отверстий с применением стационарного оборудования. Типичные дефекты при развертывании. Обработка резьбовых поверхностей. Инструменты и приспособления для нарезания наружной и внутренней резьбы вручную. Типичные дефекты при нарезании резьбы.</p>		ОК 01.3	01.05
	В том числе практических/лабораторных занятий	6/6		
	Практическое занятие №8. Опиливание металла	2/2	ПК 5.1.2 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	У 5.1.7; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 01.09; Уо 09.07
	Практическое занятие №9. Обработка отверстий	2/2	ПК 5.1.2 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	У 5.1.7; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 01.09; Уо 09.07
	Практическое занятие №10. Обработка резьбовых соединений	2/2	ПК 5.1.2 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	У 5.1.7; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 01.09; Уо 09.07
Тема 1.4 Сборка неразъемных и разъемных соединений	Содержание	8/8		
	Заклепочные соединения. Инструменты для клепки. Последовательность выполнения работ при клепке. Типичные дефекты клепки. Механизация процесса клепки. Паяные соединения и их сборка. Пайка мягкими и твердыми припоями. Инструменты для паяния. Последовательность выполнения	0/0	ПК 5.1.1 ОК 01.3	3 5.1.1; 3 5.1.4; 3 5.1.5; 3о 01.04; 3о 01.05

	работ при пайке. Типичные дефекты при пайке. Сборка методом пластической деформации. Соединения с гарантированным натягом. Инструменты, приспособления и оборудование, применяемые при выполнении соединений с гарантированным натягом. Последовательность работ при выполнении соединений с гарантированным натягом. Резьбовые соединения и их сборка. Последовательность выполнения работ и инструменты, применяемые при сборке резьбовых соединений. Типичные дефекты. Шпоночные соединения. Шлицевые соединения.			
	В том числе практических/лабораторных занятий	8/8		
	Практическое занятие №11. Сборка неразъемных соединений	4/4	ПК 5.1.1 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	У 5.1.1; У 5.1.2; У 5.1.4; Уо 01.09; Уо 09.07
	Практическое занятие №12. Сборка разъемных соединений	4/4	ПК 5.1.1 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	У 5.1.1; У 5.1.2; У 5.1.4; Уо 01.09; Уо 09.07
Тема 1.5 Сварочные работы	Содержание	42/38		
	Сварка. Сварные швы и разделка кромок. Оборудование для разделки кромок, зачистки швов и отделки сварных соединений. Технология сварки. Типичные дефекты сварных швов	0/0	ПК 5.1.2 ОК 01.3	3 5.1.7; 3о 01.04; 3о 01.05
	В том числе практических/лабораторных занятий	42/38		
	Практическое занятие №13. Разработка схем сборки и сварки трубных конструкций поворотным и бесповоротным способом	4/4	ПК 5.1.2 ОК 01.3	У 5.1.6; Уо 01.04; Уо 01.05
	Практическое занятие №14. Выбор металла для различных металлоконструкций и его обоснование	2/2	ПК 5.1.2 ОК 01.3	У 5.1.6; Уо 01.04; Уо 01.05
	Практическое занятие №15. Выбор технологической схемы обработки сварных конструкций	4/2	ПК 5.1.2 ОК 01.3	У 5.1.6; Уо 01.04; Уо 01.05
	Практическое занятие №16. Составление маршрутных и технологических карт выполнения сварки	4/4	ПК 5.1.2 ОК 01.3	У 5.1.6; Уо 01.04; Уо 01.05
	Практическое занятие №17. Разработка технологической карты сварки металлоконструкции	4/4	ПК 5.1.2 ОК 01.3	У 5.1.6; Уо 01.04; Уо 01.05
	Практическое занятие №18. Разработка маршрутных карт	4/4	ПК 5.1.2	У 5.1.6; Уо 01.04; Уо

	технологических процессов сборки и сварки трубопровода подачи горячей воды		ОК 01.3	01.05
	Практическое занятие №19. Разработка маршрутных карт технологических процессов сборки и сварки двутавровой балки	4/4	ПК 5.1.2 ОК 01.3	У 5.1.6; Уо 01.04; Уо 01.05
	Практическое занятие №20. Разработка маршрутных карт технологических процессов сборки и сварки цилиндрических резервуаров	4/4	ПК 5.1.2 ОК 01.3	У 5.1.6; Уо 01.04; Уо 01.05
	Практическое занятие №21. Разработка маршрутных карт технологических процессов сборки и сварки коробчатых конструкций	4/4	ПК 5.1.2 ОК 01.3	У 5.1.6; Уо 01.04; Уо 01.05
	Практическое занятие №22. Разработка маршрутных карт технологических процессов сборки и сварки ферменных конструкций	4/4	ПК 5.1.2 ОК 01.3	У 5.1.6; Уо 01.04; Уо 01.05
	Практическое занятие №23. Визуальный неразрушающий контроль сварных швов	4/2	ПК 5.1.2 ОК 01.3	У 5.1.6; Уо 01.04; Уо 01.05
Тема 1.6 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования	Содержание	6/6		
	Состав и назначение обслуживаемого оборудования, принцип работы. Алгоритм выполнения работ. Методы оценки работоспособности деталей. Дефектация. Методы дефектации. Применяемое оборудование и инструмент. Дефектная ведомость. Карта смазывания обслуживаемого оборудования	0/0	ПК 5.1.1 ПК 5.1.3 ОК 01.1 ОК 01.3	3 5.1.1; 3 5.1.6; 3 5.1.11; 3о 01.01; 3о 01.04; 3о 01.05
	В том числе практических/лабораторных занятий	6/6		
	Практическое занятие №24. Разборка, ознакомление с устройством, принцип работы, оценка работоспособности деталей и сборка агрегатов	6/6	ПК 5.1.1 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	У 5.1.1; У 5.1.2; У 5.1.4; У 5.1.5 ; Уо 01.01; 3о 01.04; 3о 01.05; 3о 09.06
	Практическое занятие №25. Дефектация деталей машин и механизмов	4/4	ПК 5.1.1 ПК 5.1.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	У 5.1.1; У 5.1.3; У 5.1.4; У 5.1.8; Уо 01.01; 3о 01.04; 3о 01.05; 3о 09.06
	Практическая работа №26. Анализ карты смазки кантователя	4/4	ПК 5.1.1 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	У 5.1.5; Уо 01.01; 3о 01.04; 3о 01.05; 3о 09.06

	Консультации	4/0		
	Решение задач	4/0	ПК 5.1.1 ПК 5.1.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	У 5.1.1; У 5.1.3; У 5.1.4; У 5.1.8; Уо 01.01; Зо 01.04; Зо 01.05; Зо 09.06
Учебная практика. Виды работ		36/36	ПК 5.1.1 ПК 5.1.2 ПК 5.1.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 04.2 ОК 07.1	Н 5.1.1 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.09 Уо 04.02 Уо 07.01
1. Отработка приемов сверления сквозных и глухих отверстий на станках STALEX SHD-40PF Pro.				
2. Отработка приемов зенкования, зенкерования, развертывания и нарезания внутренней резьбы на станках STALEX SHD-40PF Pro.				
3. Наладка шлифовального станка. Кинематическая схема шлифовального станка.				
4. Отработка приемов шлифования на деталях.				
5. Подготовка металла под сварку.				
6. Наплавка валиков на плоскую поверхность в нижнем положении.				
7. Наплавка валиков на плоскую поверхность в горизонтальном положении.				
8. Наплавка валиков на плоскую поверхность в вертикальном положении.				
9. Точечная и контактная сварка.				
10. Сварные соединения и швы в нижнем положении.				
11. Сварные соединения и швы в горизонтальном положении.				
12. Сварные соединения и швы в вертикальном положении.				
РАЗДЕЛ 2 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18897 СТРОПАЛЬЩИК		64/58		
МДК.05.02 Выполнение работ по профессии 18897 Стропальщик		46/40		
Тема 2.1 Строповка простых грузов для перемещения грузоподъемными машинами	Содержание	38/34		
	Основные сведения о грузоподъемных кранах. Классификация грузоподъемных кранов. Грузозахватные органы, грузозахватные приспособления и тара. Канаты. Способы крепления концов стальных канатов. Общие сведения о грузозахватных приспособлениях. Методы контроля при строповке. Осмотр и браковка приспособлений и тары. Ремонт. Обязанности стропальщика при проведении работ. Производство работ грузоподъемными кранами. Классификация грузов и способы строповки грузов. Погрузочно-разгрузочные работы и складирование грузов. Требования к местам производства работ кранами. Строительно-монтажные работы.	0/0	ПК 5.2.1 ПК 5.2.2 ОК 01.3 ОК 04.2 ОК 09.3	З 5.2.1; З 5.2.2; З 5.2.3; З 5.2.4; З 5.2.5; З 5.2.6; Зо 01.04; Зо 01.05; Зо 04.02

	Основные сведения о проектах производства работ кранами и технологических картах			
	В том числе практических/лабораторных занятий	36/34		
	Практическое занятие №27. Жесты стропальщика и манипуляционные знаки	10/10	ПК 5.2.1 ОК 01.3 ОК 04.2	У 5.2.1; Уо 01.09; Уо 04.02; Уо 04.03
	Практическое занятие №28. Расшифровка маркировки канатов и кранов	8/8	ПК 5.2.2 ОК 01.3 ОК 09.3	У 5.2.2; Уо 01.09; Уо 09.07
	Практическое занятие №29. Расчет натяжения стропа	10/10	ПК 5.2.2 ОК 01.3 ОК 09.3	У 5.2.3; У 5.2.4; Уо 01.09; Уо 09.07
	Практическое занятие №30. Складирование и строповка оборудования	8/8	ПК 5.2.2 ПК 5.2.3 ОК 01.3 ОК 09.3	У 5.2.4; У 5.2.5; У 5.2.6; Уо 01.09; Уо 09.07
	Самостоятельная работа обучающихся	2/0		
	Изучение квалификационных требований к стропальщику	2/0	ПК 5.2.1 ПК 5.2.2 ОК 01.3 ОК 09.3	У 5.2.1; У 5.2.2; У 5.2.3; У 5.2.4; У 5.2.5; У 5.2.6; Уо 01.09; Уо 09.07
Тема 2.2 Охрана труда и техника безопасности	Содержание	8/6		
	Требования безопасности. Безопасность труда при производстве работ. Инструктаж по безопасности труда. Электробезопасность и пожарная безопасность	0/0	ПК 5.2.3 ОК 07.1	3 5.2.8; 3о 07.02
	В том числе практических/лабораторных занятий	6/6		
	Практическое занятие №31. Составление схемы действий при возникновении чрезвычайной ситуации	6/6	ПК 5.2.3 ОК 07.1	У 5.2.7; Уо 07.01
	Самостоятельная работа обучающихся	2/0		
	Изучение ТБ при проведении стропальных работ	2/0	ПК 5.2.3 ОК 07.1	3 5.2.8; 3о 07.02; У 5.2.7; Уо 07.01
Учебная практика. Виды работ 1. Получение (сменного) задания. 2. Определение массы груза. 3. Проведение работ по строповке грузов.		18/18	ПК 5.2.1 ПК 5.2.2 ПК 5.2.3 ОК 01.3	Н 5.2.1 Уо 01.09 Уо 04.02 Уо 04.03

4. Подготовка рабочего места. 5. Подготовка груза к перемещению. 6. Проверка наличия и исправности вспомогательных приспособлений и инвентаря. 7. Закрепление и расстроповка грузов. 8. Складирование грузов. 9. Установка (укладка) груза. 10. Совместная работа с машинистом (оператором) подъемного сооружения при перемещении груза с подачей соответствующих сигналов (использованием радиосвязи).		ОК 04.2 ОК 07.1 ОК 09.3	Уо 07.01 Уо 09.07
РАЗДЕЛ 3 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18549 СЛЕСАРЬ ПО СБОРКЕ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ	64/58		
МДК.05.03 Выполнение работ по профессии 18549 Слесарь по сборке металлоконструкций	46/40		
Тема 3.1 Рубка и резка вручную проволоки, заготовок из листового и сортового металла, опиление и зачистка заусенцев	Содержание	4/4	
	Виды листового и сортового металла. Способы обработки различных видов металлов. Физические свойства металлов. Правила технической эксплуатации электроустановок. Наименование и назначение слесарного и измерительного инструментов и приспособлений и их применение. Способы заправки слесарного инструмента. Правила и инструкции по охране труда на рабочем месте.	0/0	ПК 5.3.1 ОК 01.3 3 5.3.2; 3 5.3.3; 3 5.3.4; 3 5.3.5; 3о 01.04; 3о 01.05
	В том числе практических/лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие №32. Подготовка материалов к обработке.	2/2	ПК 5.3.1 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3 3 5.3.1 3 5.3.2 3 5.3.3 3 5.3.4 3 5.3.5 3 5.3.6 3 5.3.7 У 5.3.1; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 01.09; Уо 09.07
	Практическое занятие №33. Рубка проволоки и заготовок.	1/1	ПК 5.3.1 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3 3 5.3.1 3 5.3.2 3 5.3.3 3 5.3.4 3 5.3.5 3 5.3.6 3 5.3.7 У 5.3.1; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 01.09; Уо 09.07
Практическое занятие №34. Резка проволоки и заготовок.	1/1	ПК 5.3.1	3 5.3.1 3 5.3.2 3 5.3.3 3

			ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	5.3.4 З 5.3.5 З 5.3.6 З 5.3.7 У 5.3.1; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.03; Уо 01.04; Уо 01.05; Уо 01.09; Уо 09.07
Тема 3.2 Изготовление простых деталей из сортового и листового металла, разметка деталей по простым шаблонам	Содержание	16/16		
	Правила подготовки материалов под разметку. Физические свойства металлов. Правила технической эксплуатации электроустановок. Наименование и назначение слесарного и измерительного инструментов и приспособлений и их применение. Способы заправки слесарного инструмента. Правила и инструкции по охране труда на рабочем месте.	0/0	ПК 5.3.2 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	З 5.3.8 З 5.3.3 З 5.3.4 З 5.3.5 З 5.3.6 З 5.3.7 У 5.3.2 У 5.3.3 У 5.3.4; Зо 01.01; Зо 01.04; Зо 01.05; Зо 09.06
	В том числе практических/лабораторных занятий	16/16		
	Практическое занятие №35. Ознакомление с шаблоном. Подготовка материалов к обработке.	4/4	ПК 5.3.2 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	З 5.3.8 З 5.3.3 З 5.3.4 З 5.3.5 З 5.3.6 З 5.3.7 У 5.3.2 У 5.3.3 У 5.3.4; Зо 01.01; Зо 01.04; Зо 01.05; Зо 09.06
	Практическое занятие №36. Изготовление деталей.	2/2	ПК 5.3.2 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	З 5.3.8 З 5.3.3 З 5.3.4 З 5.3.5 З 5.3.6 З 5.3.7 У 5.3.2 У 5.3.3 У 5.3.4; Зо 01.01; Зо 01.04; Зо 01.05; Зо 09.06
	Практическое занятие №37. Нанесение разметки по шаблонам.	6/6	ПК 5.3.2 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	З 5.3.8 З 5.3.3 З 5.3.4 З 5.3.5 З 5.3.6 З 5.3.7 У 5.3.2 У 5.3.3 У 5.3.4; Зо 01.01; Зо 01.04; Зо 01.05; Зо 09.06
Практическое занятие №38. Контроль с применением измерительного инструмента размеченных деталей.	4/4	ПК 5.3.2 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	З 5.3.8 З 5.3.3 З 5.3.4 З 5.3.5 З 5.3.6 З 5.3.7 У 5.3.2 У 5.3.3 У 5.3.4; Зо 01.01; Зо 01.04; Зо 01.05; Зо 09.06	

Тема 3.3 Сборка металлоконструкций средней сложности под сварку и клёпку по чертежам и эскизам с применением универсально-сборочных и специальных приспособлений; прихватывание деталей в процессе сборки электросваркой; правка деталей и узлов металлоконструкций	Содержание	12/12		
	Соединять части металлоконструкций в одно целое. Устранять зазоры между деталями металлоконструкций. Проверять металлоконструкции. Использовать электросварку для прихватки деталей в процессе сборки. Использовать измерительный инструмент для контроля собранной конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сборке. Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции	0/0	ПК 5.3.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	3 5.3.5 3 5.3.6 3 5.3.9 3 5.3.10 3 5.3.11 3 5.3.12 3 5.3.13 3 5.3.14 3 5.3.15 3 5.3.16 3 5.3.4 3 5.3.17 3 5.3.7 У 5.3.5 У 5.3.6 У 5.3.7 У 5.3.8 У 5.3.3 У 5.3.4; 3о 01.01; 3о 01.04; 3о 01.05; 3о 09.06
	В том числе практических/лабораторных занятий	12/12		
	Практическое занятие №39. Прогонка и порезка резьбы вручную метчиками и плашками.	2/2	ПК 5.3.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	3 5.3.5 3 5.3.6 3 5.3.9 3 5.3.10 3 5.3.11 3 5.3.12 3 5.3.13 3 5.3.14 3 5.3.15 3 5.3.16 3 5.3.4 3 5.3.17 3 5.3.7 У 5.3.5 У 5.3.6 У 5.3.7 У 5.3.8 У 5.3.3 У 5.3.4; 3о 01.01; 3о 01.04; 3о 01.05; 3о 09.06
Практическое занятие №40. Выравнивание стеллажей под сборку.	2/2	ПК 5.3.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	3 5.3.5 3 5.3.6 3 5.3.9 3 5.3.10 3 5.3.11 3 5.3.12 3 5.3.13 3 5.3.14 3 5.3.15 3 5.3.16 3 5.3.4 3 5.3.17 3 5.3.7 У 5.3.5 У 5.3.6 У 5.3.7 У 5.3.8 У 5.3.3 У 5.3.4; 3о 01.01; 3о 01.04; 3о 01.05; 3о 09.06	
Практическое занятие №41. Установка болтов и шпилек в совмещаемые отверстия узлов металлоконструкций.	2/2	ПК 5.3.3 ОК 01.1	3 5.3.5 3 5.3.6 3 5.3.9 3 5.3.10 3 5.3.11 3 5.3.12	

			OK 01.3 OK 09.3	3 5.3.13 3 5.3.14 3 5.3.15 3 5.3.16 3 5.3.4 3 5.3.17 3 5.3.7 У 5.3.5 У 5.3.6 У 5.3.7 У 5.3.8 У 5.3.3 У 5.3.4; 3о 01.01; 3о 01.04; 3о 01.05; 3о 09.06
	Практическое занятие №42. Сборка узлов металлоконструкций под сварку и клепку по чертежам и эскизам.	2/2	ПК 5.3.3 OK 01.1 OK 01.3 OK 09.3	3 5.3.5 3 5.3.6 3 5.3.9 3 5.3.10 3 5.3.11 3 5.3.12 3 5.3.13 3 5.3.14 3 5.3.15 3 5.3.16 3 5.3.4 3 5.3.17 3 5.3.7 У 5.3.5 У 5.3.6 У 5.3.7 У 5.3.8 У 5.3.3 У 5.3.4; 3о 01.01; 3о 01.04; 3о 01.05; 3о 09.06
	Практическое занятие №43. Прихватывание деталей в процессе сборки электросваркой.	2/2	ПК 5.3.3 OK 01.1 OK 01.3 OK 09.3	3 5.3.5 3 5.3.6 3 5.3.9 3 5.3.10 3 5.3.11 3 5.3.12 3 5.3.13 3 5.3.14 3 5.3.15 3 5.3.16 3 5.3.4 3 5.3.17 3 5.3.7 У 5.3.5 У 5.3.6 У 5.3.7 У 5.3.8 У 5.3.3 У 5.3.4; 3о 01.01; 3о 01.04; 3о 01.05; 3о 09.06
	Практическое занятие №44. Правка деталей и узлов металлоконструкций.	2/2	ПК 5.3.3 OK 01.1 OK 01.3 OK 09.3	3 5.3.5 3 5.3.6 3 5.3.9 3 5.3.10 3 5.3.11 3 5.3.12 3 5.3.13 3 5.3.14 3 5.3.15 3 5.3.16 3 5.3.4 3 5.3.17 3 5.3.7 У 5.3.5 У 5.3.6 У 5.3.7 У 5.3.8 У 5.3.3 У 5.3.4; 3о 01.01; 3о 01.04; 3о 01.05; 3о 09.06
Тема 3.4 Сверление, рассверливание и развёртывание	Содержание	10/10		
	Получать, обрабатывать, увеличивать диаметр отверстий. Пользоваться конструкторской, производственно-	0/0	ПК 5.3.4 OK 01.1	3 5.3.5 3 5.3.6 3 5.3.4 3 5.3.7 У 5.3.9 У 5.3.4 У

отверстий мелких деталей по разметке на станке и переносным механизированным инструментом	технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции. Использовать станок и переносной механизированный инструмент.		ОК 01.3 ОК 09.3	5.3.10; 3о 01.01; 3о 01.04; 3о 01.05; 3о 09.06
	В том числе практических/лабораторных занятий	10/10		
	Практическое занятие №45. Подготовка мелких деталей к сверлению, рассверливанию, развертыванию отверстий.	2/2	ПК 5.3.4 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	3 5.3.5 3 5.3.6 3 5.3.4 3 5.3.7 У 5.3.9 У 5.3.4 У 5.3.10; 3о 01.01; 3о 01.04; 3о 01.05; 3о 09.06
	Практическое занятие №46 Закрепление мелких деталей на станке.	2/2	ПК 5.3.4 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	3 5.3.5 3 5.3.6 3 5.3.4 3 5.3.7 У 5.3.9 У 5.3.4 У 5.3.10; 3о 01.01; 3о 01.04; 3о 01.05; 3о 09.06
	Практическое занятие №47. Сверление, рассверливание и развертывание отверстий мелких деталей по разметке на станке и переносным механизированным инструментом.	2/2	ПК 5.3.4 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	3 5.3.5 3 5.3.6 3 5.3.4 3 5.3.7 У 5.3.9 У 5.3.4 У 5.3.10; 3о 01.01; 3о 01.04; 3о 01.05; 3о 09.06
	Практическое занятие №48. Зачистка отверстий.	2/2	ПК 5.3.4 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	3 5.3.5 3 5.3.6 3 5.3.4 3 5.3.7 У 5.3.9 У 5.3.4 У 5.3.10; 3о 01.01; 3о 01.04; 3о 01.05; 3о 09.06
	Решение ситуационных задач	2/0		3о 01.03; 3о 07.02
	Самостоятельная работа обучающихся	4/0		
	Практическое задание: изучение требований ТБ для слесаря механосборочных работ	4/0	ОК 01.2 ОК 07.1	Уо 01.08; 3о 01.03; 3о 07.02
Учебная практика. Виды работ 1. Изготовления простых деталей из листового, сортового и фасонного проката. 2. Сборки металлоконструкций средней сложности под сварку и клепку.	18/18	ПК 5.3.1 ПК 5.3.2 ПК 5.3.3 ПК 5.3.4 ОК 01.1	Н 5.3.1 Н 5.3.2	

		OK 01.3 OK 04.2 OK 07.1	
Промежуточная аттестация по профессиональному модулю: квалификационный экзамен	12		
Всего	264/232		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
МДК.05.01 Выполнение работ по профессии 18559 Слесарь-ремонтник		
Практические занятия		
Практическое занятие №1. Организация рабочего места слесаря-ремонтника	Формирование умений организовывать рабочее место слесаря-ремонтника	не требуется
Практическое занятие №2. Контрольно-измерительные инструменты слесаря-ремонтника	Формирование умений пользоваться измерительными инструментами	Заготовки деталей, измерительные инструменты
Практическое занятие №3. Разметка	Формирование умений наносить разметку	Стальная заготовка, инструменты для разметки
Практическое занятие №4. Рубка металла	Формирование умений выполнять рубку металла	Стальная заготовка, инструменты для рубки
Практическое занятие №5. Правка металла	Формирование умений выполнять правку металла	Стальная заготовка, инструменты для рубки
Практическое занятие №6. Гибка металла	Формирование умений выполнять правку металла	Стальная заготовка, инструменты для гибки
Практическое занятие №7. Резка металла	Формирование умений выполнять резку металла	Стальная заготовка, инструменты для резки
Практическое занятие №8. Опиливание металла	Формирование умений выполнять опиление заготовок	Стальная заготовка, инструменты для опиления
Практическое занятие №9. Обработка отверстий	Формирование умений выполнять обработку отверстий	Стальная заготовка, инструменты для обработки отверстий
Практическое занятие №10. Обработка резьбовых соединений	Формирование умений выполнять обработку резьбовых соединений	Стальная заготовка, инструменты для обработки резьбовых соединений
Практическое занятие №11. Сборка неразъемных соединений	Формирование умений выполнять сборку неразъемных соединений	Стальная заготовка, инструменты для сборки неразъемных соединений
Практическое занятие №12. Сборка разъемных соединений	Формирование умений выполнять сборку разъемных соединений	Стальная заготовка, инструменты для сборки разъемных соединений
Практическое занятие №13. Разработка схем сборки и сварки трубных конструкций	Формирование умений разрабатывать схемы сварных конструкций	Не требуется

поворотным и бесповоротным способом		
Практическое занятие №14. Выбор металла для различных металлоконструкций и его обоснование	Формирование умений выбирать металл для металлоконструкций	Не требуется
Практическое занятие №15. Выбор технологической схемы обработки сварных конструкций	Формирование умений разрабатывать схемы сварных конструкций	Не требуется
Практическое занятие №16. Составление маршрутных и технологических карт выполнения сварки	Формирование умений разрабатывать маршрутные и технологические карты сварных конструкций	Не требуется
Практическое занятие №17. Разработка технологической карты сварки металлоконструкции	Формирование умений разрабатывать маршрутные и технологические карты сварных конструкций	Не требуется
Практическое занятие №18. Разработка маршрутных карт технологических процессов сборки и сварки трубопровода подачи горячей воды	Формирование умений разрабатывать маршрутные и технологические карты сварных конструкций	Не требуется
Практическое занятие №19. Разработка маршрутных карт технологических процессов сборки и сварки двутавровой балки	Формирование умений разрабатывать маршрутные и технологические карты сварных конструкций	Не требуется
Практическое занятие №20. Разработка маршрутных карт технологических процессов сборки и сварки цилиндрических резервуаров	Формирование умений разрабатывать маршрутные и технологические карты сварных конструкций	Не требуется
Практическое занятие №21. Разработка маршрутных карт технологических процессов сборки и сварки коробчатых конструкций	Формирование умений разрабатывать маршрутные и технологические карты сварных конструкций	Не требуется
Практическое занятие №22. Разработка маршрутных карт технологических процессов сборки и сварки ферменных конструкций	Формирование умений разрабатывать маршрутные и технологические карты сварных конструкций	Не требуется
Практическое занятие №23. Визуальный неразрушающий контроль сварных швов	Формирование умений проводить визуальный контроль сварных соединений	Образцы сварных швов, микроскоп, лупа, измерительный инструмент
Практическое занятие №24. Разборка, ознакомление с устройством, принцип работы, оценка работоспособности деталей и сборка агрегатов	Формирование умений разборки устройство агрегата	Станок сверлильный, набор слесарного инструмента, съёмник

Практическое занятие №25. Дефектация деталей машин и механизмов	Формирование умений дефектации деталей машин и механизмов	Механическое и гидравлическое оборудование, комплекты измерительного инструмента
Практическая работа №26. Анализ карты смазки кантователя	Формирование умений анализировать карту смазки	Не требуется
МДК.05.02 Выполнение работ по профессии 18897 Стропальщик		
Практические занятия		
Практическое занятие №27. Жесты стропальщика и манипуляционные знаки	Формирование умений подавать сигналы при проведении стропальных работ	3D тренажер симулятор "Стропальщик"
Практическое занятие №28. Расшифровка маркировки канатов и кранов	Формирование умений выбирать оборудование и оснастку для стропальных работ	3D тренажер симулятор "Стропальщик"
Практическое занятие №29. Расчет натяжения стропа	Формирование умений выбирать оборудование и оснастку для стропальных работ	3D тренажер симулятор "Стропальщик"
Практическое занятие №30. Складирование и строповка оборудования	Формирование умений проводить стропальные работы	3D тренажер симулятор "Стропальщик"
Практическое занятие №31. Составление схемы действий при возникновении чрезвычайной ситуации	Формирование умений действовать безопасно при проведении стропальных работ	Не требуется
МДК.05.03 Выполнение работ по профессии 18549 Слесарь по сборке металлоконструкций		
Практические занятия		
Практическое занятие №32. Подготовка материалов к обработке.	Формирование умений изготовления простых деталей из листового, сортового и фасонного проката	Стальная заготовка, набор слесарных инструментов
Практическое занятие №33. Рубка проволоки и заготовок.	Формирование умений изготовления простых деталей из листового, сортового и фасонного проката	Стальная заготовка, набор слесарных инструментов
Практическое занятие №34. Резка проволоки и заготовок.	Формирование умений изготовления простых деталей из листового, сортового и фасонного проката	Стальная заготовка, набор слесарных инструментов
Практическое занятие №35. Ознакомление с шаблоном. Подготовка материалов к обработке.	Формирование умений изготовления простых деталей из листового, сортового и фасонного проката	Стальная заготовка, набор слесарных инструментов
Практическое занятие №36. Изготовление	Формирование умений изготовления простых	Стальная заготовка, набор слесарных

деталей.	деталей из листового, сортового и фасонного проката	инструментов
Практическое занятие №37. Нанесение разметки по шаблонам.	Формирование умений изготовления простых деталей из листового, сортового и фасонного проката	Стальная заготовка, набор слесарных инструментов
Практическое занятие №38. Контроль с применением измерительного инструмента размеченных деталей.	Формирование умений изготовления простых деталей из листового, сортового и фасонного проката	Стальная заготовка, набор слесарных инструментов
Практическое занятие №39. Прогонка и порезка резьбы вручную метчиками и плашками.	Формирование умений изготовления простых деталей из листового, сортового и фасонного проката	Стальная заготовка, набор слесарных инструментов
Практическое занятие №40. Выравнивание стеллажей под сборку.	Формирование умений выполнять сборку металлоконструкций	Детали для сборки металлоконструкций, набор слесарных инструментов, измерительные инструменты, стеллажи под сборку, расходные материалы, сварочное оборудование.
Практическое занятие №41. Установка болтов и шпилек в совмещаемые отверстия узлов металлоконструкций.	Формирование умений выполнять сборку металлоконструкций	Детали для сборки металлоконструкций, набор слесарных инструментов, измерительные инструменты, стеллажи под сборку, расходные материалы, сварочное оборудование.
Практическое занятие №42. Сборка узлов металлоконструкций под сварку и клепку по чертежам и эскизам.	Формирование умений выполнять сборку металлоконструкций	Детали для сборки металлоконструкций, набор слесарных инструментов, измерительные инструменты, стеллажи под сборку, расходные материалы, сварочное оборудование.
Практическое занятие №43. Прихватывание деталей в процессе сборки электросваркой.	Формирование умений выполнять сборку металлоконструкций	Детали для сборки металлоконструкций, набор слесарных инструментов, измерительные инструменты, стеллажи под сборку, расходные материалы, сварочное оборудование.
Практическое занятие №44. Правка деталей и узлов металлоконструкций.	Формирование умений выполнять сборку металлоконструкций	Детали для сборки металлоконструкций, набор слесарных инструментов, измерительные инструменты, стеллажи под сборку, расходные материалы, сварочное

		оборудование.
Практическое занятие №45. Подготовка мелких деталей к сверлению, рассверливанию, развертыванию отверстий.	Формирование умений изготовления простых деталей из листового, сортового и фасонного проката	Стальная заготовка, набор слесарных инструментов
Практическое занятие №46 Закрепление мелких деталей на станке.	Формирование умений изготовления простых деталей из листового, сортового и фасонного проката	Стальная заготовка, набор слесарных инструментов
Практическое занятие №47. Сверление, рассверливание и развертывание отверстий мелких деталей по разметке на станке и переносным механизированным инструментом.	Формирование умений изготовления простых деталей из листового, сортового и фасонного проката	Стальная заготовка, набор слесарных инструментов
Практическое занятие №48. Зачистка отверстий.	Формирование умений изготовления простых деталей из листового, сортового и фасонного проката	Стальная заготовка, набор слесарных инструментов

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет технологии машиностроения, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Мастерская основ слесарного дела, учебно-производственная мастерская «Механообрабатывающая для монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Мирошин, Д.Г. Слесарное дело : учебное пособие для спо / Д.Г. Мирошин ; Д. Г. Мирошин. - Москва : Юрайт, 2023. - 334 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/517591> (дата обращения: 26.05.2025). - ISBN 978-5-534-11661-8.

2. Рахимьянов, Х.М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для спо / Х.М. Рахимьянов, Б.А. Красильников, Э.З. Мартынов ; Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2023. - 241 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/514793> (дата обращения: 26.05.2025). - ISBN 978-5-534-04387-7.

Дополнительные источники:

1. Мирошин, Д.Г. Слесарное дело. Практикум : учебное пособие для спо / Д.Г. Мирошин ; Д. Г. Мирошин. - Москва : Юрайт, 2023. - 247 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/518086> (дата обращения: 26.05.2025). - ISBN 978-5-534-11960-2.

2. Технология сварочных работ: теория и технология контактной сварки : учебное пособие для спо / Р.Ф. Катаев [и др.] ; Р. Ф. Катаев, В. С. Милютин, М. Г. Близник ; под научной редакцией М. П. Шалимова. - Москва : Юрайт, 2023. - 146 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/518116> (дата обращения: 26.05.2025). - ISBN 978-5-534-10927-6.

Интернет-ресурсы:

1. Основы слесарного дела: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elearning.academia-moscow.ru/shellserver?id=149000&demo=1&module_id=314704#314704. – Загл. с экрана.

2. Типовая инструкция для стропальщиков (РД 10-107-96): [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=61520>. – Загл. с экрана.

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа осуществляется индивидуально.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по профессиональному модулю, проходит как в письменной, так и устной форме, с представлением продукта творческой деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы																				
1	Раздел 1 Выполнение работ по профессии 18559 Слесарь-ремонтник	<p>Вид задания: практическое задание</p> <p>Текст задания: посетите учебно-производственную мастерскую «Ремонт металлургического оборудования» им. Ивана Петровича Кулибина и укажите, из каких зон она состоит. Перечислите для каждой из зон средства индивидуальной защиты (СИЗ) (примечание: в каждой зоне размещены условные обозначения)</p> <table border="1" data-bbox="571 465 1484 676"> <thead> <tr> <th data-bbox="571 465 663 533">№ п/п</th> <th data-bbox="663 465 922 533">Зона</th> <th data-bbox="922 465 1219 533">Назначение</th> <th data-bbox="1219 465 1484 533">СИЗ, правила ТБ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="571 533 663 566">1</td> <td data-bbox="663 533 922 566"></td> <td data-bbox="922 533 1219 566"></td> <td data-bbox="1219 533 1484 566"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="571 566 663 600">2</td> <td data-bbox="663 566 922 600"></td> <td data-bbox="922 566 1219 600"></td> <td data-bbox="1219 566 1484 600"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="571 600 663 633">3</td> <td data-bbox="663 600 922 633"></td> <td data-bbox="922 600 1219 633"></td> <td data-bbox="1219 600 1484 633"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="571 633 663 667">4</td> <td data-bbox="663 633 922 667"></td> <td data-bbox="922 633 1219 667"></td> <td data-bbox="1219 633 1484 667"></td> </tr> </tbody> </table> <p>Цель: изучение правил безопасности при проведении слесарных работ. Рекомендации по выполнению задания: Теоретические сведения</p> <p>Слесарные работы и их место в производственном процессе</p> <p>В современном машиностроительном производстве профессия «Слесарь» одна из наиболее распространенных. Детали машин и оборудования, изготовленные в механических цехах машиностроительного предприятия, поступают в сборочные цехи, где слесари-сборщики собирают и отлаживают готовую продукцию. Выполнение сборочных работ зачастую требует взаимной пригонки сопрягаемых деталей, для чего используют специальные инструменты, приспособления и оснастку, которые изготавливают слесари-инструментальщики. Собранное оборудование поставляется потребителю и устанавливается на месте постоянной работы. Установка, монтаж и наладка установленного оборудования также связаны с выполнением большого объема слесарных работ, осуществляемого слесарями-монтажниками. Выполнение бесперебойной работы технологического оборудования обеспечивают слесари-ремонтники, осуществляя постоянный контроль эксплуатации этого оборудования.</p> <p>Для каждой из перечисленных групп слесарей характерны специфические для их работы знания и профессиональные навыки.</p> <p>Тем не менее, для каждого слесаря базовым является овладение навыками выполнения основных слесарных и сборочных операций. К этим операциям относятся разметка, рубка, правка, гибка, резка, опиливание, сверление, зенкерование и развертывание отверстий, нарезание резьбы, шабрение, притирка и доводка. Выполняют эти операции ручными и механизированными инструментами, которыми должен уметь пользоваться каждый слесарь.</p> <p>Кроме того, независимо от специализации каждый слесарь должен уметь выполнять операции, связанные со сборкой неподвижных (резьбовых, заклепочных, клеевых, паяных) и подвижных (шпоночных и шлицевых) соединений, а также с подготовкой поверхностей под сварку и с зачисткой сварных швов.</p> <p>Учитывая высокую трудоемкость слесарных операций и возможность, в ряде случаев, заменить эти операции обработкой на металлорежущих станках, слесарь должен обладать навыками выполнения несложных работ на токарных, фрезерных, плоскошлифовальных и поперечно-строгальных станках, что позволяет заменить ручную обработку механизированной и повысить качество</p>	№ п/п	Зона	Назначение	СИЗ, правила ТБ	1				2				3				4			
№ п/п	Зона	Назначение	СИЗ, правила ТБ																			
1																						
2																						
3																						
4																						

выполняемых работ.

Требования безопасности при выполнении слесарных и сборочных работ. Основная задача службы безопасности труда — предупреждение несчастных случаев и создание таких условий, которые обеспечивают полную безопасность работающего.

Несчастные случаи чаще всего происходят в результате невнимательного отношения к инструкциям по безопасности труда и правилам внутреннего распорядка, а также недостаточного усвоения производственных навыков и отсутствия опыта в обращении с инструментами и оборудованием.

Слесарные работы выполняют главным образом на слесарных верстаках, которые должны отвечать следующим требованиям:

верстак должен иметь жесткую и прочную конструкцию и быть устойчивым;

рабочая поверхность должна быть строго горизонтальной и покрыта листовой сталью;

верстак должен быть оснащен выдвижными ящиками, разделенными на ячейки и располагаемыми под рабочей поверхностью, и полками для хранения инструментов, заготовок, мелких деталей и технической документации;

на верстаке должен быть установлен защитный экран из органического стекла или металлической сетки с ячейками размером не более 3 мм. Экран обеспечивает защиту работающего от отлетающих частиц металла при выполнении таких операций, как, например, рубка зубилом. При использовании двух- и многоместных верстаков защитный экран должен располагаться также и между рабочими местами;

верстаки должны быть оборудованы светильниками местного освещения напряжением не более 220 В, которые можно регулировать по высоте и изменять угол их наклона, обеспечивая оптимальную освещенность зоны обработки;

светильники должны быть защищены сетчатыми ограждениями и отражателями, обеспечивающими направление светового потока в зону обработки;

слесарные тиски, устанавливаемые на верстаке, должны обеспечивать надежное закрепление обрабатываемой заготовки, для чего они снабжаются стальными сменными губками, имеющими перекрестную насечку на рабочей поверхности с шагом 2 ... 3 мм и глубиной 0,5 ... 1,0 мм. Зазор между сменными губками тисков не должен превышать 0,1 мм. Подвижные части тисков должны перемещаться без заедания и рывков и надежно фиксировать положение обрабатываемой заготовки;

тиски, установленные на слесарном верстаке, должны иметь устройство, предупреждающее полное вывинчивание ходового винта из гайки.

Ручной инструмент (молотки, чертилки, кернеры, зубила, крейцмейсели, напильники, шаберы, ножовки, ножницы, гаечные ключи и т. д.) должен быть закреплен за рабочим, который несет персональную ответственность за его состояние.

Для обеспечения безопасного применения ручной инструмент должен отвечать следующим требованиям:

рабочая поверхность молотков и кувалд должна быть гладкой (не допускается наличие трещин, сколов, выбоин, заусенцев);

рукоятки молотков и кувалд должны иметь в поперечном сечении овальную форму по всей длине, быть гладкими, без трещин;

	<p>рукоятки молотков и кувалд должны быть изготовлены из хорошо просушенной древесины твердых лиственных пород (березы, дуба, бука, клена, ясеня, рябины, кизила, граба) и не иметь сучков;</p> <p>рукоятка молотка для предупреждения выскальзывания из рук работающего в процессе нанесения удара должна иметь коническую форму с утолщением к свободному концу;</p> <p>рукоятка кувалды к свободному концу должна сужаться, так как ее насадка производится без клиньев от свободного узкого конца к широкому;</p> <p>ось рукоятки должна быть строго перпендикулярна продольной оси инструмента;</p> <p>клинья для крепления бойка на рукоятке молотка должны быть изготовлены из мягких сталей и снабжены насечкой, обеспечивающей удержание клина в материале рукоятки;</p> <p>при установке рукояток на заостренные части инструмента, например напильника или шабера, необходимо в обязательном порядке применять металлические бандажные кольца;</p> <p>напильники, шаберы и отвертки должны иметь рукоятки, выполненные из дерева или полимерных материалов (использование этих инструментов без рукояток категорически запрещено);</p> <p>зубила, крейцмейсели, канавочники, бородки не должны иметь трещин, волосовин, сбитых и скошенных торцев, а их рабочая часть не должна иметь видимых повреждений. Длина этих инструментов должна быть не менее 150 мм. Работа зубилом, крейцмейселем и канавочником должна выполняться с использованием защитных очков (зона обработки при этом должна быть защищена экраном из металлической сетки или органического стекла);</p> <p>рукоятки ручных ножниц для разрезания металла должны быть гладкими, без вмятин, зазубрин и заусенцев, а с их внутренней стороны должен быть предусмотрен упор, предотвращающий сдавливание пальцев руки;</p> <p>ручные рычажные ножницы должны быть надежно закреплены на верстаке и снабжены прижимами на верхнем подвижном ноже для обеспечения прижатия разрезаемого листа к поверхности нижнего неподвижного ножа и противовесом, обеспечивающим удержание верхнего ножа в безопасном положении;</p> <p>губки гаечных ключей должны быть строго параллельны, а их размер должен соответствовать размеру гаек и головок винтов или болтов;</p> <p>запрещен подъем домкратами (винтовыми, пневматическими или гидравлическими) грузов массой свыше паспортной грузоподъемности.</p> <p>Электроинструмент, применяемый при выполнении слесарных и сборочных работ, должен отвечать следующим требованиям:</p> <p>ручной электроинструмент должен подключаться к электрической сети напряжением не более 42 В. В тех случаях, когда подключение электроинструмента к сети напряжением 42 В невозможно, допускается его подключение к сети напряжением 220 В, но при этом должно быть предусмотрено защитное отключение или наружное заземление корпуса. При работе с электроинструментом, подключенным к сети 220 В, обязательным является использование средств электрозащиты (резиновые коврики, диэлектрические перчатки и т. п.);</p> <p>электрические кабели и провода для обеспечения их целостности должны подводиться к электроинструменту через эластичную трубку длиной не менее пяти диаметров кабеля, которая устанавливается в</p>
--	--

	<p>корпус электроинструмента; рабочие органы электроинструментов, за исключением электродрелей, должны иметь защитные кожухи; в случае обнаружения неисправностей электроинструмента работа с ним должна быть немедленно прекращена; разборка и ремонт электроинструмента, штепсельных разъемов и проводов разрешается только персоналу, осуществляющему обслуживание электроинструмента (самостоятельный ремонт категорически запрещен).</p> <p>Ручной пневматический инструмент, применяемый при выполнении слесарных и сборочных работ, должен отвечать следующим требованиям:</p> <p>рабочая часть инструмента не должна иметь повреждений (трещин, выбоин, заусенцев) и должна быть правильно заточена; боковые грани инструмента не должны иметь острых кромок; хвостовая часть инструмента, устанавливаемая в присоединительное устройство, должна плотно прилегать к его стенкам и обеспечивать надежное центрирование инструмента; на хвостовой части инструмента не должно быть повреждений; пневматические инструменты должны быть снабжены виброгасящими устройствами; пневматический инструмент должен быть оборудован глушителем выхлопа воздуха и не должен допускать попадания отработанного сжатого воздуха на работника, загрязняя зону его дыхания; ударные инструменты должны быть оборудованы устройствами, не допускающими вылет рабочего инструмента.</p> <p>При работе с пневматическим инструментом необходимо соблюдать следующие правила и нормы безопасности:</p> <p>перед присоединением воздушного шланга к инструменту его необходимо продуть, направляя в зону, в которой не наблюдается присутствия людей;</p> <p>присоединение шланга к инструменту следует производить при помощи штуцера, ниппеля или стяжных хомутов;</p> <p>соединять отдельные части шланга в случае необходимости при помощи металлической трубки, накладывая на нее хомуты поверх шланга;</p> <p>присоединение шланга к инструменту или к соединительной трубке проволокой категорически запрещено;</p> <p>шланг пневматического инструмента к централизованной сети разводки сжатого воздуха присоединяют, используя вентиль, обеспечивающий перекрытие подачи сжатого воздуха;</p> <p>отсоединяя шланг пневматического инструмента, необходимо сначала перекрыть вентиль, соединяющий шланг с централизованной магистралью подачи сжатого воздуха;</p> <p>проверить работу пневматического инструмента на холостом ходу до установки рабочего инструмента, включив его на непродолжительное время (1 ... 3 мин);</p> <p>начинать работу пневматическим инструментом можно только после того, как рабочий инструмент плотно прижат к обрабатываемой поверхности;</p> <p>ремонт пневматического инструмента на рабочем месте не допускается;</p> <p>при выполнении работ с применением пневматического инструмента не допускается натягивание и перегибание воздухоподводящих шлангов;</p> <p>подача воздуха к пневматическому инструменту осуществляется</p>
--	--

после того, как инструмент будет установлен в рабочее положение.

Стационарное технологическое оборудование применяется для замены ручного труда механизированным. К этому виду оборудования относятся ножницы для резки металла (гильотинные, дисковые, роликовые и пресс-ножницы), прессы и гибочные станки (трех- и четырехвалковые).

Гильотинные ножницы должны быть снабжены столом или рольгангом, установленным на уровне неподвижного ножа. На столе или рольганге монтируют направляющие и предохранительные линейки таким образом, чтобы была возможность наблюдения за линией реза. Подача разрезаемого листа на ножницы должна быть механизирована и осуществляться с рабочего места резчика. Положение разрезаемого листа относительно подвижного и неподвижного ножей должно фиксироваться механическими или гидравлическими прижимами, привод которых блокируется с пусковым механизмом станка. Цилиндрические прижимы, устанавливаемые вне зоны ограждения ножей, следует закрывать по окружности специальными ограждениями, позволяющими осуществлять регулирование прижимов по высоте в зависимости от толщины разрезаемого листа. Ножницы необходимо обеспечить предохранительными устройствами, заблокированными с пусковым механизмом. Привод ножниц не должен допускать сдвоенных ходов и самопроизвольного опускания подвижного ножа.

Не допускается разрезание на гильотинных ножницах полосового материала, ширина которого не позволяет зафиксировать положение заготовки на столе.

Эксплуатация ножниц должна быть приостановлена в случае затупления режущей кромки хотя бы одного из ножей или при наличии зазора между ними свыше 0,05 толщины разрезаемого листа.

Пресс-ножницы должны быть оборудованы ограждениями опасных зон, исключающими травмирование рук работающего.

Дисковые ножницы должны быть снабжены ограждениями рабочей зоны и зон подачи обрабатываемого материала и его приемки. Ограждения должны обеспечить защиту работающего от нанесения травм концом обрабатываемой ленты при ее сходе с подающего устройства и выходе из-под ножей по окончании процесса резания.

Роликовые ножницы должны быть оснащены устройствами по укладке обрабатываемого материала, например столами. В конструкции роликовых ножниц должны быть предусмотрены устройство, регулирующее величину зазора в зависимости от толщины разрезаемого материала, а также защитные приспособления, не допускающие попадания пальцев работающего под ножи (ролики). Диаметр ножей (роликов) должен быть больше толщины разрезаемого материала не менее чем в 30 раз, что обеспечивает затягивание материала под ножи, не вызывая необходимости его проталкивания.

Гибочное оборудование должно быть оснащено приемными устройствами для обработанных деталей, снабженными специальными ограждениями для защиты работающего от травмирования. При гибке листового материала с применением бумаги или ткани категорически запрещается расправление образовавшихся на них складок. Не допускается протирание опорных и рабочих валков в процессе вращения.

Перед подачей профильного проката под гибочные валки необходимо выправить и зачистить их торцы, что обеспечивает свободную заправку проката в зажим и ролики станка.

При гибке профильного проката работник должен находиться на расстоянии не менее 1 м от свободного конца изгибаемого профиля.

Защитные ограждения гибочного оборудования должны быть заблокированы с пусковым устройством таким образом, чтобы исключить возможность включения станка при открытом защитном ограждении.

Эксплуатация гибочного оборудования не допускается:
при неравномерном (рывками) перемещении верхнего валка;
несоответствии хода верхнего валка показаниям индикатора;
провисании верхнего валка.

При выполнении сборочных работ достаточно часто приходится производить пайку соединяемых деталей. В этих случаях используется низкотемпературная (мягкими припоями) и высокотемпературная (твердыми припоями) пайка.

Пайка твердыми припоями, при которой основным источником теплоты является паяльная лампа, требует выполнения определенных правил, обеспечивающих безопасность работ:

работник, осуществляющий пайку твердыми припоями, должен пройти специальный курс обучения, сдать квалификационный экзамен и получить соответствующее удостоверение;

паяльные лампы необходимо не реже 2 раз в год подвергать контрольным гидравлическим испытаниям при двойном рабочем давлении, которые оформляют специальным актом;

при пайке твердыми припоями запрещается применение бензиновых паяльных ламп;

при работе с керосиновыми паяльными лампами категорически запрещается:

разжигать лампы подачей горючего через горелку; приближаться с горячей паяльной лампой к легковоспламеняющемуся объекту;

производить заправку лампы горючим веществом в процессе работы;

выполнять разборку лампы вблизи открытого огня; заправлять керосиновую лампу бензином;

снимать горелку с паяльной лампы до того, как давление в лампе не достигнет нормальных, соответствующих окружающей среде значений;

стравливание воздуха из резервуара паяльной лампы допускается производить только после того, как лампа будет погашена, а горелка остынет до температуры окружающей среды;

паяльные лампы могут быть использованы в технологическом процессе только в том случае, если расстояние от образованного лампой пламени составляет не менее 1,5 м до токоведущей части напряжением до 10 кВ, при напряжении более 10 кВ это расстояние должно составлять не менее 3 м;

категорически запрещается разжигать паяльные лампы непосредственно под оборудованием, проводами и кабелями или вблизи маслonaполненных аппаратов.

Электробезопасность. Тело человека является проводником электрического тока, но проводимость тканей биологического происхождения отличается от проводимости обычных проводников. Она обуславливается не только физическими свойствами ткани, но и биологическими процессами, происходящими в организме. Поэтому сопротивление человеческого тела прохождению че-ез него электрического тока постоянно меняется в зависимости от большого числа разнообразных факторов, в том числе от состояния поверхности кожи и окружающей среды, а также от целого ряда физиологических факторов. Как известно, человеческие ткани состоят на 60 % из воды и могут рассматриваться в качестве электролита, который разлагается под воздействием электрического тока.

Ткани человека имеют разное сопротивление. Так, например, мышечная ткань, кровь, а в особенности головной и спинной мозг имеют крайне малое сопротивление, в то время как кожа, кости, жировая ткань и сухожилия обладают достаточно большим сопротивлением. На сопротивление биологических тканей большое влияние оказывает их физиологическое состояние. Так, например, обычное потоотделение резко снижает сопротивление кожи.

Проходя через организм человека, электрический ток оказывает на него термическое и электролитическое воздействие, которое представляет собой обычные физико-химические процессы, но одновременно электрический ток может оказывать на организм и биологическое воздействие.

В результате термического воздействия тока на организм человека на отдельных участках тела появляются ожоги, происходит нагрев кровеносных сосудов, нервов, сердца, мозга и других органов, что приводит к серьезным функциональным расстройствам. Электролитическое действие тока вызывает разложение биологических жидкостей организма, что приводит к изменению физикохимического состава. В результате биологического воздействия тока происходит нарушение биохимических процессов, протекающих в организме человека.

Многообразное воздействие тока на организм человека может привести к разным видам травм электрическим током, которые условно делят на два типа: местные травмы электротоком и травмы электротоком, поражающие организм в целом.

При местных травмах электрическим током происходит нарушение целостности тканей, в том числе и костей. В большинстве случаев при местных травмах поражаются поверхностные ткани организма — кожа, в ряде случаев наблюдается также поражение мягких тканей, сухожилий и костей. Как правило, местные травмы поддаются лечению и работоспособность пострадавшего восстанавливается, и только в отдельных случаях местные травмы могут привести к летальному исходу. К местным травмам относятся ожоги, электрические знаки, металлизация кожи, механические повреждения и электроофтальмия. Примерно в 75 % случаев при поражении электрическим током наблюдаются местные травмы.

Электрический ожог — наиболее распространенный вид травм электрическим током, который происходит при прохождении электрического тока через организм человека в результате его непосредственного контакта с токоведущими частями. Такой ожог тем опаснее, чем больше величина тока, проходящего через организм человека, и чем продолжительнее это прохождение. Различают четыре степени ожогов по их тяжести:

- I — поражение кожи;
- II — образование пузырей;
- III — омертвление кожи по всей ее толщине;
- IV — обугливание тканей.

Электрические знаки представляют собой пятна на теле человека, подвергнувшегося воздействию электрического тока. Обычно пятна имеют круглую или овальную форму, но в некоторых случаях могут воспроизводить контуры токоведущих частей, которых коснулся потерпевший. В результате поражения участки кожи становятся твердыми, происходит как бы омертвление тканей. Обычно электрические знаки поддаются лечению и не вызывают последствий.

Металлизация кожи — проникновение в верхнюю часть кожного покрова мельчайших частиц металла, распылившегося под воздействием электрической дуги. Наиболее часто металлизация

наблюдается при коротких замыканиях. Обычно пораженный брызгами металла участок кожи восстанавливается.

Механические повреждения в виде разрыва тканей, сосудов, сухожилий, вывихов, иногда переломов костей происходят в результате произвольных судорожных сокращений тканей под воздействием электрического тока.

Электроофтальмия возникает в результате воздействия мощного ультрафиолетового излучения вольтовой дуги на роговицу и слизистую оболочку глаза, что приводит к ее воспалению.

Электрический удар — наиболее опасная форма воздействия электрического тока на организм человека, в результате которого происходит поражение всего организма. В зависимости от тяжести различают четыре степени воздействия электрического удара на организм человека:

I — судорожное сокращение мышц без потери сознания;

II — судорожное сокращение мышц с потерей сознания;

III — потеря сознания с нарушением сердечной деятельности или дыхания;

IV — клиническая смерть.

Пожарная безопасность. *Пожар* — неконтролируемое горение, наносящее материальный ущерб и создающее опасность для жизни и здоровья людей. Причины пожара на предприятии носят различный, в том числе технический, характер (в порядке убывания по частоте возникновения пожаров): нарушение технологического режима; неисправность электроустановок; самовозгорание промасленной ветоши и других материалов; неисправность оборудования; искры при электрогазосварочных работах; ремонт оборудования на ходу.

В целях предупреждения пожаров намечаются мероприятия по их профилактике:

организационные (правильная эксплуатация оборудования и внутрицехового транспорта; противопожарный инструктаж работающих; организация добровольных пожарных дружин; организация пожарно-технических комиссий; издание приказов по усилению пожарной безопасности);

технические (соблюдение противопожарных норм и правил при проектировании производственных помещений, монтаже электропроводки, установке оборудования, отоплении, вентиляции, освещении);

режимного характера (запрещение курения в неустановленных местах, производство сварочных и других работ в пожароопасных помещениях);

эксплуатационные (профилактические ремонты и осмотры оборудования, испытания технологического оборудования)

Классификация помещений по пожаро- и взрывоопасности

Все производственные помещения в соответствии с типовыми правилами пожарной безопасности промышленных предприятий подразделяют на несколько категорий в зависимости от применяемых в технологическом процессе веществ и материалов:

категория А — взрывоопасные помещения, в которых применяют горючие газы с нижним пределом воспламенения до 10 %, жидкости с температурой вспышки до 28 °С, вещества, которые способны воспламеняться и гореть при соединении с водой, кислородом воздуха или друг с другом;

категория Б — взрывоопасные помещения, в которых используют газы с нижним пределом воспламенения более 10 % и жидкости с температурой вспышки от 28 до 61 °С; помещения, в

которых образуется пыль с нижним концентрационным пределом воспламенения до 65 г/м^3 ;

категория В — пожароопасные помещения, в которых применяют жидкости с нижним пределом вспышки свыше $61 \text{ }^\circ\text{C}$, а в процессе производства образуются пыли с нижним концентрационным пределом воспламенения более 65 г/м^3 ;

категория Г — помещения, в которых используют горючие вещества и материалы в горячем, раскаленном и расплавленном состоянии;

категория Д — помещения, в которых обрабатывают горючие вещества и материалы в холодном состоянии.

Пожарная сигнализация. Основным условием пожарной безопасности на промышленном предприятии является применение автоматических устройств (извещателей), позволяющих оповестить дежурный персонал о пожаре и месте его возникновения.

По принципу действия такие устройства могут быть максимальными и дифференциальными. Максимальные пожарные извещатели срабатывают при определенных, заранее заданных значениях контролируемого параметра (температурные, световые, дымовые).

Организация пожарной охраны предприятия. На машиностроительном предприятии устанавливают порядок проведения противопожарных инструктажей и занятий по пожарно-техническому минимуму с рабочими и служащими.

Противопожарный инструктаж осуществляется в два этапа: сначала его проводит начальник пожарной охраны, инструктор пожарной охраны или начальник караула, а затем с противопожарными правилами знакомятся на конкретном производственном участке.

На предприятии создают добровольные пожарные дружины, которые занимаются профилактикой и предупреждением пожаров в цехах и на своих рабочих участках.

Средства пожаротушения. В практике пожаротушения наиболее широко применяют следующие способы прекращения горения:

изоляция очага горения от воздуха;
охлаждение очага горения;
интенсивное торможение скорости химической реакции в пламени;

механический срыв пламени в результате воздействия на него сильной струи газа или воды;

создание условий, препятствующих распространению огня. Широкое распространение при пожаротушении получили огнетушители: жидкостные, пенные и углекислотные.

Правила промышленной санитарии. Промышленная санитария предусматривает создание на производстве условий, обеспечивающих необходимую температуру в производственных помещениях, хорошую вентиляцию, достаточную освещенность рабочих мест, отсутствие сквозняков, наличие вспомогательных и бытовых помещений.

Температура производственных помещений должна поддерживаться в пределах $16 \dots 20 \text{ }^\circ\text{C}$.

Вентиляция производственных помещений должна обеспечивать создание комфортных условий труда за счет поддержания необходимого температурного режима, удаления вредных газов и пыли. Вентиляция может быть приточной и вытяжной.

Оптимальная освещенность на рабочем месте должна

обеспечивать снижение нагрузки на глаза, облегчая работу и уменьшая возможность травматизма. Освещение может быть как естественным (дневное освещение), так и искусственным (электрическое освещение). Предпочтительным является естественное освещение.

Помимо общих правил гигиены большое значение имеет личная гигиена работника, под которой понимают меры, направленные на сохранение здоровья, предупреждение и устранение условий, которые могут привести к ухудшению здоровья.

Для сохранения здоровья и предупреждения заболеваний необходимо:

делать короткие перерывы во время работы, позволяющие снять усталость (кроме того, следует иметь в виду, что после работы стоя отдыхать нужно сидя, и наоборот);

отводить на сон не менее 8 ч в сутки;

в процессе работы время от времени менять рабочую позу;

после окончания рабочего дня мыть в душе с мылом все тело.

Мероприятия по охране окружающей среды при ведении **слесарных и слесарно-сборочных работ**. При выполнении слесарных и слесарно-сборочных работ наиболее негативное влияние на окружающую среду оказывают:

притирочные и доводочные операции;

выполнение паяных соединений с применением мягких и твердых припоев;

работы, связанные с подготовкой деталей под сварку и с зачисткой сварных швов;

выполнение соединений с гарантированным натягом путем нагрева или охлаждения одной из сопрягаемых деталей;

консервация деталей.

Притирочные и доводочные операции выполняют как вручную, так и с применением специального оборудования и ручных механизированных инструментов. Во всех случаях для выполнения этих операций используют абразивные материалы в виде спрессованного абразива (бруски, диски, сегменты), абразивных паст и свободного абразива (абразивные порошки). В связи с тем, что после притирки или доводки обработанная поверхность должна иметь малую шероховатость, для этих операций используют мелкозернистые абразивные материалы с величиной зерен от 0,5 до 40 мкм, которые, обладая небольшими размерами и малой массой, легко переходят во взвешенное состояние, загрязняя воздушное пространство рабочей зоны и попадая из нее в атмосферу. В целях активизации процесса обработки при притирке и доводке стараются использовать не сухой абразив, а абразивные пасты, в состав которых входят стеариновая и олеиновая кислоты. Кроме того, при доводочных работах с применением сухого абразива используют керосин и скипидар. Испарение кислот, керосина и скипидара в процессе обработки также вызывает загрязнение воздушного пространства рабочей зоны, а соответственно, и атмосферы. В этой связи рабочие места при притирке и доводке необходимо оснащать вытяжной вентиляцией, которая должна использоваться в комплекте с очистными установками, обеспечивающими очистку воздуха от абразивной и металлической пыли и от паров агрессивных веществ.

При выполнении притирочных и доводочных работ на специальном оборудовании (притирочно-доводочных станках) необходимо убедиться в наличии на них систем приточно-вытяжной вентиляции и очистительных устройств, а также в их исправности.

Не менее важным является выполнение правил утилизации отходов притирки и доводки. Недопустимо попадание этих отходов в

канализационные системы ввиду их малого объема. Отходы, содержащие легко летучие соединения, должны складироваться в специальные емкости, оснащенные плотно закрывающимися крышками.

Пайка мягкими припоями связана с применением припоев, в состав которых входят вещества, обладающие токсичными свойствами, в основном свинец (до 90 %), который отрицательно влияет на здоровье человека и животных. Попадание свинца в атмосферу в процессе пайки особенно опасно тем, что он может накапливаться зелеными растениями, переходя из них в организм человека и животных, вызывая различные заболевания. При пайке используют также флюсы, испарение которых ведет к загрязнению рабочей зоны, а соответственно, и атмосферы взвешенными химическими соединениями. Значительное загрязнение воздуха может возникнуть и в процессе подготовки соединений к пайке. Перед пайкой детали соединения должны быть зачищены в целях удаления оксидной пленки с поверхности. В процессе зачистки происходит снятие тончайших слоев оксидов и металлов с поверхностей соединяемых деталей, которые в связи с малыми размерами и массой легко переходят во взвешенное состояние, загрязняя рабочую зону и атмосферу. При подготовке к пайке также производят обезжиривание поверхностей соединяемых деталей, применяя для этой цели ацетон, бензин, скипидар, этиловый и метиловый спирт. Эти вещества представляют собой легко летучие жидкости, быстро испаряющиеся при использовании и загрязняющие атмосферу. После обезжиривания соединяемые детали подвергают травлению в растворах соляной, серной или фосфорной кислот, являющихся весьма агрессивными жидкостями. Их попадание в окружающую среду в результате испарения ведет к крайне нежелательным последствиям. Зачистка швов после пайки приводит к дополнительному попаданию в атмосферу свинца и его соединений, образовавшихся в процессе пайки.

При проведении работ, связанных с выполнением соединений пайкой, рабочие места необходимо обеспечить:

- приточно-вытяжной вентиляцией;
- установками для очистки и фильтрации воздуха, отводимого из зоны обработки;

- емкостями для хранения травильных растворов, растворов для обезжиривания и флюсов, которые должны быть снабжены герметически закрывающимися крышками.

Кроме того, категорически запрещается сливать в систему канализации отработанные растворы, так как они содержат химически активные вещества (кислоты, соли, щелочи). Эти вещества могут разьесть трубы канализационной системы, что приведет к утечке этих растворов в почву, вызвав ее резкое загрязнение.

Категорически запрещается передача травильных и обезжиривающих растворов с одного рабочего места на другое, так как при случайном ударе стеклянный сосуд с раствором может быть разбит, что приведет к аварийному выбросу в воздушное пространство производственного помещения, а следовательно, и в окружающую среду паров агрессивных жидкостей.

Клеевые соединения при их выполнении помимо отрицательного воздействия травильных и обезжиривающих растворов и пыли, образующейся при подготовке деталей соединения к склеиванию, могут вызвать загрязнение окружающей среды за счет испарения различных растворителей, входящих в состав клеев.

Меры предупреждения загрязнения окружающей среды при выполнении клеевых соединений те же, что и при выполнении

соединений пайкой.

Подготовка деталей к выполнению соединения сваркой связана с формированием и зачисткой кромок соединяемых деталей под сварочный шов и с очисткой поверхностей деталей соединения от загрязнения. Форма кромок сварочного шва зависит от условий его работы в конструкции собираемого изделия. Для придания кромкам необходимой формы применяют, как правило, ручные механизированные инструменты с электрическим или пневматическим приводом, оснащенные абразивными кругами различного профиля. Обработка кромок сварного шва абразивными кругами связана с интенсивным пылеобразованием в результате выкрашивания абразивных зерен с поверхности круга, снятия небольших слоев металла за каждый отдельный проход и разбрасывания частиц абразива и металла за счет центробежных сил, возникающих при вращении шлифовального круга с высокой частотой. Пыль, образующаяся в процессе зачистки швов под сварку, содержит мельчайшие частицы абразива, металла и вещества, используемого в качестве связующего при изготовлении шлифовальных кругов. Высокая интенсивность пылеобразования при зачистке швов под сварку объясняется тем, что эта работа выполняется при высоких частотах вращения без применения смазочно-охлаждающих технологических сред (СОТС), способствующих оседанию пыли в зоне обработки.

Наиболее рациональным методом защиты работающих и окружающей среды от запыления при ведении работ является организация этих работ в специальных помещениях, изолированных от основных производственных помещений и снабженных эффективной приточно-вытяжной вентиляцией и фильтрующими установками.

Сборка соединений с гарантированным натягом находит широкое применение в машиностроении, так как обеспечивает высокую степень центрирования сопрягаемых деталей и достаточно простой технологический процесс сборки таких соединений.

В целях повышения прочности соединений с гарантированным натягом вместо традиционного метода сборки запрессовкой применяют сборку с тепловым воздействием, а при сборке особо ответственных соединений и соединений с тонкостенными деталями применяют сборку методом глубокого охлаждения.

В связи с тем, что при нагревании собираемые детали окисляются, а для соединений с гарантированным натягом недопустимо наличие оксидных пленок, нагрев следует производить в безокислительной среде, например в масле. Так как нагрев в масляных ваннах производится до достаточно высоких температур (порядка

400 °С), то масло может испаряться и загрязнять атмосферу. Поэтому такой нагрев необходимо вести в специальных ваннах, снабженных вентиляционными и очистными устройствами. Кроме того, масло, постоянно находящееся в нагретом состоянии, постепенно теряет свои свойства и требует замены.

При замене масла в масляных ваннах:

не допускается слив масла в систему канализации, так как удаление масла из сточных вод предприятия связано со значительными техническими трудностями и экономическими затратами;

отработанное масло должно сдаваться на регенерацию, после которой оно может быть использовано повторно.

Эти мероприятия позволяют не только оградить природную среду от вредного воздействия, но и получить экономию материальных средств.

Значительную опасность с точки зрения загрязнения окружающей среды представляют работы, связанные с использованием

низкотемпературных веществ для глубокого охлаждения собираемых деталей. В большинстве случаев для этих целей применяют жидкий азот и твердую углекислоту. Отличительной особенностью этих материалов является легкость их перехода в газообразное состояние, причем этот переход наблюдается уже при обычных условиях без повышения температуры, что в свою очередь требует особых условий для хранения этих веществ. Если перечисленные вещества хранить в герметически закрытых емкостях, то при их испарении внутри емкости возникнет такое давление, которое может привести к взрыву. Последствиями взрыва будут не только производственный травматизм и материальные потери, но и загрязнение окружающей природы. Эти емкости должны быть снабжены отверстиями для выхода газов, образующихся в результате испарения хладоносителей. В целях предупреждения излишнего испарения охлаждающих веществ целесообразно снабжать сосуды для их хранения перепускными клапанами, отрегулированными на определенное давление и ограничивающими попадание продуктов испарения в окружающую среду.

Постоянное испарение жидкого азота и твердой углекислоты в процессе их хранения предъявляют особые требования к условиям складирования охлаждающих веществ:

эти вещества должны храниться в специальном помещении, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией и очистными устройствами;

хранение охлаждающих веществ на рабочем месте категорически запрещено;

после заполнения устройств для глубокого охлаждения хладоносителем емкости с жидким азотом или твердой углекислотой должны быть возвращены в помещение, оборудованное для их хранения;

для охлаждения деталей перед сборкой необходимо применять специальные установки, причем при их использовании необходимо следить за тем, чтобы не было утечки паров охлаждающих веществ и чтобы они не попадали в окружающую среду. **Консервация деталей**, т.е. их защита от воздействия окружающей среды, связана либо с покрытием поверхностей деталей смазочными материалами, либо с изоляцией их путем заключения в герметичную упаковку (в основном, в полиэтиленовую пленку) с внесением внутрь упаковки адсорбента, обеспечивающего поглощение паров воды и агрессивных жидкостей. Отрицательное воздействие на окружающую среду при консервации происходит в основном за счет неправильной утилизации отходов. Что касается смазывающих веществ и адсорбентов, то их отходы не должны выбрасываться, а должны собираться в специальные емкости для последующей регенерации и повторного использования. Отходы полиэтиленовой пленки необходимо уничтожать, сжигая их, так как пленка, попадая в почву, долгое время не перегнивает, нарушая структуру почв и приводя к эрозии.

Обработка металлов резанием применяется для замены ручного труда механизированным при выполнении таких слесарных операций, как рубка, резка, опилование, обработка отверстий, нарезание наружной и внутренней резьбы, притирка, доводка, шабрение и др. Для этих целей применяют токарные, консольнофрезерные, шлифовальные, сверлильные и строгальные станки. Обработка металлов резанием связана с удалением слоя материала с поверхности заготовки. Поскольку на поверхности заготовки нередко присутствуют оксидные пленки и окалина,

		<p>обладающие высокой твердостью и хрупкостью, то в процессе обработки они удаляются в виде стружки, состоящей из мелких частиц, образующих пыль, которая, попадая в воздушную среду производственного помещения, может быть вынесена и за его пределы, т. е. в атмосферу. Большое влияние на процесс пылеобразования при обработке металлов резанием оказывают режимы обработки, от которых зависит вид стружки. Увеличение глубины резания или подачи при уменьшении частоты вращения позволяет, не снижая производительности обработки, увеличить размеры и массу частиц стружки надлома. Увеличение массы частиц стружки не позволяет ей перейти во взвешенное состояние.</p> <p>Важную роль в предупреждении загрязнения окружающей среды от попадания в нее взвешенных частиц металла играет полная или частичная изоляция зоны резания от окружающего пространства производственного помещения. Для этой цели используют различные защитные устройства в виде кожухов и экранов, которые служат преградой для частиц стружки при ее разбрасывании за счет центробежных сил в процессе обработки заготовки.</p> <p>Широкое распространение при обработке металлов резанием получило применение СОТС, которые позволяют оптимизировать процесс резания и повысить качество обработанных поверхностей. Несмотря на то, что СОТС перед внедрением в производство проходят всесторонние испытания на соответствие санитарногигиеническим требованиям с учетом экологии окружающей среды, они все же содержат некоторые вещества, которые, попадая в атмосферу, вызывают ее загрязнение. Попадание дисперсных частиц СОТС в окружающую атмосферу происходит, в основном, за счет центробежных сил, возникающих в процессе обработки и путем испарения. Интенсивность подачи СОТС в зону резания подбирается, как правило, экспериментально в процессе резания. Для предупреждения попадания в окружающую среду дисперсных частиц СОТС достаточно эффективно применение заградительных устройств, имеющихся на станке (кожух, экран).</p> <p>В процессе эксплуатации за счет испарения в СОТС повышается концентрация активных веществ, что приводит к усилению их влияния на работающего и окружающую среду. После предельного срока эксплуатации СОТС настолько теряют свои свойства, что необходимо их удаление из станка.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно, таблица заполнена полностью без замечаний.</p> <p>Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания, либо допущены 3-4 грубые ошибки.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено, или допущены более 4 грубых ошибок.</p>			
2	<p>Раздел 2 Выполнение работ по профессии 18897 Стропальщик</p>	<p>Вид задания: практическое задание Текст задания: изучите требования к профессии стропальщик и заполните таблицу Цель: ознакомление с квалификационными характеристиками Рекомендации по выполнению задания: Изучите требования к стропальщику (2-6 разряд) https://classinform.ru/etks/professii-rabochikh-obshchie-dlia-vsekh-otraslei-narodnogo-hoziaistva.html?p=3 и заполните таблицу</p> <table border="1" data-bbox="576 2033 1366 2063"> <tr> <td data-bbox="576 2033 810 2063">Квалификационные</td> <td data-bbox="810 2033 916 2063">Общие</td> <td data-bbox="916 2033 1366 2063">Дополнительно для разрядов</td> </tr> </table>	Квалификационные	Общие	Дополнительно для разрядов
Квалификационные	Общие	Дополнительно для разрядов			

		<table border="1"> <tr> <td>требования</td> <td>для 2-6 разряда</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Характеристика работ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Должен знать</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Критерии оценки:</p> <p>Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно, таблица заполнена полностью без замечаний.</p> <p>Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания, либо допущены 3-4 грубые ошибки.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено, или допущены более 4 грубых ошибок.</p>	требования	для 2-6 разряда	2	3	4	5	6	Характеристика работ							Должен знать						
требования	для 2-6 разряда	2	3	4	5	6																	
Характеристика работ																							
Должен знать																							
3	Раздел 2 Выполнение работ по профессии 18897 Стропальщик	<p>Вид задания: практическое задание</p> <p>Текст задания: изучите требования по технике безопасности стропальщика и заполните таблицу</p> <p>Цель: ознакомление техникой безопасности</p> <p>Рекомендации по выполнению задания:</p> <p>Изучите рекомендации по охране труда для стропальщиков и заполните таблицу</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Этап</th> <th>Действия</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Общие требования охраны труда</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Правила подготовки к выполнению должностных обязанностей</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Правила ОТ во время работы</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Необходимые действия по окончании работ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Правила поведения в случае аварийной ситуации</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Критерии оценки:</p> <p>Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно, таблица заполнена полностью без замечаний.</p> <p>Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания, либо допущены 3-4 грубые ошибки.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено, или допущены более 4 грубых ошибок.</p>	Этап	Действия	Общие требования охраны труда		Правила подготовки к выполнению должностных обязанностей		Правила ОТ во время работы		Необходимые действия по окончании работ		Правила поведения в случае аварийной ситуации										
Этап	Действия																						
Общие требования охраны труда																							
Правила подготовки к выполнению должностных обязанностей																							
Правила ОТ во время работы																							
Необходимые действия по окончании работ																							
Правила поведения в случае аварийной ситуации																							
4	Раздел 3 Выполнение работ по профессии 18549 Слесарь по сборке металлоконструкций	<p>Вид задания: практическое задание</p> <p>Текст задания: изучите требования по технике безопасности слесаря по сборке металлоконструкций и заполните таблицу</p> <p>Цель: ознакомление техникой безопасности</p> <p>Рекомендации по выполнению задания:</p> <p>Изучите рекомендации по охране труда для слесаря по сборке металлоконструкций и заполните таблицу</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Этап</th> <th>Действия</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Общие требования охраны труда</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Правила подготовки к выполнению должностных обязанностей</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Правила ОТ во время работы</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Необходимые действия по окончании работ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Правила поведения в случае аварийной ситуации</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Критерии оценки:</p> <p>Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно,</p>	Этап	Действия	Общие требования охраны труда		Правила подготовки к выполнению должностных обязанностей		Правила ОТ во время работы		Необходимые действия по окончании работ		Правила поведения в случае аварийной ситуации										
Этап	Действия																						
Общие требования охраны труда																							
Правила подготовки к выполнению должностных обязанностей																							
Правила ОТ во время работы																							
Необходимые действия по окончании работ																							
Правила поведения в случае аварийной ситуации																							

		<p>таблица заполнена полностью без замечаний.</p> <p>Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания, либо допущены 3-4 грубые ошибки.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено, или допущены более 4 грубых ошибок.</p>
--	--	--

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является квалификационный экзамен.

4.1 Текущий контроль

Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства	Критерии оценки																	
ПК 5.1 Выполнять ремонт простого оборудования или отдельных деталей и узлов, входящих в состав оборудования																			
ПК 5.1.1; ПК 5.1.2; ПК 5.1.3; ОК 01.1; ОК 01.3; ОК 04.2; ОК 07.1	Отчет по практике	Критерии оценки отчета по учебной практике: - соответствие содержания отчета программе прохождения практики; - отчет собран в полном объеме; - структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); - оформление отчета; - индивидуальное задание раскрыто полностью; - не нарушены сроки сдачи отчета.																	
ПК 5.1.1; ПК 5.1.2; ПК 5.1.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 03.1; ОК 06.3; ОК 07.1; ОК 09.3	Тест Практическое задание	Критерии оценки практического задания: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно, полностью без замечаний. Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки. Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания, либо допущены 3-4 грубые ошибки. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено, или допущены более 4 грубых ошибок. Критерии оценки теста: За каждый правильный ответ – 1 балл За неправильный ответ – 0 баллов																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Процент результативности (правильных ответов)</th> <th colspan="2">Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</th> </tr> <tr> <th>балл (отметка)</th> <th>вербальный аналог</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90 ÷ 100</td> <td>5</td> <td>отлично</td> </tr> <tr> <td>80 ÷ 89</td> <td>4</td> <td>хорошо</td> </tr> <tr> <td>70 ÷ 79</td> <td>3</td> <td>удовлетворительно</td> </tr> <tr> <td>менее 70</td> <td>2</td> <td>не удовлетворительно</td> </tr> </tbody> </table>	Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений		балл (отметка)	вербальный аналог	90 ÷ 100	5	отлично	80 ÷ 89	4	хорошо	70 ÷ 79	3	удовлетворительно	менее 70	2	не удовлетворительно
Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений																		
	балл (отметка)	вербальный аналог																	
90 ÷ 100	5	отлично																	
80 ÷ 89	4	хорошо																	
70 ÷ 79	3	удовлетворительно																	
менее 70	2	не удовлетворительно																	
ПК 5.2 Осуществлять работы по строповке грузов																			
ПК 5.2.1; ПК 5.2.2; ПК 5.2.3; ОК 01.3; ОК 04.2; ОК 07.1; ОК	Отчет по практике	Критерии оценки отчета по учебной практике: - соответствие содержания отчета программе прохождения практики;																	

09.3		<ul style="list-style-type: none"> - отчет собран в полном объеме; - структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); - оформление отчета; - индивидуальное задание раскрыто полностью; - не нарушены сроки сдачи отчета. 																	
ПК 5.2.1; ПК 5.2.2; ПК 5.2.3; ОК 01.3; ОК 04.2; ОК 07.1; ОК 09.3	Тест Практическое задание	<p>Критерии оценки практического задания: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно, полностью без замечаний. Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки. Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания, либо допущены 3-4 грубые ошибки. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено, или допущены более 4 грубых ошибок.</p> <p>Критерии оценки теста: За каждый правильный ответ – 1 балл За неправильный ответ – 0 баллов</p> <table border="1" data-bbox="754 965 1479 1346"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Процент результативности (правильных ответов)</th> <th colspan="2">Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</th> </tr> <tr> <th>балл (отметка)</th> <th>вербальный аналог</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90 ÷ 100</td> <td>5</td> <td>отлично</td> </tr> <tr> <td>80 ÷ 89</td> <td>4</td> <td>хорошо</td> </tr> <tr> <td>70 ÷ 79</td> <td>3</td> <td>удовлетворительно</td> </tr> <tr> <td>менее 70</td> <td>2</td> <td>не удовлетворительно</td> </tr> </tbody> </table>	Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений		балл (отметка)	вербальный аналог	90 ÷ 100	5	отлично	80 ÷ 89	4	хорошо	70 ÷ 79	3	удовлетворительно	менее 70	2	не удовлетворительно
Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений																		
	балл (отметка)	вербальный аналог																	
90 ÷ 100	5	отлично																	
80 ÷ 89	4	хорошо																	
70 ÷ 79	3	удовлетворительно																	
менее 70	2	не удовлетворительно																	
ПК 5.3 Собирать металлоконструкции разной степени сложности																			
ПК 5.3.1; ПК 5.3.2; ПК 5.3.3; ОК 01.1; ОК 01.3; ОК 04.2; ОК 07.1	Отчет по практике	<p>Критерии оценки отчета по учебной практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соответствие содержания отчета программе прохождения практики; - отчет собран в полном объеме; - структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); - оформление отчета; - индивидуальное задание раскрыто полностью; - не нарушены сроки сдачи отчета. 																	
ПК 5.3.1; ПК 5.3.2; ПК 5.3.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 07.1; ОК 09.3	Тест Практическое задание	<p>Критерии оценки практического задания: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно, полностью без замечаний. Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки. Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания, либо допущены 3-4 грубые ошибки.</p>																	

		<p>Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено, или допущены более 4 грубых ошибок.</p> <p>Критерии оценки теста: За каждый правильный ответ – 1 балл За неправильный ответ – 0 баллов</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Процент результативности (правильных ответов)</th> <th colspan="2">Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</th> </tr> <tr> <th>балл (отметка)</th> <th>вербальный аналог</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90 ÷ 100</td> <td>5</td> <td>отлично</td> </tr> <tr> <td>80 ÷ 89</td> <td>4</td> <td>хорошо</td> </tr> <tr> <td>70 ÷ 79</td> <td>3</td> <td>удовлетворительно</td> </tr> <tr> <td>менее 70</td> <td>2</td> <td>не удовлетворительно</td> </tr> </tbody> </table>	Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений		балл (отметка)	вербальный аналог	90 ÷ 100	5	отлично	80 ÷ 89	4	хорошо	70 ÷ 79	3	удовлетворительно	менее 70	2	не удовлетворительно
Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений																		
	балл (отметка)	вербальный аналог																	
90 ÷ 100	5	отлично																	
80 ÷ 89	4	хорошо																	
70 ÷ 79	3	удовлетворительно																	
менее 70	2	не удовлетворительно																	

4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
МДК.05.01	Выполнение работ по профессии 18559 Слесарь-ремонтник	комплексный дифференцированный зачет	4
МДК.05.02	Выполнение работ по профессии 18897 Стропальщик	комплексный дифференцированный зачет	4
МДК.05.03	Выполнение работ по профессии 18549 Слесарь по сборке металлоконструкций	комплексный дифференцированный зачет	4
УП.05	Учебная практика	комплексный зачет	4

4.2.1 Оценочные средства для комплексного дифференцированного зачета по междисциплинарным курсам

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 5.1.1; ПК 5.1.2; ПК 5.1.3; ПК 5.2.1; ПК 5.2.2; ПК 5.2.3; ПК 5.3.1; ПК 5.3.2; ПК 5.3.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 04.2; ОК 06.3; ОК 07.1; ОК 09.3	<p>Наименование оценочного средства: Практическое задание</p> <p>Текст задания: опишите технологический процесс неполной разборки редуктора РМ-500 с демонтажем зубчатых передач, сборки редуктора, составлением схемы строповки (съем крышки редуктора), составлением дефектной ведомости, составлением карты смазки, составлением технологической карты одной слесарной операции (на выбор)</p> <p>Критерии оценки</p> <p>«Отлично» - задание выполнено полностью, верно составлены карты, технологический процесс не нарушен. Допускается 1 неточность, не приводящая к нарушению техпроцесса.</p> <p>«Хорошо» - задание выполнено полностью, верно составлены карты, технологический процесс не нарушен.</p>

	<p>Допускается 1-2 негрубые ошибки, не приводящие к нарушению техпроцесса.</p> <p>«Удовлетворительно» - задание выполнено частично, карты составлены с замечаниями, имеются нарушения технологического процесса.</p> <p>«Неудовлетворительно» - задание выполнено частично или не выполнено, карты составлены с грубыми нарушениями, технологический процесс нарушен.</p>
--	---

4.2.2 Квалификационный экзамен

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – квалификационному экзамену

Код ПК/ ОК	Оценочные средства				
ПК 5.1 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 09	Перечень теоретических вопросов по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего 18559 Слесарь-ремонтник				
	№ п/п	Наименование вопроса			
	1	Содержание, организация и порядок выполнения работ по ремонту и обслуживанию механического оборудования.			
	2	Организация рабочего места слесаря-ремонтника.			
	3	Перечислите мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Производственная санитария. Опасные и вредные производственные факторы.			
	4	Профессиональные заболевания и их причины. Защита от негативных влияний производственной среды.			
	5	Пожарная безопасность. Основные причины возникновения пожаров. Противопожарные мероприятия. Средства тушения и правила их применения.			
	6	Сформулируйте правила откладывания размеров при разметке.			
	7	Назовите основные поверхности клина и углы в его работе при срубании слоя металла.			
	8	Особенности резки полосового и листового металла.			
	9	Почему напильники боятся ударов?			
	10	Какие операции, и в каких случаях предшествуют опиливанию?			
	11	Какие дефекты при сверлении связаны с неправильной установкой заготовки?			
	12	Какие элементы определяют резьбу?			
	13	Как различить черновой, средний и чистовой метчики?			
	14	Назовите особенности сборки неподвижных неразъемных соединений.			
	15	Как осуществляют сборку шпоночных и шлицевых соединений?			
16	Как осуществляют контроль качества сборки резьбовых соединений?				
Перечень практических квалификационных работ по профессии «Слесарь-ремонтник», разряд 3					
№ п/п	Виды работ	Объем выполненной работы	Единица измерения	Норма времени (чел. Час)	
				На единицу измерения	На проведенную работу
1	Изготовление мебельного уголка по заданным размерам	1	шт	2,5 ч	2,5 ч
2	Изготовление гайки М10 по заданным размерам	1	шт	2,5 ч	2,5 ч
3	Изготовление хомута по заданным размерам	2	шт	1,25 ч	2,5 ч
4	Изготовление пластины по заданным размерам	2	шт	1,25 ч	2,5 ч
5	Изготовление двусторонней шпильки по заданным размерам	1	шт	2,5 ч	2,5 ч

6	Изготовление петли по заданным размерам	2	шт	1,25 ч	2,5 ч
7	Изготовление накладки по заданным размерам	2	шт	1,25 ч	2,5 ч

Критерии оценки

Коды проверяемых компетенций	Индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Оценка (да / нет)
ПК 5.1	ПК 5.1.1 Выполняет разборку и сборку деталей и узлов простого оборудования	
	ПК 5.1.2 Производит ремонт деталей и узлов оборудования	
	ПК 5.1.3 Производит регулировку механизмов простого оборудования	
ОК 01	ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	
	ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы	
	ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах	
ОК 03	ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией	
ОК 04	ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности	
ОК 06	ОК 06.3 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей специальности	
ОК 07	ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности	
ОК 09	ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	
max количество оценок		
количество положительных оценок		
% положительных оценок		
Оценка в универсальной шкале оценок		

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо

	70 ÷ 79	3	удовлетворительно		
	менее 70	2	не удовлетворительно		
ПК 5.2 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Перечень теоретических вопросов по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего 18897 Стропальщик				
	№ п/п	Наименование вопроса			
	1	Основные сведения о грузоподъемных кранах			
	2	Классификация грузоподъемных кранов			
	3	Грузозахватные органы, грузозахватные приспособления и тара.			
	4	Канаты. Способы крепления концов стальных канатов.			
	5	Общие сведения о грузозахватных приспособлениях			
	6	Методы контроля при строповке.			
	7	Осмотр и браковка приспособлений и тары			
	8	Обязанности стропальщика при проведении работ			
	9	Производство работ грузоподъемными кранами			
	10	Классификация грузов и способы строповки грузов			
	11	Погрузочно-разгрузочные работы и складирование грузов			
	12	Требования к местам производства работ кранами			
	13	Строительно-монтажные работы			
	14	Основные сведения о проектах производства работ кранами и технологических картах			
	15	Требования безопасности			
	16	Безопасность труда при производстве работ			
	17	Инструктаж по безопасности труда			
	18	Электробезопасность и пожарная безопасность			
	19	Закалка, назначение и способы закалки			
	20	Чугуны, классификация и назначения			
	21	Перечислить стандартные изделия			
	22	Назначение подшипников, валов и осей			
	23	Назначение крюковых подвесок, барабанов и блоков			
	24	Отжиг, назначение и способы отжига			
25	Стали, классификация и назначения				
Перечень практических квалификационных работ по профессии «Стропальщик», разряд 3					
№ п/п	Виды работ	Объем выполненной работы	Единица измерения	Норма времени (чел. час)	
				На единицу измерения	На проведенную работу
1.	Подготовка рабочего места	100%	мин	30	18
2.	Подготовка груза к перемещению	100%	мин	20	8
3.	Проведение работ по строповке грузов	100%	мин	28	11.2
4.	Получение (сменного) задания	100%	мин	20	8
5.	Складирование грузов	100%	мин	28	11.2
6.	Установка (укладка) груза.	100%	мин	28	11.2
7.	Закрепление и расстроповка грузов	100%	мин	28	11.2
8.	Совместная работа с машинистом (оператором) подъемного сооружения при перемещении груза с подачей соответствующих сигналов (использованием радиосвязи)	100%	мин	40	16

Критерии оценки			
Коды проверяемых компетенций	Индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Оценка (да / нет)	
ПК 5.2	ПК 5.2.1 Подает сигналы машинисту крана (крановщику) и наблюдает за грузом при подъеме, перемещении и укладке		
	ПК 5.2.2 Выбирает необходимые стропа в соответствии с массой и размером перемещаемого груза		
	ПК 5.2.3 Производит работы по обвязке и строповке грузов		
ОК 01	ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи		
	ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы		
	ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах		
ОК 03	ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией		
ОК 04	ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности		
ОК 06	ОК 06.3 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей специальности		
ОК 07	ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности		
ОК 09	ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике		
макс количество оценок			
количество положительных оценок			
% положительных оценок			
Оценка в универсальной шкале оценок			
Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки			
Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений		
	балл (отметка)	вербальный аналог	
	90 ÷ 100	5	отлично
	80 ÷ 89	4	хорошо
	70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно	
ПК 5.3 ОК 01 ОК 07	Перечень теоретических вопросов по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего 18549 Слесарь по сборке металлоконструкций		

ОК 09

№ п/п	Наименование вопроса
1	Классификация средств измерения размеров.
2	Балочные конструкции. Назначение, основные конструктивные элементы.
3	Выбор диаметра электрода, силы сварочного тока.
4	Выбор диаметра электрода, силы сварочного тока.
5	Какая существует документация на сборку?
6	Классификация средств измерения размеров.
7	Металлические колонны. Назначение, основные конструктивные элементы.
8	Оборудование для сверления.
9	Организация рабочего места слесаря.
10	Охарактеризуйте особенности сварки в нижнем положении.
11	Охарактеризуйте особенности сварки горизонтальных и вертикальных швов.
12	Перечислите мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Производственная санитария. Опасные и вредные производственные факторы.
13	Перечислите сборочно – сварочные приспособления и их элементы.
14	Подготовка поверхностей деталей и простых узлов металлоконструкций под сборку.
15	Подготовка поверхностей деталей и простых узлов металлоконструкций под сборку.
16	Пожарная безопасность. Основные причины возникновения пожаров. Противопожарные мероприятия. Средства тушения и правила их применения.
17	Профессиональные заболевания и их причины. Защита от негативных влияний производственной среды.
18	Расскажите о правилах безопасности при выполнении сварочных работ.
19	Расскажите о процессе пайки, лужении.
20	Расскажите о слесарной операции зенкерование и зенкование.
21	Расскажите о слесарной операции нарезание резьбы.
22	Расскажите о слесарной операции опилование.
23	Расскажите о слесарной операции правка, гибка.
24	Расскажите о слесарной операции правке.
25	Расскажите о слесарной операции притирка и доводка.
26	Расскажите о слесарной операции разметке.
27	Сварные соединения. Сварные швы.
28	Сварочный пост. Принадлежности для сварки.
29	Способы сборки деталей под сварку.
30	Стали: классификация, свойства, марки.
31	Технология изготовления оболочек.
32	Технология изготовления решетчатых конструкции.
33	Технология сборки двутавровых балок.
34	Чугуны: классификация, свойства, марки.

**Перечень
практических квалификационных работ по профессии «Слесарь механосборочных работ»,
разряд 2**

№ п/п	Виды работ	Объем выполненной работы	Единица измерения	Норма времени (чел. час)	
				На единицу измерения	На проведенную работу
1	Неполная разборка и сборка цилиндрического редуктора. Вычислить общее передаточное число редуктора. Выполнить регулировочные работы.	1	шт	2,5 ч	2,5 ч

2	Неполная разборка и сборка червячного редуктора.	1	шт	2,5 ч	2,5 ч
3	Разборка и сборки шестеренного насоса	1	шт	2,5 ч	2,5 ч
4	Разборка и сборка кулачкового механизма	1	шт	2,5 ч	2,5 ч
5	Разборка и сборка цилиндра пневматического качающегося.	1	шт	2,5 ч	2,5 ч
6	Разборка и сборка съемника	1	шт	2,5 ч	2,5 ч

Критерии оценки

Коды проверяемых компетенций	Индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Оценка (да / нет)
ПК 5.3	ПК 5.3.1 Выполняет ручную рубку и резку проволоки, заготовок из листового и сортового металла, а также качественно опиливает и зачищает заусенцы, соблюдая требования по точности и качеству обработки	
	ПК 5.3.2 Изготавливает простые детали из сортового и листового металла	
	ПК 5.3.3 Выполняет сборку металлоконструкций средней сложности под сварку и клёпку по чертежам и эскизам, используя универсальные и специальные приспособления	
ОК 01	ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	
	ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы	
	ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах	
ОК 03	ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией	
ОК 04	ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности	
ОК 06	ОК 06.3 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей специальности	
ОК 07	ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности	
ОК 09	ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	
max количество оценок		
количество положительных оценок		

% положительных оценок		
Оценка в универсальной шкале оценок		
<p>Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки</p>		
Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении практических занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Кейс-технология	Формирование навыков самостоятельного решения поставленных задач	Сформированы навыки самостоятельного решения поставленных задач	<p>Предполагает на занятии активный проблемно-ситуационный анализ, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций</p> <p>Ситуации для кейса тщательно и подробно описываются и включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сюжетную часть – описание ситуации; - информационную часть – этапы развития ситуации, успехи, неудачи, краткое описание проблем и т.п.; - методическую часть - формулировка задания; <p>Решение кейсов проводят в 5 этапов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знакомство с ситуацией, ее особенностями; 2. Выделение основной проблемы, факторов, персоналий, которые могут реально воздействовать; 3. Предложение концепций или тем для «мозгового штурма». 4. Анализ последствий принятия того или иного решения. 5. Решение кейса – предложение одного или нескольких вариантов, указание на возможное возникновение проблем, механизмы их предотвращения и решения. <p>Решение кейса представляется в письменной или устной форме, группой или</p>

				индивидуально.
2	Здоровьесберегающие технологии	Обеспечение безопасного учебного процесс, который способствует развитию психологического, социального и физического здоровья обучающегося	Созданы нормальные условия для обучения: исключен стресс, создана доброжелательная атмосфера на занятии. Учтены возрастные возможности. Учтены индивидуальные особенности обучающихся при обучении. Обеспечено адекватное распределение учебной и физической нагрузки.	<p>При построении учебного занятия выполняются следующие требования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Смена видов деятельности: опрос обучающихся, слушание, рассматривание наглядных пособий, ответы на вопросы, решение примеров, задач и др. (норма 4-7 видов за занятие). 2. Учет продолжительности различных видов учебной деятельности: ориентировочная норма 7-10 минут. 3. Смена видов преподавания: словесный, наглядный, самостоятельная работа и т.д. (норма – не менее трех); 4. Обеспечение условий для продуктивной познавательной деятельности: использование на занятии методов, способствующих активизации инициативы и творческого самовыражения самих обучающихся: свободная беседа, выбор способа действия, выбор способа взаимодействия и т.д., активных методов). 5. Логичность и эмоциональность всех этапов занятия: наличие эмоциональных разрядок. <p>Профилактика утомляемости на занятии: физкультминутки</p>