Приложение 1.6 к ОПОП-П по специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)

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.06 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ
«профессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)

Квалификация: Техник-механик

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Рабочая программа профессионального модуля «Освоение профессий рабочих, должностей служащих» разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «30» ноября 2023 г. №908

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»

Денис Андреевич Салдин

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией «Технологии машиностроения и автоматизации»
Председатель О.В. Коровченко
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ4
1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы 4
1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля 4
1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части..... 7
1.4 Трудоемкость профессионального модуля 7
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... 9
2.1 Структура профессионального модуля 9
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля 10
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий..... 15
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .. 17
3.1 Материально-техническое обеспечение..... 17
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы..... 17
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся..... **Ошибка! Закладка не определена.**22
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ . 18
4.1 Текущий контроль..... 18
4.2 Промежуточная аттестация..... 19
Приложение 1 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ..... 27

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 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям). Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель профессионального модуля: освоение профессий рабочих 18559 Слесарь-ремонтник, 18897 Стропальщик.

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

1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля

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

Требования к результатам освоения модуля

Код	***Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций***
ВД 06	**Освоение профессий рабочих, должностей служащих**
ПК 6.1	Выполнять ремонт простого оборудования или отдельных деталей и узлов, входящих в состав оборудования
ПК 6.2	Осуществлять работы по строповке грузов

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 и наименование ПК, ОК	Результаты освоения		
	Владеет навыками	Умеет	Знает
ПК 6.1 Выполнять ремонт простого оборудования или отдельных деталей и узлов, входящих в состав оборудования	Н 6.1.1 ремонта отдельных деталей и узлов простого оборудования;	У 6.1.1 читать чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования; У 6.1.2 выбирать инструмент для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования;	З 6.1.1 последовательность сборки и разборки узлов и механизмов; З 6.1.2 виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по демонтажу и монтажу узлов и

		У 6.1.3 производить очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав оборудования; У 6.1.4 производить сборку и разборку различных соединений узлов, входящих в состав оборудования; У 6.1.5 выбирать смазочные материалы, применяемые для данного оборудования;	деталей; З 6.1.3 требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже и демонтаже узлов и деталей; З 6.1.4 виды разъемных и неразъемных соединений; З 6.1.5 способы разборки разъемных и неразъемных соединений; З 6.1.6 виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей;
		У 6.1.7 выполнять слесарную обработку деталей с применением механизированного инструмента;	З 6.1.7 состав и правила эксплуатации сварочного оборудования; З 6.1.8 технологию сварочных работ; З 6.1.9 виды разъемных и неразъемных соединений; З 6.1.10 основные виды слесарных работ, технологию их проведения, применяемые инструменты и приспособления;
		У 6.1.8 производить измерения узлов, деталей и контролировать расположения узлов и деталей;	З 6.1.11 способы регулировки применяемый инструмент и приспособления;
ПК 6.2 Осуществлять работы по строповке грузов	Н 6.2.1 проведения работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования;	У 6.2.1 подавать сигналы машинисту (крановщику);	З 6.2.1 условную сигнализацию для машинистов кранов (крановщиков);
		У 6.2.2 выбирать грузозахватные устройства и приспособления, соответствующие схеме строповки, массе и размерам перемещаемого груза; У 6.2.3 определять пригодность стропов; У 6.2.4 читать чертежи, схемы строповки грузов;	З 6.2.2 способы визуального определения массы перемещаемого груза; З 6.2.3 назначение и правила применения стропов - тросов, цепей, канатов и др.; З 6.2.4 предельные нормы нагрузки крана и стропов; З 6.2.5 требуемую длину и диаметр стропов для перемещения грузов; З 6.2.6 допускаемые нагрузки стропов и канатов;
		У 6.2.5 сращивать и связывать стропы разными узлами; У 6.2.6 выполнять строповку и увязку грузов, включая технологическое оборудование; У 6.2.7 соблюдать правила безопасности работ;	З 6.2.7 места застроповки типовых изделий; З 6.2.8 правила строповки, подъема и перемещения малогабаритных грузов;

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Уо 01.02 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.02 алгоритмы и методы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
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		Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02 современную научную и профессиональную терминологию;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		Уо 04.02 эффективно работать в команде; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	Зо 04.02 инструменты взаимодействия членов коллектива и команды;
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		Уо 06.02 описывать значимость своей специальности;	Зо 06.02 значимость профессиональной деятельности по специальности;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об		Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; документацию и правила по охране труда и

изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях			технике безопасности в профессиональной деятельности;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		Уо 09.05 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	Зо 09.05 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
ПК 6.1	З 6.1.1; З 6.1.4; З 6.1.5; З 6.1.6; З 6.1.7, З 6.1.10; З 6.1.11; У 6.1.1; У 6.1.2; У 6.1.4; У 6.1.5; У 6.1.6; У 6.1.7; У 6.1.1; У 6.1.8; З 6.1.2; З 6.1.3; Н 6.1.1	Раздел 1 Выполнение работ по профессии 18559 Слесарь-ремонтник	56	Соответствует потребностям работодателей и способствующую формированию высококвалифицированных слесарей-ремонтников
ПК 6.2	З 6.2.1; З 6.2.2; З 6.2.3; З 6.2.4; З 6.2.5; З 6.2.6; З 6.2.8; У 6.2.1; У 6.2.2; У 6.2.7; Н 6.2.1	Раздел 2 Выполнение работ по профессии 18897 Стропальщик	42	позволит повысить качество профессиональной подготовки будущих специалистов, обеспечит своевременное приобретение необходимых профессиональных навыков и повысит уровень компетенции выпускников, готовых успешно решать практические задачи на производстве
Всего академических часов профессионального модуля в рамках вариативной части			188	

1.4 Трудоемкость профессионального модуля

Наименование составных частей профессионального модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Теоретические занятия	12	0
Практические занятия	86	86
Лабораторные занятия	не предусмотрено	0
Курсовая работа (проект)	не предусмотрено	0
Консультации	не предусмотрено	0

Самостоятельная работа	не предусмотрено	0
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	72	72
производственная	не предусмотрено	0
Промежуточная аттестация	18	0
Всего	188	158

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.									
									с преподавателем							
										в том числе						
		Экзамены	Зачеты	Зачет с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	**Объем ОП, час**	**Самостоятельная работа**	**Всего**	в практической подготовке	лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект (работа)	Консультации	**Промежуточная аттестация**
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПК 6.1; ОК 01; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09	Раздел 1. Выполнение работ по профессии 18559 Слесарь-ремонтник			5к			56		56	50	6	50				
ПК 6.2; ОК 01; ОК 04; ОК 07; ОК 09	Раздел 2. Выполнение работ по профессии 18897 Стропальщик			5к			42		42	36	6	36				
ПК 6.1; ОК 01; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09 ПК 6.2; ОК 01; ОК 04; ОК 07; ОК 09	Учебная практика		5к				72		72	72						
ПК 6.1; ОК 01; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09 ПК 6.2; ОК 01; ОК 04; ОК 07; ОК 09	Квалификационный экзамен	5					18									18
	ВСЕГО	**1**	**1**	**1**			**188**		**170**	**158**	**12**	**86**				**18**

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 ПК, ОК	Коды; осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
РАЗДЕЛ 1 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18559 СЛЕСАРЬ-РЕМОНТНИК		**110/104**		
МДК.06.01 Выполнение работ по профессии 18559 Слесарь-ремонтник		**56/50**		
Тема 1.1 Введение в профессию	**Содержание**	10/8		
	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.	2/0	ПК 6.1 ОК 06 ОК 07	З 6.1.6; З 6.1.10; Зо 06.04; Зо 07.02
	В том числе практических/лабораторных занятий	8/8		
	Практическое занятие №1. Организация рабочего места слесаря-ремонтника	4/4	ПК 6.1 ОК 01 ОК 06	У 6.1.2; У 6.1.7; Уо 01.02; Уо 06.02
	Практическое занятие №2. Контрольно-измерительные инструменты слесаря-ремонтника	4/4	ПК 6.1 ОК 01 ОК 03 ОК 09	У 6.1.1; У 6.1.8; Уо 01.02; Уо 03.02; Уо 09.05
Тема 1.2 Подготовительные операции слесарной обработки	**Содержание**	20/18		
	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	2/0	ПК 6.1 ОК 01	З 6.1.10; Зо 01.1 Зо 01.02

	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			
	В том числе практических/лабораторных занятий	18/18		
	Практическое занятие №3. Разметка	2/2	ПК 6.1 ОК 01 ОК 09	У 6.1.1; У 6.1.7; Уо 01.01; Уо 01.02;; Уо 09.05
	Практическое занятие №4. Рубка металла	4/4	ПК 6.1 ОК 01 ОК 09	У 6.1.7; Уо 01.01; Уо 01.02;; Уо 09.05
	Практическое занятие №5. Правка металла	4/4	ПК 6.1 ОК 01 ОК 09	У 6.1.7; Уо 01.01; Уо 01.02;; Уо 09.05
	Практическое занятие №6. Гибка металла	4/4	ПК 6.1 ОК 01 ОК 09	У 6.1.7; Уо 01.01; Уо 01.02;; Уо 09.05
	Практическое занятие №7. Резка металла	4/4	ПК 6.1 ОК 01 ОК 09	У 6.1.7; Уо 01.01; Уо 01.02;; Уо 09.05
Тема 1.3 Размерная слесарная обработка	**Содержание**	12/10		
	Опиливание. Инструменты для обработки опиливанием. Приспособления для опиливания. Ручной механизированный инструмент для опиливания. типичные дефекты при опиливании. 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	2/0	ПК 6.1 ОК 01	З 6.1.10; Зо 01.01; Зо 01.02

	при развертывании. Обработка резьбовых поверхностей. Инструменты и приспособления для нарезания наружной и внутренней резьбы вручную. Типичные дефекты при нарезании резьбы.			
	В том числе практических/лабораторных занятий	10/10		
	Практическое занятие №8. Опиливание металла	4/4	ПК 6.1 ОК 01 ОК 09	У 6.1.7; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 09.05
	Практическое занятие №9. Обработка отверстий	4/4	ПК 6.1 ОК 01 ОК 09	У 6.1.7; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 09.05
	Практическое занятие №10. Обработка резьбовых соединений	2/2	ПК 6.1.2 ОК 01 ОК 09	У 6.1.7; Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 09.05
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 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.	0/0	ПК 6.1 ОК 01	З 6.1.1; З 6.1.4; З 6.1.5; Зо 01.01; Зо 01.02
	В том числе практических/лабораторных занятий	8/8		
	Практическое занятие №11. Сборка неразъемных соединений	4/4	ПК 6.1 ОК 01 ОК 09	У 6.1.1; У 6.1.2; У 6.1.4; Уо 01.02; Уо 09.05
	Практическое занятие №12. Сборка разъемных соединений	4/4	ПК 6.1	У 6.1.1; У 6.1.2; У

			ОК 01 ОК 09	6.1.4; Уо 01.02; Уо 09.05
Тема 1.5 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 6.1 ОК 01	З 6.1.1; З 6.1.6; З 6.1.11; Зо 01.01; Зо 01.02
	В том числе практических/лабораторных занятий	6/6		
	Практическое занятие №13. Дефектация деталей машин и механизмов	4/4	ПК 6.1 ОК 01 ОК 09	У 6.1.1; У 6.1.3; У 6.1.4; У 6.1.8; Уо 01.01; Уо 09.05
	Практическая работа №14. Анализ карты смазки кантователя	2/2	ПК 6.1 ОК 01 ОК 09	У 6.1.5; Уо 01.01; Уо 09.05
Учебная практика. Виды работ 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.Разборка и сборка редуктора. 6. Составление Дефектной ведомости редуктора.		54/54	ПК 6.1 ОК 01 ОК 03 ОК 07	Н 6.1.1 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 03.02 Уо 07.01
РАЗДЕЛ 2 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18897 СТРОПАЛЬЩИК		**42/36**		
МДК.06.02 Выполнение работ по профессии 18897 Стропальщик		**42/36**		
Тема 2.1 Строповка простых грузов для перемещения грузоподъемными машинами	**Содержание**	42/36		
	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	6/0	ПК 6.2 ОК 01 ОК 04 ОК 09	З 6.2.1; З 6.2.2; З 6.2.3; З 6.2.4; З 6.2.5; З 6.2.6; Зо 01.01; Зо 01.02; Зо 04.02

	грузов и способы строповки грузов. Погрузочно-разгрузочные работы и складирование грузов. Требования к местам производства работ кранами. Строительно-монтажные работы. Основные сведения о проектах производства работ кранами и технологических картах			
	В том числе практических/лабораторных занятий	36/36		
	Практическое занятие №15. Жесты стропальщика и манипуляционные знаки	10/10	ПК 6.2 ОК 01 ОК 04	У 6.2.1; Уо 01.02; Уо 04.02;
	Практическое занятие №16. Расшифровка маркировки канатов и кранов	8/8	ПК 6.2 ОК 01 ОК 09	У 6.2.2; Уо 01.02; Уо 09.05
	Практическое занятие №17. Расчет натяжения стропа	8/8	ПК 6.2 ОК 01 ОК 09	У 6.2.3; У 6.2.4; Уо 01.02; Уо 09.05
	Практическое занятие №18. Складирование и строповка оборудования	8/8	ПК 6.2 ОК 01 ОК 09	У 6.2.4; У 6.2.5; У 6.2.6; Уо 01.02; Уо 09.05
Учебная практика. Виды работ 1. Получение (сменного) задания. 2. Определение массы груза. 3. Проведение работ по строповке грузов. 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).		18/18	ПК 6.2 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н 6.2.1 Уо 01.02 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 09.05
Промежуточная аттестация по профессиональному модулю: квалификационный экзамен		18/0		
Всего		**188/158**		

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.06.01 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 резу металла	Стальная заготовка, инструменты для резки
Практическое занятие №8. Опиливание металла	Формирование умений выполнять опиливание заготовок	Стальная заготовка, инструменты для опиливания
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. Дефектация деталей машин и механизмов	Формирование умений дефектации деталей машин и механизмов	Механическое и гидравлическое оборудование, комплекты измерительного

		инструмента
Практическая работа №14. Анализ карты смазки кантователя	Формирование умений анализировать карту смазки	Не требуется
МДК.06.02 Выполнение работ по профессии 18897 Стропальщик		
Практические занятия		
Практическое занятие №15. Жесты стропальщика и манипуляционные знаки	Формирование умений подавать сигналы при проведении стропальных работ	Не требуется
Практическое занятие №16. Расшифровка маркировки канатов и кранов	Формирование умений выбирать оборудование и оснастку для стропальных работ	Не требуется
Практическое занятие №17. Расчет натяжения стропа	Формирование умений выбирать оборудование и оснастку для стропальных работ	Не требуется
Практическое занятие №18. Складирование и строповка оборудования	Формирование умений проводить стропальные работы	Не требуется

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Зона под вид работ Учебно-производственная мастерская «Ремонт металлургического оборудования» им. Ивана Петровича Кулибина, оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Зона под вид работ Слесарная обработка, оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Зона под вид работ Лаборатория-мастерская «Дефектоскопия и неразрушающий контроль металлов и изделий» им. П. П. Аносова, 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. - URL: https://urait.ru/bcode/517591. - URL: https://urait.ru/book/cover/59200035-6BB0-497B-B0B4-1E31F5F95AE5. - ISBN 978-5-534-11661-8.

2. Рахимянов, Х.М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для спо / Х.М. Рахимянов, Б.А. Красильников, Э.З. Мартынов ; Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2023. - 241 с. - (Профессиональное образование). - URL: https://urait.ru/bcode/514793. - URL: https://urait.ru/bcode/514793. - URL: https://urait.ru/book/cover/0586A60B-7991-4DA3-A87D-6305F6A23611. - 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. - URL: https://urait.ru/bcode/518086. - URL: https://urait.ru/book/cover/3915F25D-8DDE-4A2E-BFE5-273588A4C2CA. - 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. - URL: https://urait.ru/bcode/518116. - URL: https://urait.ru/book/cover/6CF3CC32-09BF-4ADB-9B5D-C04768FA8E2C. - 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.

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

<table>
<tr><th>Контролируемые результаты</th><th>Наименование оценочного средства</th><th>Критерии оценки</th></tr>
<tr><td colspan="3">ПК 6.1 Выполнять ремонт простого оборудования или отдельных деталей и узлов, входящих в состав оборудования</td></tr>
<tr><td>ПК 6.1; ОК 01; ОК 03; ОК 07</td><td>Отчет по практике</td><td>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.</td></tr>
<tr><td>ПК 6.1; ОК 01; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09</td><td>Тест
Практическое задание</td><td>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>
<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>
<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>
</table>
</td></tr>
<tr><td colspan="3">ПК 6.2 Осуществлять работы по строповке грузов</td></tr>
<tr><td>ПК 6.2; ОК 01; ОК 04; ОК 07; ОК 09</td><td>Отчет по практике</td><td>Критерии оценки отчета по учебной практике:
- соответствие содержания отчета программе прохождения практики;</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td>- отчет собран в полном объеме;
- структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);
- оформление отчета;
- индивидуальное задание раскрыто полностью;
- не нарушены сроки сдачи отчета.</td></tr>
<tr><td>ПК 6.2; ОК 01; ОК 04; ОК 07; ОК 09</td><td>Тест
Практическое задание</td><td>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>
<tr><td rowspan="2">Процент результативности (правильных ответов)</td><td colspan="2">Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</td></tr>
<tr><td>балл (отметка)</td><td>вербальный аналог</td></tr>
<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>
</table>
</td></tr>
</table>

4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
МДК.06.01	Выполнение работ по профессии 18559 Слесарь-ремонтник	комплексный зачет с оценкой	5
МДК.06.02	Выполнение работ по профессии 18897 Стропальщик	комплексный зачет с оценкой	5
УП.06	Учебная практика	комплексный зачет	5

4.2.1 Оценочные средства для комплексного дифференцированного зачета по междисциплинарным курсам

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 6.1; ОК 01; ОК 03; ОК 06; ОК 07; ОК 09	**МДК.06.01 Выполнение работ по профессии 18559 Слесарь-ремонтник (зачет с оценкой)** **Наименование оценочного средства:** Практическое задание **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) **Критерии оценки** «Отлично» - задание выполнено полностью, верно составлены карты, технологический процесс не нарушен. Допускается 1 неточность, не приводящая к нарушению техпроцесса. «Хорошо» - задание выполнено полностью, верно составлены карты, технологический процесс не нарушен. Допускается 1-2 негрубые ошибки, не приводящие к нарушению техпроцесса. «Удовлетворительно» - задание выполнено частично, карты составлены с замечаниями, имеются нарушения технологического процесса. «Неудовлетворительно» - задание выполнено частично или не выполнено, карты составлены с грубыми нарушениями, технологический процесс нарушен.
ПК 6.2; ОК 01; ОК 04; ОК 07; ОК 09	**МДК 06.02 Выполнение работ по профессии 18897 Стропальщик (зачет с оценкой)** **Наименование оценочного средства:** Практическое задание **Текст задания:** Производство работ грузоподъемными кранами Погрузочно-разгрузочные работы и складирование грузов. **Критерии оценки** «Отлично» - задание выполнено полностью, верно составлены карты, технологический процесс не нарушен. Допускается 1 неточность, не приводящая к нарушению техпроцесса. «Хорошо» - задание выполнено полностью, верно составлены карты, технологический процесс не нарушен. Допускается 1-2 негрубые ошибки, не приводящие к нарушению техпроцесса. «Удовлетворительно» - задание выполнено частично, карты составлены с замечаниями, имеются нарушения технологического процесса. «Неудовлетворительно» - задание выполнено частично или не выполнено, карты составлены с грубыми нарушениями, технологический процесс нарушен.

4.2.2 Квалификационный экзамен

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – квалификационному экзамену

4.2.2.2 Спецификация заданий квалификационного экзамена

Код и наименование компетенций	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	Максимальный балл
ПК 6.1 Выполнять ремонт простого оборудования или отдельных деталей и узлов, входящих в состав оборудования	У 6.1.1 читать чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования;	2
ПК 6.2 Осуществлять работы по строповке грузов	У 6.2.1 подавать сигналы машинисту (крановщику);	2
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	2
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	Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;	2
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.02 эффективно работать в команде; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	2
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	Уо 06.02 описывать значимость своей специальности;	2
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;	2
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.05 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	2
	ИТОГО	**25,00**

Общее время выполнения квалификационного экзамена: 02 час. 30 минут

4.2.2.3 Материально-техническое обеспечение квалификационного экзамена:

а) материально-технические ресурсы для обеспечения теоретического этапа квалификационного экзамена: мастерская УПК-2,экзаменационные образцы.

б) материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа квалификационного экзамена: мастерская УПК-2, стропы, редуктора, ключи гаечные, шестигранники, экзаменационные образцы.

4.2.2.4 Требования к безопасности к проведению квалификационного экзамена (при необходимости): проведение обязательного инструктажа на рабочем месте.

4.2.2.5 Критерии оценки:

а) теоретического этапа (для заданий тестового типа)

Процент результативности (правильных ответов)	Балл (для тестовых вопросов)	Балл (для заданий, предусматривающих устный ответ)
90 – 100%	10	«Отлично»
80 – 89%	9	
70 – 79%	8	«Хорошо»
60 – 69%	7	
50 – 59%	6	«Удовлетворительно»
40 – 49%	5	
30 – 39%	4	«Неудовлетворительно»
20 – 29%	3	
10 – 19%	2	
1 – 9%	1	
0%	0	

б) теоретического этапа (для заданий, предусматривающих устный ответ)

«Отлично» - обучающийся демонстрирует свободное владение профессиональной терминологией; высокий уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; исчерпывающее последовательное, обоснованное и логически стройное изложение ответа, без ошибок. Обучающийся без затруднений ориентируется в нормативных правовых актах, научной и иной специальной литературе. Речь грамотная, лаконичная, с правильной расстановкой акцентов. Обучающийся готов отвечать на дополнительные вопросы.

«Хорошо» - обучающийся демонстрирует владение профессиональной терминологией на достаточном уровне; достаточный уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; грамотное и логичное изложение ответа, без существенных ошибок, но изложение недостаточно систематизировано и последовательно. Обучающийся с некоторыми затруднениями ориентируется в нормативных правовых актах, научной и иной специальной литературе. Речь обучающегося грамотная, лаконичная, с правильной расстановкой акцентов. Обучающийся испытывает затруднения при ответе на дополнительные вопросы.

«Удовлетворительно» - обучающийся демонстрирует владение профессиональной терминологией на минимальном уровне; низкий пороговый уровень теоретических знаний, усвоил только основной программный материал без знания отдельных особенностей; при ответе допускает неточности, материал недостаточно систематизирован. Обучающийся с затруднениями ориентируется в нормативных правовых актах, научной и иной специальной литературе. Речь обучающегося в основном грамотная, но не демонстрируется уверенное

владение материалом. Обучающийся с трудом отвечает на дополнительные вопросы.

«Неудовлетворительно» - обучающийся не владеет профессиональной терминологией, демонстрирует низкий уровень теоретических знаний и умения использовать их для решения профессиональных задач. Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные грубые ошибки, не ориентируется в нормативных правовых актах, научной и иной специальной литературе. Речь недостаточно грамотная. Обучающийся не может ответить на дополнительные вопросы.

б) практического этапа

Критерии оценивания:

Оцениваемая ПК, ОК	Критерий оценивания (умения, навыки/ практический опыт)	Описание оценки критерия		Максимальный балл оценки подкритерия - 2 балла	Вес подкритерия: не менее 1; - шаг 0,5; не более 3	Итоговый максимальный балл подкритерия
		Конкретные оцениваемыедействия (операции) или набор действий дляоценки подкритерия	Описание результата выполнения конкретного действия (операции) подкритерияв баллах			
ПК 6.1 Выполнять ремонт простого оборудования или отдельных деталей и узлов, входящих в состав оборудования	У 6.1.1 читать чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования;	Выполнить шабрение плоской или цилиндрической направляющей поверхности (например, станины или вала) для обеспечения плотного прилегания сопрягаемых деталей. Оценка производится по количеству пятен краски на единицу площади при проверке «на краску».	0-; 1 –; 2 –;	2	1	3
ПК 6.2 Осуществлять работы по строповке грузов	У 6.2.1 подавать сигналы машинисту (крановщику);	Разобрать сложный узел (например, редуктор, подшипниковый узел или клапан), очистить детали от загрязнений, провести их дефектовку (визуальный осмотр на износ, трещины, задиры) и составить дефектовочную ведомость с перечнем деталей, подлежащих замене или ремонту.	0-; 1 –; 2 –;	2	1	3
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к	Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или	В детали, зажатой в тисках или закреплённой на станке, просверлить отверстие и нарезать внутреннюю резьбу	0-; 1 –; 2 –;	2	1	3

различным контекстам	проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	заданного диаметра и шага с помощью метчика. Проверить качество резьбы контрольным винтом.				
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	Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;	Просверлить в детали ряд отверстий заданного диаметра по разметке. Произвести зенкование (снятие фасок) под потайную головку винта с помощью зенковки для обеспечения ровной поверхности после сборки.	0-; 1 –; 2 –;	2	1	3
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.02 эффективно работать в команде; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	Править деформированный вал или ось с помощью пресса или ручного инструмента. Выполнить гибку металлической полосы или прутка под заданным углом на гибочном станке или с помощью оправки, контролируя угол шаблоном.		2	1	3
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных	Уо 06.02 описывать значимость своей специальности;	Выполнить демонтаж и разборку соединительной муфты (например, зубчатой или упругой) на валу. Провести замер биения вала с помощью индикатора часового типа. При		2	1	3

российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		необходимости выполнить мелкий ремонт (зачистка забоин). Собрать муфту, обеспечив центровку валов с допустимыми отклонениями, и затянуть крепежные болты с заданным моментом.				
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;	Собрать узел с радиальным или упорным подшипником (например, ступицу колеса или вал в корпусе). Выполнить регулировку преднатяга или зазора в подшипниках в соответствии с технической документацией. Проверить легкость вращения вала и отсутствие люфта или «закусывания».		2	1	3
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.05 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	В детали со срывом резьбы (например, в блоке цилиндров или картере) просверлить отверстие, нарезать резьбу под установку ввёртыша. Установить спиральную вставку (ввёртыш), отломить технологический поводок. Проверить восстановленную резьбу контрольным болтом на правильность шага и прочность посадки.		2	1	3

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала, представленная в приложении 2.

Примерные задания для проведения квалификационного экзамена

Теоретический этап:

Задание 1.

Задание на выбор одного или нескольких правильных ответов (тест) Вопрос: Какие из перечисленных операций относятся к основным слесарным операциям при ремонте оборудования? Выберите все верные варианты. а) Сверление, зенкование, развертывание отверстий. б) Выполнение электродуговой сварки. в) Шабрение, притирка, опиливание. г) Центровка валов и муфт с помощью индикаторов. д) Управление грузоподъемным краном.

Обоснование: Правильными являются варианты а, в, г. Эти операции являются базовыми для слесаря-ремонтника при механической обработке деталей, сборке узлов и выверке механизмов. Сварка (б) — это отдельная профессия, а управление краном (д) — функция стропальщика или крановщика.

Задание 2.

Задание на установление последовательности действий Вопрос: Установите правильную последовательность действий при сборке резьбового соединения с использованием фиксатора резьбы.

1. Затянуть болтовое соединение с требуемым моментом затяжки.
2. Нанести на резьбу болта или в глухое отверстие анаэробный фиксатор резьбы.
3. Вставить болт в отверстие и наживить гайку от руки.
4. Очистить и обезжирить сопрягаемые поверхности и резьбу.

Обоснование: Правильная последовательность: 4 → 2 → 3 → 1. Сначала подготавливаются поверхности, затем наносится состав, после чего производится предварительная сборка и финальная затяжка с контролем момента.

Задание 3.

Задание на выбор одного или нескольких правильных ответов (тест) Вопрос: В каких из перечисленных случаев стропальщик обязан прекратить работу и доложить ответственному лицу? а) Обнаружен износ или повреждение каната стропа. б) Отсутствует бирка (клеймо) с указанием грузоподъемности на грузозахватном приспособлении. в) Масса груза неизвестна или вызывает сомнение. г) Погодные условия изменились (например, начался сильный ветер), что может повлиять на безопасность работ. д) Крановщик подал сигнал «Стоп».

Обоснование: Правильными являются все перечисленные варианты. Стропальщик обязан немедленно прекратить работу при любой угрозе безопасности: неисправности инвентаря (а, б), неопределенности с весом груза (в), неблагоприятных погодных условиях (г) или по команде крановщика (д).

Практический этап:

Задание 1.

Выполнить сборку резьбового соединения (например, болт-гайка-шайба) с заданным моментом затяжки. После сборки произвести контроль качества готового изделия с помощью штангенциркуля, проверив соответствие размеров и соосность деталей в пределах допусков, указанных в чертеже. Задание оценивается по точности сборки, отсутствию перекосов и качеству обработки сопрягаемых поверхностей.

Задание 2.

Провести визуальный осмотр грузозахватных приспособлений (строп) на предмет отсутствия повреждений, деформаций и трещин. Выполнить обвязку и зацепку макета груза (например, стальной отливки) с соблюдением требований ГОСТ и Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности. В процессе выполнения задания подать условные сигналы крановщику для подъёма, перемещения и опускания груза. Особое внимание уделяется центровке груза для предотвращения его раскачивания.

Задание 3.

Регулировка подшипниковых узлов. Собрать узел с радиальным или упорным подшипником (например, ступицу колеса или вал в корпусе). Выполнить регулировку преднатяга или зазора в подшипниках в соответствии с технической документацией. Проверить легкость вращения вала и отсутствие люфта или «закусывания».

Приложение 1

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	Предполагает на занятии активный проблемно-ситуационный анализ, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций Ситуации для кейса тщательно и подробно описываются и включают в себя: - сюжетную часть – описание ситуации; - информационную часть – этапы развития ситуации, успехи, неудачи, краткое описание проблем и т.п; - методическую часть - формулировка задания; Решение кейсов проводят в 5 этапов: 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. Решение кейса представляется в письменной или устной форме, группой или

				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.	При построении учебного занятия выполняются следующие требования: 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. Профилактика утомляемости на занятии: физкультминутки

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО профессии 18897 Стропальщик

Код и наименование компетенции	Индикатор сформированности компетенции (ЗУНы)	Номер задания	Тип задания (закрытое / открытое / комбинированное)	Уровень сложности задания (базовый / повышенный / высокий)	Время выполнения задания	Указания по оцениванию	Результаты оценивания (баллы, полученные за выполнение задания / характеристика правильности ответа)	Верный ответ (эталон)	Критерии
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 6.1- Выполнять ремонт простого оборудования или отдельных деталей и узлов, входящих в состав оборудования	У 6.1.1 читать чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования	1	открытое	повышенный	3-5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	полный правильный ответ на задание оценивается 2 баллами; если ответ правильный, но не полный - 1 балл; если ответ неправильный или отсутствует – 0 баллов	Ленточный конвейер включает тяговый элемент, приводной барабан, натяжную станцию	наличие эталонного ответа
		2	открытое	повышенный	3-5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	полный правильный ответ на задание оценивается 2 баллами; если ответ правильный, но не полный - 1 балл; если ответ неправильный или отсутствует – 0 баллов	грузоподъёмности крана	наличие эталонного ответа

		3	закрытое	базовый	1-3	задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.	А3Б2В1Г4Д5	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
		4	закрытое	базовый	1-3	задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.	А1Б2В3Г4Д5	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
		5	комбинированное	высокий	5-10	задание комбинированного типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.	1 (где N - мощность, F - сила, v - скорость).	1б – совпадение с правильным ответом 0 б – остальные случаи
		6	комбинированное	высокий	5-10	задание комбинированного типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при	совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.	1 "Износ подшипников сопровождается шумом и вибрацией; для устранения требуется замена подшипников"	1б – совпадение с правильным ответом 0 б – остальные случаи

						выборе ответа			
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.04 составлять план действий	7	открытое	повышенный	3-5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	полный правильный ответ на задание оценивается 2 баллами; если ответ правильный, но не полный - 1 балл; если ответ неправильный или отсутствует – 0 баллов	Гидравлический подъемник работает по принципу передачи давления через жидкость, что позволяет поднимать тяжести.	наличие эталонного ответа
		8	открытое	повышенный	3-5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	полный правильный ответ на задание оценивается 2 баллами; если ответ правильный, но не полный - 1 балл; если ответ неправильный или отсутствует – 0 баллов	Указать элементы: "грузовая стрела, механизм подъема, противовес".	наличие эталонного ответа
		9	закрытое	базовый	1-3	задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.	2 Для транспортировки тяжелых металлов лучше использовать краны с высокой грузоподъемностью	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
		10	закрытое	базовый	1-3	задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.	1 "Регулярная смазка подшипников и проверка креплений"	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
		11	комбиниро	высокий	5-10	задание	совпадение с	2	1б – совпадение с

			ванное			комбинированного типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.	Во время работы гидроцилиндра, шток поршня выдвигается. Скорость выдвижения зависит от подачи насоса и размера гидроцилиндра (площади поршня)	правильным ответом 0 б – остальные случаи
		12	комбинированное	высокий	5-10	задание комбинированного типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.	3 Длина конвейера = высота подъема / sin(угол наклона)	1б – совпадение с правильным ответом 0 б – остальные случаи
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательск	Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;	13	открытое	повышенный	3-5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	полный правильный ответ на задание оценивается 2 баллами; если ответ правильный, но не полный - 1 балл; если ответ неправильный или отсутствует – 0 баллов	А3Б2В3 Для гидравлических систем рекомендуется использовать масла с высокой вязкостью	наличие эталонного ответа
		14	открытое	повышенный	3-5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	полный правильный ответ на задание оценивается 2 баллами; если ответ правильный, но не полный - 1 балл; если ответ неправильный или	Носить защитные каски, проверять оборудование перед использованием, избегать перегрузки	наличие эталонного ответа

ую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях							отсутствует – 0 баллов		
		15	закрытое	базовый	1-3	задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.	А3Б2В1Г4Д5	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
		16	закрытое	базовый	1-3	задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.	А1Б2В3Г4Д5	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
		17	комбинированное	высокий	5-10	задание комбинированного типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.	Цепной подъемник может поднимать грузы до 5 тонн со скоростью 0,5 м/с	1б – совпадение с правильным ответом 0 б – остальные случаи
		18	комбинированное	высокий	5-10	задание комбинированного типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены	совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.	Высокая температура может привести к перегреву масла и повреждению подшипников	1б – совпадение с правильным ответом 0 б – остальные случаи

						корректные аргументы, используемые при выборе ответа			
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	19	открытое	повышенный	3-5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	полный правильный ответ на задание оценивается 2 баллами; если ответ правильный, но не полный - 1 балл; если ответ неправильный или отсутствует – 0 баллов	Устойчивость крана рассчитывается с учетом центра тяжести и размеров опор	наличие эталонного ответа
		20	открытое	повышенный	3-5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	полный правильный ответ на задание оценивается 2 баллами; если ответ правильный, но не полный - 1 балл; если ответ неправильный или отсутствует – 0 баллов	Соблюдение стандартов ISO 9001 и ГОСТ Р 12.2.003	наличие эталонного ответа
		21	закрытое	базовый	1-3	задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.	1В2А3Б4Д5Г	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
		22	закрытое	базовый	1-3	задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.	1В2Г3А4Г5Д	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи

		23	комбинированное	высокий	5-10	задание комбинированного типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.	1 Автоматизация повышает точность, снижает время простоя и минимизирует человеческий фактор	1б – совпадение с правильным ответом 0 б – остальные случаи
		24	комбинированное	высокий	5-10	задание комбинированного типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.	Устойчивость рассчитывается с учетом угла наклона и центра тяжести	1б – совпадение с правильным ответом 0 б – остальные случаи
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на	Уо 06.04 описывать значимость своей специальности;	25	открытое	повышенный	3-5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	полный правильный ответ на задание оценивается 2 баллами; если ответ правильный, но не полный - 1 балл; если ответ неправильный или отсутствует – 0 баллов	Экономическая эффективность оценивается по показателям рентабельности, срокам окупаемости и затратам на обслуживание	наличие эталонного ответа
		26	открытое	повышенный	3-5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	полный правильный ответ на задание оценивается 2 баллами; если ответ правильный, но не полный - 1 балл; если ответ	Неисправности могут включать заедание механизма, износ цепей, перегрев. Устранение - замена поврежденных частей	наличие эталонного ответа

основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения							неправильный или отсутствует – 0 баллов		
		27	закрытое	базовый	1-3	задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.	1В2Г3А4Д5Д	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
		28	закрытое	базовый	1-3	задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.	1В2А3Б4Г5Д	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
		29	комбинированное	высокий	5-10	задание комбинированного типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.	1 Контроль состояния оборудуется проводится ежедневно, включая проверку тормозов и смазки	1б – совпадение с правильным ответом 0 б – остальные случаи
		30	комбинированное	высокий	5-10	задание комбинированного типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана	совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.	2 Краны используются для подъема и перемещения материалов на всех этапах производства, включая загрузку и разгрузку	1б – совпадение с правильным ответом 0 б – остальные случаи

						цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа			
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;	31	открытое	повышенный	3-5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	полный правильный ответ на задание оценивается 2 баллами; если ответ правильный, но не полный - 1 балл; если ответ неправильный или отсутствует – 0 баллов	Мостовой кран — это грузоподъёмная машина, несущая конструкция (мост) которой перемещается по рельсам, уложенным вдоль цеха или склада. Его основное назначение — подъём и перемещение грузов в трёх плоскостях: вверх-вниз, влево-вправо и вдоль пролёта здания. Грузовая тележка, Механизм подъёма, Механизм передвижения крана, Подкрановые пути, Система управления	наличие эталонного ответа
		32	открытое	повышенный	3-5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	полный правильный ответ на задание оценивается 2 баллами; если ответ правильный, но не полный - 1 балл; если ответ неправильный или отсутствует – 0 баллов	Формула для расчёта времени передвижения тележки L — путь vтел — скорость тележки t — время движения	наличие эталонного ответа
		33	закрытое	базовый	1-3	задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с	полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.	1В2Г3А4Д5Д	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи

						позициями другого)			
		34	закрытое	базовый	1-3	задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.	1В2А3Б4Г5Д	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
		35	комбинированное	высокий	5-10	задание комбинированного типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.	1 Контроль состояния оборудуется проводится ежедневно, включая проверку тормозов и смазки	1б – совпадение с правильным ответом 0 б – остальные случаи
		36	комбинированное	высокий	5-10	задание комбинированного типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.	2 Краны используются для подъема и перемещения материалов на всех этапах производства, включая загрузку и разгрузку	1б – совпадение с правильным ответом 0 б – остальные случаи
ОК 09 Пользоваться профессиональной	Уо 09.07 читать, понимать и находить необходимые технические	37	открытое	повышенный	3-5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	полный правильный ответ на задание оценивается 2 баллами; если ответ правильный, но не полный - 1 балл;	это грузоподъёмная машина мостового типа, которая перемещается по наземным рельсовым путям. В отличие от мостового крана, его	наличие эталонного ответа

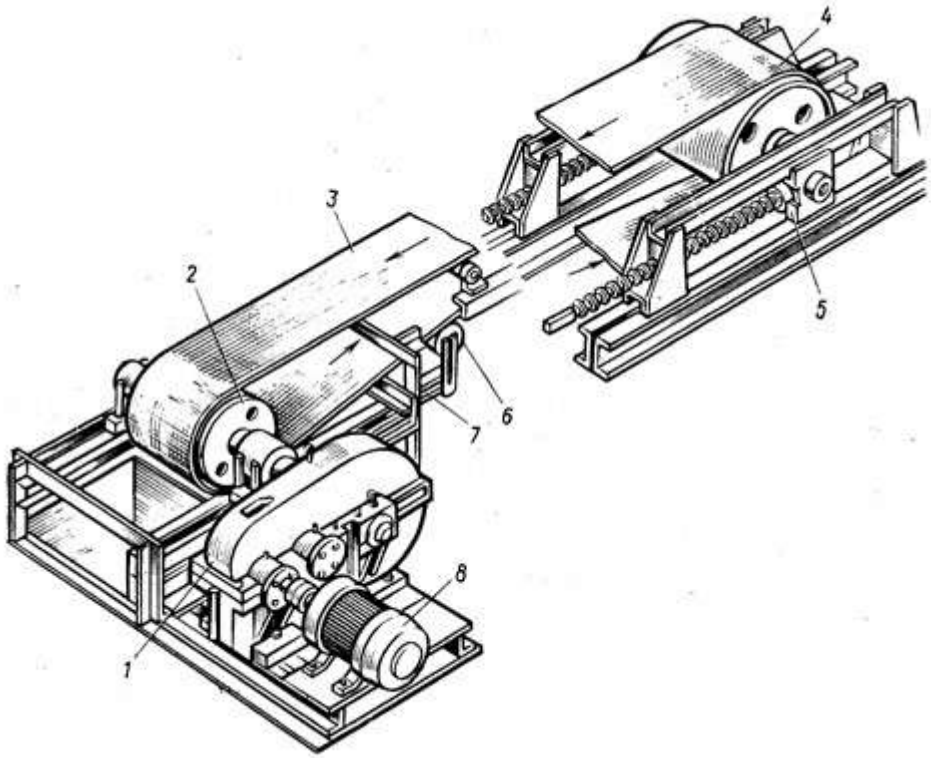
документацией на государственном и иностранном языках	данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;						если ответ неправильный или отсутствует – 0 баллов	опоры («ноги») стоят непосредственно на земле или фундаменте, что позволяет использовать его на открытых площадках, складах и стройплощадках. Опоры, Мост, Грузовая тележка, Ходовое устройство, Кабина управления и электрооборудование	
		38	открытое	повышенный	3-5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	полный правильный ответ на задание оценивается 2 баллами; если ответ правильный, но не полный - 1 балл; если ответ неправильный или отсутствует – 0 баллов	Неисправности могут включать заедание механизма, износ цепей, перегрев. Устранение - замена поврежденных частей	наличие эталонного ответа
		39	закрытое	базовый	1-3	задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.	1В2Б3А4Г5Д	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
		40	закрытое	базовый	1-3	задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.	1В2А3Б4Г5Д	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи

		41	комбинированное	высокий	5-10	задание комбинированного типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.	2 Формула $A = F \cdot s$ является классической формулой для расчёта работы при прямолинейном движении, когда вектор силы совпадает с направлением движения.	1б – совпадение с правильным ответом 0 б – остальные случаи
		42	комбинированное	высокий	5-10	задание комбинированного типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.	2 Повышенный нагрев редуктора может быть вызван разными причинами, включая нарушение соосности (1) или засорение вентиляции (3). Однако наличие отчётливого стука, который проявляется при изменении нагрузки, является классическим признаком механического повреждения зубчатой передачи. Износ или скол зубьев шестерён приводит к появлению ударных нагрузок, вибрации и, как следствие, к повышенному шуму и нагреву из-за нарушения правильного зацепления. В отличие от этого, ослабление болтов (4) вызвало бы общую вибрацию всей	1б – совпадение с правильным ответом 0 б – остальные случаи

								установки, а неправильный смазочный материал (5) — скорее, просто ускоренный износ без немедленного стука.	

Задание 1

Напишите основные элементы ленточного конвейера и их принцип работы.



Задание 2

Формула чего представлена: P = m*g. Напишите название формулы и обозначений

Задание 3

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

	Оборудование		Применение
А)	Тали	1)	для подъема и перемещения грузов на большие расстояния.
Б)	Краны	2)	применяются для подъема грузов вертикально.
В)	Лебедки	3)	используются для подъема и перемещения грузов на небольшие расстояния.
Г)	Насосы	4)	для работы гидравлики крана
Д)	Редуктор	5)	для изменения скорости вращения

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Задание 4

Определить различия между электрическими, гидравлическими и механическими приводами

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

	Оборудование		Применение
А)	электрический привод	1)	Для работы крана.
Б)	канаты	2)	Применяются для подъема грузов вертикально.

В)	полиспасты	3)	Изменение передаточного числа
Г)	крюк	4)	Захват груза
Д)	грейфер	5)	Захват сыпучих грузов

Задание 5

Выберете формулу расчета мощности электродвигателя двигателя и объясните почему вы её выбрали

1) N = F*v

2) N = F/v

3) N = F+v

4) N=A+H

5)F=R*2

Ответ:

Обоснование:

Задание 6

Во время работы прокатных валков издаётся шум и вибрация. Определите неисправность и вариант ремонта оборудования

1)Износ подшипников

2)Неисправность электродвигателя

3)Перебои с эл.током

4)Нехватка масла

5)Отсутствие масла

Ответ:

Обоснование:

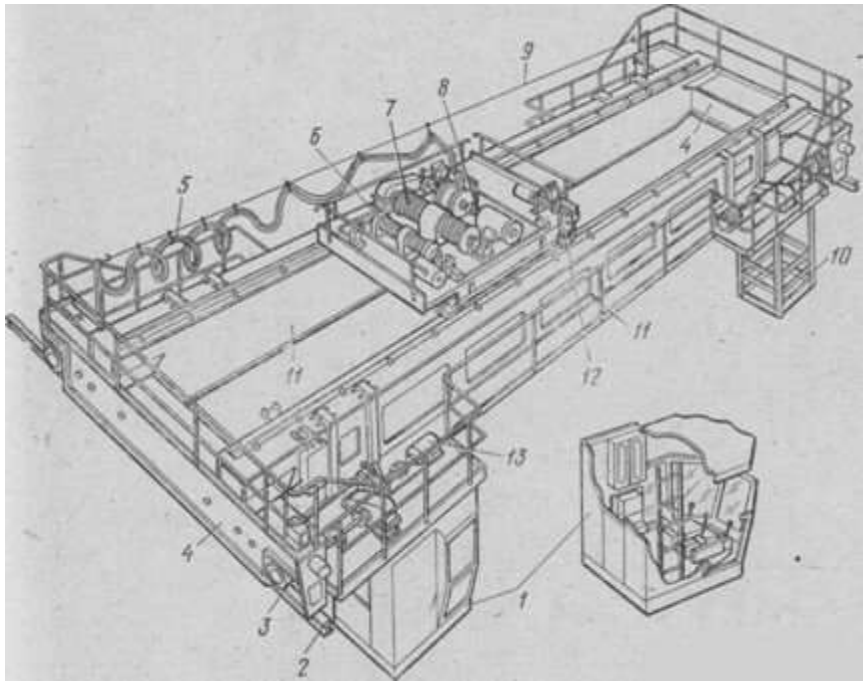
Задание 7

Напишите принципы работы гидравлического подъемника

Ответ:

Задание 8

Анализ схемы мостового крана (напишите основные элементы и распишите принцип действия описанного механизма)



Задание 9

Выбор оборудования для транспортировки. Для транспортировки тяжелых металлов лучше всего использовать:

	Краны с
1)	низкой грузоподъемностью
2)	высокой грузоподъемностью
3)	Без грузоподъёмности
4)	Грейферные
5)	Магнитные

Задание 10

Выбрать обслуживание подъемного оборудования.

1)	Регулярная смазка подшипников и проверка креплений
2)	Очистка станка от стружки
3)	Заточка напильника
4)	Наплавка
5)	Шлифовка

Задание 11

Вставте пропущеные слова и дайте полное определение механизма

…поднимает груз с помощью электродвигателя, который

1) Грейфер
2) Электрическая таль
3) Скруббер
4) Манжета
5) Поршень

Ответ:

Обоснование:

Задание 12

О каком из расчётов идёт речь? Напишите определение и его объяснение: высота подъема / sin(угол наклона)

1) Скорость вращения барабана

2) Угловая скорость

3) Длина конвейера

4) Площадь сечения трубопровода

5) Радиус круга

Ответ:

Обоснование:

Задание 14

Напишите основные требования безопасности при работе с подъемным оборудованием

Ответ:

Задание 15

Соотнесите краны к виду применения

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

	кран		Применение
А)	мостовые	1)	точного подъема
Б)	козловые	2)	для открытых площадок
В)	Стреловые	3)	подходят для больших производств

Г)	Балочные	4)	Удобные
Д)	Настенные	5)	непереставные

Задание 16

Соотнести описания подачи знаковой сигнализации с их значениями.
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

	Значение сигнала		**Описание сигнала**
А	Поднять груз или крюк	1	Движение вытянутой рукой, ладонь обращена в сторону требуемого движения
Б	Опустить груз или крюк	2	Движение вниз вытянутой рукой, предварительно поднятой до вертикального положения, ладонь раскрыта.
В	Передвинуть кран (мост)	3	Резкое движение рукой вправо и влево на уровне пояса, ладонь обращена вниз
Г	Передвинуть тележку	4	Кисти рук обращены ладонями одна к другой на небольшом расстоянии, руки при этом подняты вверх
Д	Повернуть стрелу	5	Прерывистое движение рукой вниз перед грудью, ладонь обращена вниз, рука согнута в локте.

Задание 17

Напишите параметры работы цепного подъема

Ответ:

Задание 18

Напишите влияние температуры на работу оборудования

Ответ:

Задание 19

От чего чего зависит устойчивость кранов

Ответ:

Задание 20

Напишите названия стандартов.

Ответ:

Задание 21

Выберите правильный вариант ответа формулы скорости конвейера

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Схема строповки		**Виды грузов**	
А	Удавка с полуштыками	1	Барабан
Б	ошейник-удавка	2	Корпус стропом с коромыслом
В	жесткая пространственная	3	Вал
Г	Строповка на траверсу	4	Станок
Д	Удавка с полуштыками	5	Электродвигатель

Задание 22

Укажите классификацию грузов в зависимости от веса.

Вес груза		**Квалификация груза**	
1	свыше 50т	А	легковесные
2	от 250кг до 50т	Б	«мёртвые»
3	до 250кг	В	весьма тяжеловесные
4	До 500	Г	тяжеловесные
5	До 1000	Д	сверхтяжелевесные

Задание 23

Выберете пример применение автоматизации в подъемном оборудовании и объясните его

1) повышает точность, снижает время простоя и минимизирует человеческий фактор

2) уменьшает выпуск продукта

3)увеличивает простои

5)увеличивает отдых рабочих

Ответ:

Обоснование:

Задание 24

Напишите от чего зависит расчёт устойчивости подъемного оборудования на наклонной поверхности и распишите для чего это нужно.

1) рассчитывается с учетом угла наклона и центра тяжести

2) рассчитывается с учетом скорости наклона

3) рассчитывается с учетом диаметра валка

4) рассчитывается с учетом диаметра шейки вала

5) рассчитывается с учетом скорости насоса

Ответ:

Обоснование:

Задание 25

Напишите чем оценивается оценка экономической эффективности подъемного оборудования

Ответ:

Задание 26

Напишите основные неисправности тали

Ответ:

Задание 27

Применение лебедок в металлургическом производстве

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Укажите минимальное число зажимов при изготовлении петли стропа в зависимости от d каната.

Диаметр каната		Минимальное число зажимов при изготовлении петли стропа	
1	до 16 мм;	А	6
2	27 – 37 мм;	Б	10
3	более 37 мм;	В	3
4	16 – 27 мм.	Г	5
5	Более 50	Д	4

Задание 28

Для оценки в подъемных механизмах используют

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

	Вид стропа		**Запас прочности (Zp) стропа**
1)	стальной канат	А)	8
2)	пеньковый и текстильный	Б)	4
3)	стальная цепь	В)	6
4)	С органическим сердечником	Г)	9
5)	рихтованный	Д)	12

Задание 29

Как происходит контроль за состоянием подъемного оборудования на производстве, выберете вариант ответа и напишите что включается в контроль.

1) ежедневно
2) еженедельно
3) ежегодно
4) ежечасно
5) ежеминутно

Ответ:

Обоснование:

Задание 30

Напишите где применяются краны в производственном процессе. Выберите вариант ответа и напишите цикл действия

1) Краны используются только для перемещения

2) Краны используются для подъема и перемещения материалов на всех этапах производства

3) Краны используются только для загрузки

4) Краны используются только для загрузки

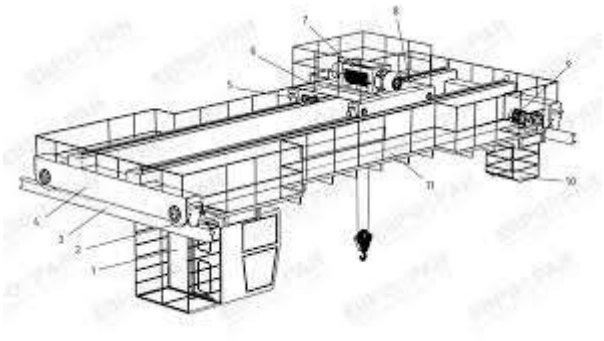
5) Краны используются для загрузки и разгрузки

Ответ:

Обоснование:

Задание 31

Напишите основные элементы мостового крана и его принцип работы.



Задание 32

Формула чего представлена: $v_{тел} = \frac{L}{t}$ $t = \frac{L}{v_{тел}}$. Напишите название формулы и обозначений

Задание 33

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

	Оборудование		Применение
А)	Тали	1)	для подъема и перемещения грузов на большие расстояния.
Б)	Краны	2)	применяются для подъема грузов вертикально.
В)	Лебедки	3)	используются для подъема и перемещения грузов на небольшие расстояния.
Г)	Насосы	4)	для работы гидравлики крана
Д)	Редуктор	5)	для изменения скорости вращения

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Задание 34

Определить различия между электрическими, гидравлическими и механическими приводами

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

	Оборудование		Применение
А)	электрический привод	1)	Для работы крана.
Б)	канаты	2)	Применяются для подъема грузов вертикально.
В)	полиспасты	3)	Изменение передаточного числа
Г)	крюк	4)	Захват груза
Д)	грейфер	5)	Захват сыпучих грузов

Задание 35

Выберете формулу расчета мощности электродвигателя двигателя и объясните почему вы её выбрали

1) N = F*v

2) N = F/v

3) N = F+v

4) N=A+H

5)F=R*2

Ответ:

Обоснование:

Задание 36

Во время работы прокатных валков издаётся шум и вибрация. Определите неисправность и вариант ремонта оборудования

1)Износ подшипников

2)Неисправность электродвигателя

3)Перебои с эл.током

4)Нехватка масла

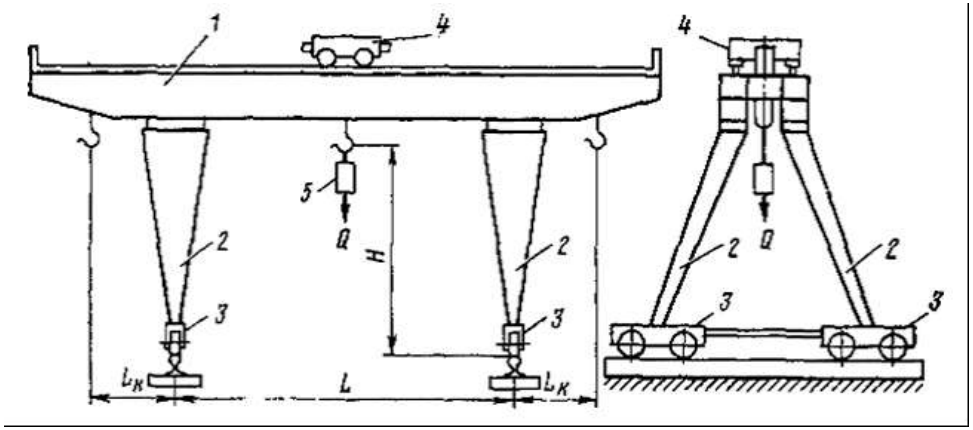
5)Отсутствие масла

Ответ:

Обоснование:

Задание 37

Напишите основные элементы ленточного конвейера и их принцип работы.



Задание 38

Формула чего представлена: P = m*g. Напишите название формулы и обозначений

Задание 39

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

	Оборудование		Применение
А)	Основной элемент, за который стропальщик зацепляет груз при помощи крюка стропа.	1)	Коуш
Б)	Маркировка на таре, указывающая на её принадлежность к определенной группе и назначение.	2)	Бирка (паспорт)
В)	Приспособление, используемое для безопасного подъёма грузов с острыми	3)	Петля

	кромками без повреждения стропа.		
Г)	Жест, который стропальщик подает крановщику для команды «Опустить груз».	4)	Опускание вытянутой руки перед грудью
Д)	Обязательный элемент экипировки для защиты головы стропальщика при работе в зоне действия крана.	5)	Защитная каска

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Задание 40

Определить различия между электрическими, гидравлическими и механическими приводами

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

	Оборудование		Применение
А)	Редуктор	1)	Передача вращающего момента от двигателя к исполнительному механизму
Б)	Тормоз	2)	Удержание груза в подвешенном состоянии и обеспечение безопасности
В)	Концевые выключатели	3)	Ограничение зоны перемещения крана или тележки для предотвращения аварий
Г)	Кабина управления	4)	Размещение оператора и органов управления краном
Д)	Крюковая подвеска	5)	Соединение грузового каната с грузозахватным крюком

Задание 41

Выберете формулу расчета мощности электродвигателя двигателя и объясните почему вы её выбрали

1) $A = F / s$

2) $A = F \cdot s$

3) $A = F + s$

4) $A = F \cdot t$

5) $A = m \cdot a$

Ответ:

Обоснование:

Задание 42

При работе редуктора механизма подъёма наблюдается повышенный нагрев корпуса и появление стука, особенно при изменении нагрузки. Определите наиболее вероятную неисправность и необходимый вариант ремонта.

1)Нарушение соосности валов редуктора.

2)Износ или скол зубьев шестерён.

3)Засорение вентиляционных каналов.

4)Ослабление фундаментных болтов.

5)Неправильный выбор марки смазочного материала.

Ответ:

Обоснование:

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 18559 Слесарь-ремонтник

Код и наименование компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения задания	Указания по оцениванию	Результаты оценивания (баллы)	Верный ответ (эталон)	Критерии
ПК 6.1 Выполнять ремонт простого оборудования или отдельных деталей и узлов, входящих в состав оборудования	У 6.1.1 читать чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования;	1	закрытое	базовый	1-3 мин.	задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.	1Б, 2В, 3Д, 4Г, 5А	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
	З 6.1.1 последовательность сборки и разборки узлов и механизмов;	2	комбинированное	высокий	5-10 мин.	Задание комбинированного типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.	2 Плашка — специальный инструмент для нарезания наружной резьбы на цилиндрических деталях (например, на болтах, шпильках). Внутри плашки есть режущие кромки, которые формируют резьбу	1б – совпадение с правильным ответом 0 б – остальные случаи

								при вращении инструмента по заготовке.	
	Н 6.1.1 ремонта отдельных деталей и узлов простого оборудования;	3	открытое	повышенный	5-10 мин.	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 2 баллами; если ответ правильный, но не полный - 1 балл; если ответ неправильный или отсутствует – 0 баллов.	2 Пружинная шайба (шайба Гровера) предназначена именно для того, чтобы резьбовое соединение не ослаблялось самопроизвольно — например, из-за вибрации, толчков или переменных нагрузок.	наличие эталонного ответа
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	4	открытое	повышенный	5-10 мин.	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 2 баллами; если ответ правильный, но не полный - 1 балл; если ответ неправильный или отсутствует – 0 баллов.	1 Для получения такой чистоты поверхности выполняется полирование.	наличие эталонного ответа

	Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	5	закрытое	базовый	1-3 мин.	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.	1Б, 2В, 3А, 4Г, 5Д.	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	6	Комбинированное	высокий	5-10 мин.	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных. Ответ считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.	3 Индикатор часового типа, закреплённый на жёсткой стойке, — это основной инструмент для проверки соосности и биения вращающегося вала.	1б – совпадение с правильным ответом 0 б – остальные случаи
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональ	Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;	7	открытое	повышенный	5-10 мин.	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным	Полный правильный ответ на задание оценивается 2	2 Зенкерование — это как раз обработка уже имеющегося отверстия для	наличие эталонного ответа

ное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.						по содержанию и полноте.	баллами; если ответ правильный, но не полный - 1 балл; если ответ неправильный или отсутствует – 0 баллов.	увеличения его диаметра и придания более правильной геометрической формы (в первую очередь — более точной цилиндрической, с улучшением соосности и снижением шероховатости). Для этого используют специальный инструмент — зенкер.	
	Зо 03.02 современную научную и профессиональную терминологию;	8	закрытое	базовый	1-3 мин.	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.	1В, 2Б, 3Г, 4А,5Д	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
		9	комбинированное	высокий	5-10 мин.	Задание комбинированного типа с выбором одного варианта ответа из	совпадение с верным ответом оценивается 1	2 Притирка — это финишная слесарная операция, цель	1б – совпадение с правильным ответом 0 б – остальные случаи

						предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.	которой — добиться максимально плотного прилегания двух сопрягаемых поверхностей. На примере клапанов и сёдел это критически важно: нужно исключить любые утечки газов в двигателе, то есть обеспечить герметичность.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Уо 04.02 эффективно работать в команде;	10	открытое	базовый	1-3 мин.	Задание открытого типа на установление последовательности.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.	213465	наличие эталонного ответа
	Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	11	Комбинированное	высокий	5-10 мин.	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных. Ответ считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0	3 Микрометр — это измерительный инструмент, который позволяет определять линейные размеры (в том числе	наличие эталонного ответа

						аргументы, используемые при выборе ответа.	баллов.	диаметр вала) с высокой точностью — обычно до 0,01 мм (сотых долей миллиметра), а у некоторых моделей и до 0,001 мм. Такая точность достигается за счёт микрометрического винта и комбинированной шкалы (стебель с миллиметровыми делениями и барабан с круговой шкалой).	
	Зо 04.02 инструменты взаимодействия членов коллектива и команды;	12	Комбинированное	высокий	5-10 мин.	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных. Ответ считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.	З Износ — это именно тот дефект, который характеризуется постепенным уменьшением размеров детали из-за трения в процессе работы. В результате изнашивания отделяются частицы материала с	1б – совпадение с правильным ответом 0 б – остальные случаи

								поверхности трущихся деталей, меняется их форма и размеры, ухудшаются эксплуатационные характеристики.	
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	Уо 06.04 описывать значимость своей специальности;	13	открытое	повышенный	3-5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	полный правильный ответ на задание оценивается 2 баллами; если ответ правильный, но не полный - 1 балл; если ответ неправильный или отсутствует – 0 баллов	Гидрораспределители, гидроцилиндры, клапана, дроссели.	наличие эталонного ответа
	Зо 06.04 значимость профессиональной деятельности по специальности;	14	открытое	повышенный	3-5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	полный правильный ответ на задание оценивается 2 баллами; если ответ правильный, но не полный - 1 балл; если ответ неправильный	1 — стул. 2 — микроскоп. 3 — подставка для микропрепаратов. 4 — лампа для освещения микроскопа. 5 — держатель для реактивов (пробирок). 6 — шкафчик с ячейками для хранения препаратов или	наличие эталонного ответа

							или отсутствует – 0 баллов	посуды. 7, 8, 9, 10, 11 — ножки лабораторного стола и дополнительные полки для хранения реактивов и документации.	
		15	закрытое	базовый	1-3	задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.	А3Б2В1Г4Д5	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы	Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;	16	закрытое	базовый	1-3	задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.	А1Б2В3Г4Д5	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
	Зо 07.02 документацию и	17	комбинирован	высокий	5-10	задание комбинированного	совпадение с верным	1 где N - мощность,	1б – совпадение с правильным ответом

бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности;		ное			типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.	F - сила, v - скорость)	0 б – остальные случаи
		18	комбин ирован ное	высокий	5-10	задание комбинированного типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.	1 "Износ подшипников сопровождается шумом и вибрацией; для устранения требуется замена подшипников"	1б – совпадение с правильным ответом 0 б – остальные случаи
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и	Уо 09.07 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном	19	открыт ое	повышен ный	3-5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	полный правильный ответ на задание оценивается 2 баллами; если ответ правильный, но	Гидравлический подъемник работает по принципу передачи давления через жидкость, что позволяет	наличие эталонного ответа

иностранном языках	формате;						не полный - 1 балл; если ответ неправильный или отсутствует – 0 баллов	поднимать тяжести.	
		20	открытое	повышенный	3-5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	полный правильный ответ на задание оценивается 2 баллами; если ответ правильный, но не полный - 1 балл; если ответ неправильный или отсутствует – 0 баллов	1. Верхняя губка (для наружных замеров). 2. Нижняя губка (для внутренних замеров). 3. Глубиномер. 4. Винтовая пара (микрометрическая подача). 5. Шкала на рамке. 6. Линейка с миллиметровой шкалой. 7. Рамка (подвижная часть). 8. Рукоятка-зажим (фиксатор рамки). 9. Выступ для удобства хвата.	наличие эталонного ответа

	Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;	21	закрытое	базовый	1-3	задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.	2 Для транспортировки тяжелых грузов лучше использовать гидравлические домкраты	1б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи

Задание 1

Прочитайте текст и установите соответствие.

Прочитайте текст и установите соответствие между дефектом детали и причиной его возникновения.
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами:

Дефект	Причина возникновения
1. Износ	А. Воздействие высоких температур в зоне трения.
2. Коррозия	Б. Длительное трение, приводящее к изменению размеров.
3. Деформация (изгиб)	В. Воздействие влаги и кислорода воздуха.

4. Трещины (усталостные)	Г. Воздействие знакопеременных или ударных нагрузок.
5. Цвета побежалости	Д. Воздействие чрезмерных изгибающих или ударных сил.

Ответ:

Задание 2 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какой инструмент используется для нарезания наружной резьбы на деталях?

1) Напильник.

2) Плашка.

3) Зубило.

4) Кернер.

5) Молоток

Ответ:

Задание 3

Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ.

Для чего в резьбовом соединении применяется пружинная шайба (шайба Гровера)?

1) Для увеличения площади опоры.

2) Для предотвращения самоотвинчивания гайки.

3) Для измерения усилия затяжки.

4) Для защиты от коррозии.

5) Для уменьшения трения.

Ответ:

Задание 4

Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ.

Какая операция выполняется для получения высокой чистоты поверхности (8–10 класс) после шабрения или притирки?

1) Полирование.

2) Опиливание.

3) Сверление.

4) Нарезание резьбы.

5) Зачистка.

Ответ:

Задание 5

Прочитайте текст и установите соответствие. Прочитайте текст и установите соответствие между крепёжным элементом или соединением и инструментом для его установки/сборки/разборки.

Крепёж / Соединение	Инструмент

1. Болтовое соединение (болт + гайка)	А. Молоток с мягкими бойками или пресс для запрессовки/выпрессовки втулок/подшипников.
2. Резьбовое соединение в глухом отверстии (винт)	Б. Гаечный ключ (рожковый, накидной) или торцовая головка с воротком/трещоткой.
3. Шпоночное соединение (вал-шестерня)	В. Отвёртка (крестовая или шлицевая), шуруповёрт.
4. Шлицевое или шпоночное соединение при разборке узла	Г. Выколотка из мягкого металла, молоток, съёмник шпонок.
5.Сварное	Д. Сварочный аппарат, маска, перчатки, огнеупорный костюм

Ответ:

Задание 6

Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ.
Какой инструмент используется для проверки соосности (биения) вала при его вращении?

1) Штангенциркуль.

2) Микрометр.

3) Индикатор часового типа на стойке.

4) Угольник.

5) Кернер.

Ответ:

Задание 7

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Как называется операция по увеличению диаметра уже имеющегося отверстия для придания ему более правильной геометрической формы?

1) Сверление.

2) Зенкерование.

3) Развёртывание.

4) Зенкование.

5) Нарезание резьбы.

Ответ:

Задание 8

Прочитайте текст и установите соответствие между типом смазочного материала и областью его применения в ремонте оборудования.

Смазочный материал	Область применения

1. Литол-24	А. Для смазки высокоскоростных подшипников качения, работающих при низких температурах.
2. Солидол жировой	Б. Для смазки цепных передач, открытых зубчатых колёс, тихоходных узлов трения, консервации деталей.
3. Масло индустриальное И-20А	В. Универсальная смазка для подшипников скольжения и качения, шарниров, редукторов общего назначения.
4. ЦИАТИМ-201	Г. Для гидравлических систем станков, смазки направляющих скольжения, промывки деталей перед сборкой/разборкой.
5 ИГП45	Д. Для гидравлики

Ответ:

Задание 9

Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ Что является основной целью притирки поверхностей деталей (например, клапанов к седлам)?

1) Придание детали грубой формы напильником.

2) Получение герметичного соединения за счёт тончайшей подгонки поверхностей абразивной пастой.

3) Нарезание резьбы большого диаметра.

4) Измерение биения детали на станке.

5) Соединение деталей сваркой.

Задание 10

Прочитайте текст и установите правильную последовательность.
Прочитайте текст и установите правильную последовательность действий при запрессовке подшипника качения в корпус с помощью пресса.

1) Установить корпус на нижнюю плиту пресса.
2) Проверить чистоту посадочных поверхностей и наличие смазки.
3) Совместить ось подшипника с осью отверстия в корпусе.
4) Установить подшипник на посадочное место.
5) Выполнить запрессовку, плавно подавая шток пресса.
6) Контролировать процесс, не допуская перекоса подшипника.

Ответ:

Задание 11

Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Обоснуйте его.

Какой Инструмент Используется Для Измерения Диаметра Вала С Высокой Точностью (До Сотых Долей Миллиметра)?

А) Линейка.

Б) Штангенциркуль.

В) Микрометр.

Г) Угольник.

Д) Кернер.

Ответ:

Задание 12

Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Обоснуйте его.

Как называется дефект, представляющий собой уменьшение размеров детали в результате трения при работе?

А) Коррозия.

Б) Деформация.

В) Износ.

Г) Усталостная Трещина.

Д) Задир.

Ответ:

Задание 13

Напишите основные элементы.

Задание 14

Как называется формула: **S = π * d ^{2} / 4**

Задание 15

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

	Оборудование		Применение
1)	Дроссель	А)	Регулировка направления движения жидкости в системе
2)	Насос	Б)	Регулировка подачи жидкости в систему

3)	Гидрораспределитель	В)	Регулировка скорости выдвижения звена
4)	Фильтр	Г)	Очистка системы
5)	Обратный клапан	Д)	Запирание жидкости в системе

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Задание 16

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

	Оборудование		Применение
1)	электрический привод	А)	для работы крана.
2)	канаты	Б)	применяются для подъема грузов вертикально.
3)	гидравлический привод	В)	применяется для больших усилий
4)	пневматический привод	Г)	применяется для быстроты срабатывания
5)	Серво-привод	Д)	применяется для разных решений

Задание 17

Выберете формулу расчета мощности электродвигателя и объясните почему вы её выбрали

1) $N = F*v$

2) $N = F/v$

3) N = F+v

4) A=P+E

5) F=H*T

Ответ:

Обоснование:

Задание 18

Во время работы гидронасоса издаётся шум и вибрация. Определите неисправность и вариант ремонта оборудования

1)Износ подшипников

2)Неисправность электродвигателя

3)Перебои с эл.током

4) Износ ступицы

5) Нехватка масла

Ответ:

Обоснование:

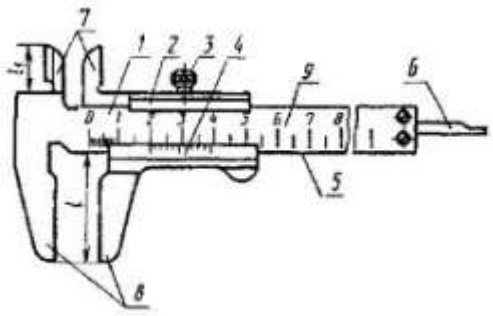
Задание 19

Напишите принципы работы гидравлического подъемника

Ответ:

Задание 20

Анализ измерительного инструмента.



Задание 21

Для поднятия более тяжелых грузов на маленькую высоту лучше всего использовать:

1)	Механический домкрат
2)	Гидравлический домкрат
3)	Винтовой домкрат
4)	Вилочный погрузчик
5)	Гидроцилиндр

Приложение 2.35.1 к ОПОП-П по специальности
15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.06 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ

«профессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена для обучающихся
специальности
15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение	3
2 Методические указания	5
Практическое занятие 1	7
Практическое занятие 2	11
Практическое занятие 3	14
Практическое занятие 4	17
Практическое занятие 5	20
Практическое занятие 6	23
Практическое занятие 7	26
Практическое занятие 8	29
Практическое занятие 9	32
Практическое занятие 10	35
Практическое занятие 11	38
Практическое занятие 12	43
Практическое занятие 13	46
Практическое занятие 14	49
Практическое занятие 15	51
Практическое занятие 16	53
Практическое занятие 17	56
Практическое занятие 18	58

1 ВВЕДЕНИЕ

Важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки обучающихся составляют практические занятия.
Состав и содержание практических занятий направлены на реализацию Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.
Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование профессиональных практических умений, необходимых в освоении профессий рабочих 18559 Слесарь-ремонтник, 18897 Стропальщик.
В соответствии с рабочей программой профессионального модуля «Освоение профессий рабочих, должностей служащих» предусмотрено проведение практических занятий.
В результате их выполнения, обучающийся должен:
уметь:

У 6.1.1 читать чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

У 6.1.2 выбирать инструмент для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

У 6.1.3 производить очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав оборудования;

У 6.1.4 производить сборку и разборку различных соединений узлов, входящих в состав оборудования;

У 6.1.5 выбирать смазочные материалы, применяемые для данного оборудования;

У 6.1.6 выполнять сварочные работы на узлах, входящих в состав оборудования;

У 6.1.7 выполнять слесарную обработку деталей с применением механизированного инструмента;

У 6.1.8 производить измерения узлов, деталей и контролировать расположения узлов и деталей;

У 6.2.1 подавать сигналы машинисту (крановщику);

У 6.2.2 выбирать грузозахватные устройства и приспособления, соответствующие схеме строповки, массе и размерам перемещаемого груза;

У 6.2.3 определять пригодность стропов;

У 6.2.4 читать чертежи, схемы строповки грузов;

У 6.2.5 сращивать и связывать стропы разными узлами;

У 6.2.6 выполнять строповку и увязку грузов, включая технологическое оборудование;

У 6.2.7 соблюдать правила безопасности работ;

- 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;

- Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;
- Уо 04.02 эффективно работать в команде;
- Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- Уо 06.04 описывать значимость своей специальности;
- Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;
- Уо 09.07 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате.

Содержание практических и лабораторных занятий ориентировано на освоение вида деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению ***профессиональными компетенциями:***

ПК 6.1 Выполнять ремонт простого оборудования или отдельных деталей и узлов, входящих в состав оборудования;

ПК 6.2 Осуществлять работы по строповке грузов;

А также формированию 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.

Практические занятия проводятся в рамках соответствующей темы, после освоения дидактических единиц, которые обеспечивают наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

МДК.06.01 Выполнение работ по профессии 18559 Слесарь-ремонтник Тема 1.1 Введение в профессию

Практическое занятие №1

Практическое занятие №1. Организация рабочего места слесаря-ремонтника

Цель: Организация рабочего места слесаря-ремонтника

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 6.2.7 соблюдать правила безопасности работ;

Выполнение практической работы способствует формированию:
ПК 6.1
ОК 01
ОК 06

Материальное обеспечение:
Не требуется
Задание:
1 Организовать рабочее место слесаря-ремонтника

Порядок выполнения работы:
Организация рабочего места слесаря-ремонтника
Слесарь-ремонтник – это специалист, который занимается ремонтом транспорта, техники, механизмов. Для выполнения профессиональных задач он нуждается в инструментах, комплектующих и оборудовании - все должно быть под рукой. Такой подход позволит ускорить ремонтные работы, снизит уровень травматизма, повысит результативность. Для систематизации пространства выполняется организация рабочего места слесаря-ремонтника. Для этого необходимо приобрести промышленную мебель, которая позволит создать удобную функциональную зону, и к ее оснащению предъявляются повышенные требования. Как подобрать и найти хорошую мебель для рабочего места слесаря-ремонтника – об этом расскажем в данной статье.

Постоянное рабочее место слесаря-ремонтника
Рабочее место ремонтника – это зона трудовой деятельности, где выполняется решение профессиональных задач. В ней должны быть созданы условия, позволяющие быстро и безопасно выполнять профессиональные задачи согласно инструктажу. Для этого проводится организация пространства - процесс включает рациональное размещение мебели и приспособлений, которые позволяют грамотно расположить орудия труда, оборудование.

Основой рабочей зоны становится главное оборудование и мебель, которые используются постоянно. Самое первоочередное для слесаря - верстак. На него может устанавливаться дополнительная техника, а вокруг верстака выстраивается остальная рабочая зона. Такому специалисту помимо верстака также необходимы:

шкафы и тумбы для хранения инструментов и комплектующих; промышленные стулья;
подъемники, если проводится работа с тяжелой техникой.

Если проводится работа с автотранспортом или иным оборудованием, оснащенным большими механизмами, повышаются требования к столам. Они должны выдерживать нагрузку, легко

очищаться от промышленных жидкостей и не изнашиваться под воздействием физической нагрузки. Обычно промышленный стол в мастерской слесаря-ремонтника размещают в центре помещения. Такое расположение позволяет специалисту получить доступ к агрегату со всех сторон. Детали и весь объем инструментов размещается вокруг стола.

Занимаясь организацией рабочего места ремонтника, важно учитывать его тип. Оно бывает временным или постоянным - в этом случае важно проявлять внимательный подход. Помещение должно иметь достаточный размер и быть оснащено всем необходимым. Оборудование, инструменты и иные приспособления размещаются с учетом персонального удобства мастера.

Верстаки для рабочих мест

Верстак– это универсальный рабочий комплекс для комфортного выполнения профессиональных задач. Он позволяет держать инструменты и запчасти под рукой. Часто стол оборудуют дополнительными полками и ящиками, что упрощает процесс размещения. Верстаки считаются универсальным оборудованием, они нужны всем слесарям вне зависимости от специализации. Устройства применяются для организации рабочих мест в сфере:

Дерево- и металлообработки; Кожевенного
дела;
Сборки изделий разных видов; Ремонтных
работ.

Современные верстаки позволяют удовлетворить требования к рабочему месту слесаря-ремонтника. Мебель отличается повышенной надежностью. Ее основной элемент – столешница. Она отличается повышенной прочностью, выдерживает большие нагрузки, удары, большой вес. В основе столешницы лежит прочная плита из МФД или современного пластика. Сверху она покрыта оцинкованным листом. Его наличие защищает основную поверхность от повреждений, продлевает срок службы.

Опорная конструкция верстака может сильно меняться. Она зависит от размера мебели, профессиональных задач, для выполнения которых используется. Выделяют следующие виды опорных конструкций для верстаков:

Бестумбовые. Это классический рабочий стол, который обычно размещают в центре мастерской. Он не имеет ящиков под столешницей, что несколько усложняет оснащение рабочего места слесаря-ремонтника. Такой вариант используется, когда работы выполняются в ограниченном пространстве, или присутствует потребность в свободной площади. Вместо тумбы под столом могут быть установлены подвесные полки.

Однотумбовые. Они комплектуются одной тумбой, которая размещается под столешницей. В результате появляется место для размещения инструментов. Тумбу размещают слева или справа. Ее комплектуют ящиками или полками, которые находятся за закрытой дверцей.

Двухтумбовые. В этом случае тумбы размещаются слева и справа. Такие верстаки отличаются большими размерами. Обычно это стол, используемый для организации рабочего места слесаря-ремонтника на производственных предприятиях.

Выбирать подходящий вариант нужно, учитывая специфику деятельности и особенности сложившейся ситуации.

Тумбы для инструментов

Тумба – это специальный бокс, который наполнен полками и ящиками. Они предназначены для размещения инструментов, комплектующих. Тумбы отличаются усиленной конструкцией, что повышает предельно допустимую нагрузку. Такая производственная мебель позволит повысить удобство работы даже в небольшой мастерской. Тумбы для инструментов могут сильно отличаться между собой. Разница состоит в следующем:

Возможности перемещения. Есть мобильная мебель, которую оснащают специальными колесиками. Это позволяет мастеру легко перемещать тумбу за собой. Также существуют классические стационарные варианты.
Размеры. Можно подобрать большие или маленькие системы для хранения, удовлетворив персональные потребности.
Комплектации. Внутри тумбы могут присутствовать ящики или полки.
Наличие перфорированных стенок. Если они присутствуют, появляется возможность для установки дополнительных внешних полок.
Шкафы для комплектующих
Чтобы оборудование рабочего места слесаря-ремонтника не захламлялось, используют шкафы для комплектующих - они позволяют разместить детали и систематизировать пространство. Шкафы комплектуют ящиками и полками, дополнительно могут присутствовать поверхности с крючками для размещения комплектующих навесным способом. Шкаф рассчитан на большую нагрузку. Это позволяет хранить в нем даже тяжелые детали. Обычно для изготовления такой мебели используются металлы. Они дольше сохраняют вид, не боятся физического воздействия, отличаются повышенной износостойкостью. Средняя продолжительность периода полезного использования составляет 25-30 лет.
Шкафы для одежды
Проходя стажировку на рабочем месте слесаря-ремонтника или начав основную трудовую деятельность, человек вынужден работать с промышленными жидкостями. Техника может быть загрязнена. В результате специалисты предпочитают использовать спецодежду. Она защищает кожу от загрязнений, предотвращает появление микротравм. Поэтому организуя рабочее место, стоит обратить внимание на места для хранения одежды. Для этого стоит приобрести специализированные шкафы, которые имеют специальное покрытие, которое легко моется, не боится воздействия грязи и промышленных жидкостей.
Шкафы для документов
Организация рабочего места электромонтера-ремонтника требует выделения площади для хранения документов. Для этого необходимы шкафы с полками. К ним также предъявляют особые требования. В частности, мебель должна обеспечивать защиту документации от воздействия окружающей среды, а также необходимо выбирать шкафы с дверками, которые плотно закрываются. А вот мебель со стеклянными вставками лучше не использовать - во время производственного процесса есть риск случайно задеть такой шкаф, что приведет к его разрушению и травмам.
Стулья промышленные
Чтобы повысить уровень комфорта, зону для выполнения профессиональных задач оснащают промышленными стульями. Они также отличаются от стандартных - обычно такая мебель более прочная, не имеет тканевых вставок. Вместо них используются покрытия из материалов, которые легко поддаются очистке.
Временное рабочее место слесаря-ремонтника
Иногда может быть организовано временное рабочее место. Обычно его создают рядом с ремонтируемым механизмом, который нельзя перенести в мастерскую. Временное рабочее место оснащают:
верстаком; стеллажами;
инструментами, необходимыми для проведения ремонтных работ.
Выбор делается в пользу передвижных устройств. Когда ремонтные работы завершены, вся оснастка возвращается на прежнее место.
Кратковременное рабочее место слесаря-ремонтника
Кратковременное рабочее место создается на время текущего обслуживания оборудования. В этом случае все мешающие инструменты убираются, и остается только то, что нужно для ремонта. Для систематизации пространства используется переносная тумба или ящик - в них размещают необходимый инструмент.
Таким образом, для организации рабочего места слесаря-ремонтника нужна специализированная

мебель, в том числе мобильная. Она должна отличаться повышенной износостойкостью, хорошо выдерживать нагрузку.

Форма предоставления результата

Отчет о проделанной работе.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:
За правильно выполненное практическое задание, полный устный ответ на вопросы. Ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:
За правильно выполненное практическое задание, устный ответ не на все вопросы. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:
За неполное выполнение практического задания. Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

Оценка «неудовлетворительно» ставится:
За не выполненное практическое задание.

Практическое занятие №2

Контрольно-измерительные инструменты слесаря-ремонтника

Цель: Получить навыки работы с контрольно-измерительным инструментом слесаря-ремонтника

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 6.1.7 выполнять слесарную обработку деталей с применением механизированного инструмента;

У 6.2.7 соблюдать правила безопасности работ;

Выполнение практической работы способствует формированию:
ПК 6.1
ОК 01
ОК 06

Материальное обеспечение:
Заготовки деталей, измерительные инструменты
Задание:
1 Провести операции измерения с использованием контрольно-измерительного инструмента слесаря-ремонтника.

Порядок выполнения работы:

1. Контроль точности обработки.
2. Оценка точности измерений.

С использованием контрольно-измерительного инструмента слесаря-ремонтника можно проводить различные операции измерения. Основные инструменты для этого: рулетка, линейка, угольник, штангенциркуль, микрометр, нутромер и другие.
Вот примеры операций, которые можно выполнить:
Измерение длины и ширины:
Рулетка и линейка используются для измерения длины, ширины, высоты и других линейных размеров.
Измерение внутренних и внешних диаметров:
Нутромер и штангенциркуль позволяют измерять диаметры отверстий и цилиндрических поверхностей.
Измерение углов:
Угольник используется для определения углов и проверки прямолинейности.
Измерение глубины:
Штангенглубиномер и другие глубиномеры используются для измерения глубины отверстий, пазов и других углублений.
Измерение точности оборудования:

Угломеры, поверочные линейки и другие инструменты используются для проверки точности оборудования.
Дополнительные сведения:
Контрольно-измерительные приборы используются для контроля качества изготовления и ремонта деталей.
Различные инструменты предназначены для измерения различных параметров.
Некоторые инструменты, такие как микрометры, позволяют измерять размеры с высокой точностью.

Форма представления результата:

Выполненные технологические операции, выполненные в соответствиями с методиками и с соблюдением требований техники безопасности работы. Результат работы в соответствии с заданными техническими условиями.

Критерии оценки:

Соблюдение техники безопасности работы на стендах, рабочих местах.
Правильная последовательность выполнения всех операций в соответствии с методами технологии.
Соблюдение параметров технологии.

Оценка «отлично» ставится:

- Выполнены все технологические операции,
- Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ.
- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Результат работы соответствует заданным техническим условиям.

Оценка «хорошо» ставится:

- Выполнены все технологические операции,
- Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ.
- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Результат работы соответствует заданным техническим условиям.

–Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

- Выполнены все технологические операции. Логика и последовательность выполнения технологических операций имеют нарушения

–Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ но имеются недочеты. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные качественные характеристики выполнения технологических операций, найти взаимосвязь с результатом работы.

- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Допущены несоответствия результатов работы заданным техническим условиям, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом)

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Результат выполнения работ с существенными ошибками, студент не в состоянии исправить результат после наводящих вопросов.

– Технологические операции выполнены без соблюдения требований техники безопасности работы.

Тема 1.2 Подготовительные операции слесарной обработки

Практическое занятие №3

Разметка

Цель: Научится производить плоскостную и пространственную разметку

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 6.1.7 выполнять слесарную обработку деталей с применением механизированного инструмента;

У 6.1.8 производить измерения узлов, деталей и контролировать расположения узлов и деталей;

У 6.2.7 соблюдать правила безопасности работ;

Выполнение практической работы способствует формированию:
ПК 6.1
ОК 01
ОК 09
Материальное обеспечение:
Стальная заготовка, инструменты для разметки

Задание:
1 Произвести плоскостную и пространственную разметку.

Порядок выполнения работы:

1. Плоскостная и пространственная разметка.
2. Материалы, инструменты и приспособления для выполнения операции разметки.
3. Технология выполнения разметки.
4. Дефекты разметки.
5. Выполнение операции «разметка».

Плоскостная разметка – это нанесение линий и точек на одной поверхности заготовки, в то время как пространственная разметка предполагает разметку поверхностей, расположенных в разных плоскостях и под разными углами.
Подробнее:
Плоскостная разметка:
Обычно выполняется на одной поверхности заготовки, без учета других поверхностей.
Используется для обозначения контуров, мест для обработки, и других элементов на этой конкретной поверхности.
Примеры: нанесение линий, окружностей, рисок и кернов (углублений).
Инструменты: линейки, угольники, циркули, чертилки, кернеры, разметочные молотки.
Пространственная разметка:
Размечаются поверхности, расположенные в разных плоскостях и под разными углами.
Для этого выбирается база (например, обработанная поверхность, центр отверстия), от которой проводятся измерения и наносятся риски.

Примеры: разметка отверстий, центров, углов, и других элементов, которые определяют форму и расположение детали в пространстве.

Инструменты: линейки, угольники, циркули, чертилки, кернеры, разметочные молотки, а также инструменты для измерения углов (транспортиры).
Примеры пространственной разметки: разметка отверстий, центров, углов, и других элементов, которые определяют форму и расположение детали в пространстве.
Общее для обоих типов:
Порядок разметки: очистка заготовки, осмотр на дефекты, нанесение рисок и кернов, проверка соответствия чертежу.
Использование базовой поверхности для определения координат и позиций. Разметка для обеспечения точности при обработке заготовки.
Форма представления результата:
Выполненные технологические операции, выполненные в соответствиями с методиками и с соблюдением требований техники безопасности работы. Результат работы в соответствии с заданными техническими условиями.

Критерии оценки:

Соблюдение техники безопасности работы на стендах, рабочих местах.
Правильная последовательность выполнения всех операций в соответствии с методами технологии.
Соблюдение параметров технологии.

Оценка «отлично» ставится:

- Выполнены все технологические операции,
- Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ.
- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Результат работы соответствует заданным техническим условиям.

Оценка «хорошо» ставится:

- Выполнены все технологические операции,
- Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ.
- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Результат работы соответствует заданным техническим условиям.

–Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

- Выполнены все технологические операции. Логика и последовательность выполнения технологических операций имеют нарушения

–Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ но имеются недочеты. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные качественные характеристики выполнения технологических операций, найти взаимосвязь с результатом работы.

- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.

- Допущены несоответствия результатов работы заданным техническим условиям, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом)

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

- Результат выполнения работ с существенными ошибками, студент не в состоянии исправить результат после наводящих вопросов.
- Технологические операции выполнены без соблюдения требований техники безопасности работы.

Практическое занятие №4
Рубка металла

Цель: Научится выполнять операцию «рубка металла». Освоить инструменты, применяемые при рубке. Освоить технологию рубки. Изучить дефекты рубки.

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 6.1.7 выполнять слесарную обработку деталей с применением механизированного инструмента;

У 6.1.8 производить измерения узлов, деталей и контролировать расположения узлов и деталей;

У 6.2.7 соблюдать правила безопасности работ;

Выполнение практической работы способствует формированию:
ПК 6.1
ОК 01
ОК 09
Материальное обеспечение:
Стальная заготовка, инструменты для рубки
Задание:
1 Произвести рубку плоской заготовки.

Порядок выполнения работы:

1. Инструменты, применяемые при рубке.
2. Технология рубки.
3. Дефекты рубки.
4. Выполнение операции «рубка».

Рубка плоской заготовки – это процесс разделения или удаления части металла с заготовки при помощи ударных инструментов, таких как зубило и молоток. Для этого заготовку необходимо закрепить в тисках, на плите или на наковальне и ударять по зубилу до достижения желаемого результата.
Этапы рубки:

1. Подготовка:

Заготовка должна быть надежно закреплена в тисках, на плите или на наковальне.
Необходимо выбрать подходящее зубило или крейцмейсель, в зависимости от толщины и типа металла.
Обязательно надеть защитные очки.

2. Выполнение рубки:

Держать зубило или крейцмейсель под углом к заготовке, примерно 30°.
Удалять излишки металла или производить рубку на части при помощи ударов молотка.

При работе на плите или наковальне, можно использовать слесарный молоток, слесарный зубило, крейцмейсель, кузнечный зубило или кувалду.

3. Завершение и контроль:

После рубки ослабить силу ударов.

Проверить качество рубки визуально, избегая контакта руками с режущими кромками. При необходимости, повторить рубку, чтобы получить нужный результат.

Правила безопасности при рубке:

Всегда пользоваться исправным инструментом, Носить защитные очки, Надежно закреплять заготовку, Ослабить силу ударов при завершении рубки, Не проверять качество рубки руками.

Механизация рубки:

Для ускорения процесса рубки можно использовать пневматические или электрические рубильные молотки, специальные станки и приспособления. Рубка на станках может быть выполнена в 8-10 раз быстрее, чем вручную.

Форма представления результата:

Выполненные технологические операции, выполненные в соответствиями с методиками и с соблюдением требований техники безопасности работы. Результат работы в соответствии с заданными техническими условиями.

Критерии оценки:

Соблюдение техники безопасности работы на стендах, рабочих местах.

Правильная последовательность выполнения всех операций в соответствии с методами технологии.

Соблюдение параметров технологии.

Оценка «отлично» ставится:

- Выполнены все технологические операции,
- Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ.
- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Результат работы соответствует заданным техническим условиям.

Оценка «хорошо» ставится:

- Выполнены все технологические операции,
- Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ.
- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Результат работы соответствует заданным техническим условиям.

–Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

- Выполнены все технологические операции. Логика и последовательность выполнения технологических операций имеют нарушения

–Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ но имеются недочеты. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные качественные характеристики выполнения технологических операций, найти взаимосвязь с результатом работы.

- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Допущены несоответствия результатов работы заданным техническим условиям, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом)

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

- Результат выполнения работ с существенными ошибками, студент не в состоянии исправить результат после наводящих вопросов.
- Технологические операции выполнены без соблюдения требований техники безопасности работы.

Практическое занятие №5
Правка металла

Цель: Научится выполнять операцию «правка металла». Научится использовать инструменты и приспособления, применяемые при правке. Освоить способы правки. Изучить дефекты правки.

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 6.1.7 выполнять слесарную обработку деталей с применением механизированного инструмента;

У 6.1.8 производить измерения узлов, деталей и контролировать расположения узлов и деталей;

У 6.2.7 соблюдать правила безопасности работ;

Выполнение практической работы способствует формированию:
ПК 6.1
ОК 01
ОК 09

Материальное обеспечение:
Стальная заготовка, инструменты для рубки
Задание:
1 Выполнить операцию «правка металла».

Порядок выполнения работы:

1. Инструменты и приспособления, применяемые при правке.
2. Способы правки.
3. Дефекты правки.
4. Выполнение операции «правка металла».

Правка металла – это процесс, который заключается в выравнивании металлических деталей после предварительной обработки (например, гибки, штамповки) или после возникновения дефектов. Она используется для исправления деформаций, таких как изгибы, волнистость, выпуклости и вмятины.
Основные методы правки металла:
Ручная правка:
Используется для мелких дефектов и небольшой площади. Наиболее распространенные инструменты для ручной правки – молотки (в том числе с круглым бойком или с вставками из мягких металлов), гладилки и бруски.

Машинная правка:
Подходит для более сложных и крупных дефектов, а также для обработки больших объемов металла. Используются гибочные станки и прессы. При машинной правке заготовка может быть пропущена между вращающимися валиками или выправлена под давлением пресса.
Правка нагретым металлом:
Используется для исправления серьезных дефектов. Металл нагревают до определенной температуры (например, 350-450 градусов) и выправляют в нагретом состоянии.
Правка холодным металлом:
Подходит для менее серьезных дефектов и для некоторых видов металлов (например, холоднокатаного листового металла). При холодном метало-правке температура должна быть ниже 140-150 градусов, но не ниже 0 градусов, так как при 0 градусах металл становится хрупким и ломается.
Применение правки:
Гибка труб:
Правка используется для выравнивания труб после гибки, особенно при больших углах сгиба.

Штамповка:

Исправление дефектов после штамповки, таких как изгибы, вмятины и неровности.

Производство металлоконструкций:

Правка используется для выравнивания профилей, листов и других металлических деталей после сварки, гибки и других процессов.
Ремонт поврежденных деталей:
Правка может использоваться для восстановления формы и геометрии поврежденных металлических деталей.

Форма представления результата:
Выполненные технологические операции, выполненные в соответствиями с методиками и с соблюдением требований техники безопасности работы. Результат работы в соответствии с заданными техническими условиями.
Критерии оценки:
Соблюдение техники безопасности работы на стендах, рабочих местах.
Правильная последовательность выполнения всех операций в соответствии с методами технологии.
Соблюдение параметров технологии.

Оценка «отлично» ставится:

- Выполнены все технологические операции,
- Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ.
- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Результат работы соответствует заданным техническим условиям.

Оценка «хорошо» ставится:

- Выполнены все технологические операции,
- Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ.

- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Результат работы соответствует заданным техническим условиям.

–Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

- Выполнены все технологические операции. Логика и последовательность выполнения технологических операций имеют нарушения

–Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ но имеются недочеты. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные качественные характеристики выполнения технологических операций, найти взаимосвязь с результатом работы.

- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Допущены несоответствия результатов работы заданным техническим условиям, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом)

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

- Результат выполнения работ с существенными ошибками, студент не в состоянии исправить результат после наводящих вопросов.
- Технологические операции выполнены без соблюдения требований техники безопасности работы.

Практическое занятие №6
Гибка металла

Цель: Научится выполнять операцию «гибка металла». Научится использовать инструменты и приспособления, применяемые при гибке. Освоить способы кибки. Изучить дефекты гибки.

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 6.1.7 выполнять слесарную обработку деталей с применением механизированного инструмента;

У 6.1.8 производить измерения узлов, деталей и контролировать расположения узлов и деталей;

У 6.2.7 соблюдать правила безопасности работ;

Выполнение практической работы способствует формированию:
ПК 6.1
ОК 01
ОК 09

Материальное обеспечение:
Стальная заготовка, инструменты для гибки
Задание:
1 Выполнить операцию «гибка металла».

Порядок выполнения работы:

1. Инструменты, материалы и приспособления для гибки.
2. Последовательность выполнения работ при гибке.
3. Дефекты гибки.
4. Выполнение операции «опиливание».

Гибка металла – это процесс деформации, в результате которого металл приобретает заданную форму путем сгибания. Для этого используются специальные инструменты, такие как плоскогубцы, резиновый молоток, гибочные штампы, и ручные инструменты для выполнения отдельных задач.
Основные этапы гибки металла:

1. Подготовка:

Определяется угол сгиба, выбирается подходящий метод гибки и инструментарий.

2. Зажим или фиксация:

Металл зажимается в гибочные штампы или фиксируется в другом месте, чтобы он не смещался во время сгибания.

3. Сгибание:

При помощи инструмента или механизма металл сгибается на заданный угол.

4. Вытеснение (в некоторых случаях):

При гибке с вытеснением металлический лист зажимается между прижимной подушкой и штампом для протирания, после чего перфоратор сгибает свисающий конец листа, заставляя его соответствовать углу штампа.

5. Правка (в некоторых случаях):

После гибки может потребоваться правка для исправления деформаций или придания металлу

точной формы.

Виды гибки:

Гибка вручную:

Используются плоскогубцы, резиновый молоток, ручные гибочные станки и т.п. Гибка на станках:

Для массового производства и выполнения сложных форм.

Гибка с вытеснением:

Зажимается металл между прижимной подушкой и штампом для протирания, затем перфоратор сгибает свисающий конец листа, заставляя его соответствовать углу штампа.

Примеры применения:

Изготовление деталей для машин, оборудования, автомобилей, строительных конструкций. Изготовление изделий для быта и интерьера (например, металлические шкафы, полки, ограждения и т.п.).

Производство труб, профилей и других металлоконструкций.

Важно: При гибке металла необходимо соблюдать правила безопасности и следить за качеством обработки материала, чтобы избежать повреждений и дефектов готового изделия.

Рекомендации по безопасности:

Используйте средства защиты рук (перчатки) и глаз. Работайте в хорошо освещенном месте.

Не используйте поврежденные инструменты.

Не превышайте максимальную нагрузку на инструменты и станки.

Выполняйте гибки металла в соответствии с инструкциями производителя оборудования и инструментов.

Форма представления результата:

Выполненные технологические операции, выполненные в соответствиями с методиками и с соблюдением требований техники безопасности работы. Результат работы в соответствии с заданными техническими условиями.

Критерии оценки:

Соблюдение техники безопасности работы на стендах, рабочих местах.

Правильная последовательность выполнения всех операций в соответствии с методами технологии.

Соблюдение параметров технологии.

Оценка «отлично» ставится:

- Выполнены все технологические операции,
- Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ.
- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Результат работы соответствует заданным техническим условиям.

Оценка «хорошо» ставится:

- Выполнены все технологические операции,
- Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ.
- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Результат работы соответствует заданным техническим условиям.

–Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

- Выполнены все технологические операции. Логика и последовательность выполнения технологических операций имеют нарушения

–Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ но имеются недочеты. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные качественные характеристики выполнения технологических операций, найти взаимосвязь с результатом работы.

- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Допущены несоответствия результатов работы заданным техническим условиям, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом)

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

- Результат выполнения работ с существенными ошибками, студент не в состоянии исправить результат после наводящих вопросов.
- Технологические операции выполнены без соблюдения требований техники безопасности работы.

Практическое занятие №7
Резка металла

Цель: Научится выполнять операцию «резка металла». Научится использовать инструменты и приспособления, применяемые при резке. Освоить способы резки. Изучить дефекты резки.

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 6.1.7 выполнять слесарную обработку деталей с применением механизированного инструмента;

У 6.2.7 соблюдать правила безопасности работ;

Выполнение практической работы способствует формированию:
ПК 6.1
ОК 01
ОК 09

Материальное обеспечение:
Стальная заготовка, инструменты для резки
Задание:
1 Выполнять операцию «резка металла».

Порядок выполнения работы:

1. Инструменты и приспособления, применяемые в резке.
2. Правила разрезания материалов ручными инструментами.
3. Механизация работ при резке. типичные дефекты при разрезании металла
4. Выполнение операции «резка металла».

Для выполнения операции "резка металла" необходимо уточнить несколько моментов: Какой тип металла требуется разрезать? (Медь, сталь, алюминий и т.д.)
Какая толщина металла? (Лист, профиль, труба и т.д.)
Какой тип резки требуется? (Ручная резка, механическая резка, термическая резка и т.д.) Какой тип режущего инструмента или оборудования требуется? (Ножницы, пила, лазер, плазма, фреза и т.д.)
Какие есть требования к форме, точности и качеству разрезания?
После уточнения этих моментов можно подобрать наиболее подходящий способ резки и инструменты для выполнения операции. Например, для тонкого листового металла можно использовать ручные ножницы или механические гидравлические ножницы, а для более толстого металла – лазерную или плазменную резку.

Механические методы:
Ножовочная резка:
Использование ножовки для разрезания металла. Ленточнопильная резка:
Применение ленточных пил для резки.
Гильотинная резка:
Разрезание металлического полотна гильотинными ножницами. Резка абразивными кругами (болгарка):
Обработка металла абразивными кругами, например, болгаркой, для разделения или формирования формы.
Термические методы:
Лазерная резка:
Использование лазерного луча для разрезания металла. Плазменная резка:
Применение плазменного факела для резки металла. Газовая резка:
Разрезание металла с помощью газовой струи, например, кислородной.
Гидроабразивная резка:
Использование струи воды под высоким давлением, смешанной с абразивными частицами. Другие методы:
Химическая обработка (абразивная резка): Использование химических растворов для удаления металла.
Выбор метода резки металла зависит от различных факторов, включая вид металла, его толщину, форму и желаемое качество реза.
Примеры применения:
Производство:
Резка листового металла для изготовления конструкций.
Строительство:
Резка труб, металлоконструкций. Обработка металлов:
Создание заготовок для дальнейшей обработки. Ремонт:
Ремонт и модификация металлических изделий.

Форма представления результата:
Выполненные технологические операции, выполненные в соответствиями с методиками и с соблюдением требований техники безопасности работы. Результат работы в соответствии с заданными техническими условиями.
Критерии оценки:
Соблюдение техники безопасности работы на стендах, рабочих местах.
Правильная последовательность выполнения всех операций в соответствии с методами технологии.
Соблюдение параметров технологии.
Оценка «отлично» ставится:

- Выполнены все технологические операции,
- Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ.
- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.

– Результат работы соответствует заданным техническим условиям.

Оценка «хорошо» ставится:

– Выполнены все технологические операции,

– Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ.

– Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.

– Результат работы соответствует заданным техническим условиям.

–Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Выполнены все технологические операции. Логика и последовательность выполнения технологических операций имеют нарушения

–Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ но имеются недочеты. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные качественные характеристики выполнения технологических операций, найти взаимосвязь с результатом работы.

– Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.

– Допущены несоответствия результатов работы заданным техническим условиям, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом)

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Результат выполнения работ с существенными ошибками, студент не в состоянии исправить результат после наводящих вопросов.

– Технологические операции выполнены без соблюдения требований техники безопасности работы.

Тема 1.3 Размерная слесарная обработка Практическое занятие №8
Опиливание металла

Цель: Научится выполнять операцию «опиливание металла». Научится использовать инструменты и приспособления, применяемые при опиливании. Освоить способы опиливания.

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 6.1.7 выполнять слесарную обработку деталей с применением механизированного инструмента;

У 6.1.8 производить измерения узлов, деталей и контролировать расположения узлов и деталей;

У 6.2.7 соблюдать правила безопасности работ;

Выполнение практической работы способствует формированию:
ПК 6.1
ОК 01
ОК 09

Материальное обеспечение:
Стальная заготовка, инструменты для опиливания
Задание:
1 Выполнять операцию «опиливание металла».

Порядок выполнения работы:

1. Инструменты для обработки опиливанием.
2. Приспособления для опиливания.
3. Ручной механизированный инструмент для опиливания.
4. Выполнение операции «опиливание».

Опиливание металла – это процесс снятия тонких слоев металла с заготовки с помощью напильника. Это делается для получения нужной формы, размера и качества поверхности.
Напильник – это режущий инструмент, представляющий собой стержень или пластину с насечками. При опиливании напильник двигается по заготовке, снимая мелкие опилки и формируя поверхность.
Основные этапы опиливания:

1. Заготовка:

Заготовка должна быть плотно зажата в тисках, чтобы не смещалась во время обработки.

2. Выбор напильника:

Выбор напильника зависит от вида поверхности и требуемого качества обработки.

3. Обработка:

Напильник двигают по заготовке, контролируя силу нажима и равномерность распределения нагрузки.

4. Контроль:

Обработанную поверхность проверяют на соответствие заданным параметрам.

5. Чистовая обработка:

При необходимости, опиливание может быть завершено чистовой обработкой для получения более гладкой поверхности.

Виды опиливания:

Плоские поверхности:

Напильник двигают по поверхности, меняя направление движения. Криволинейные поверхности:

Напильник может двигаться как по прямой, так и по окружности.

Отверстия и пазы:

Используются круглые или полукруглые напильники для обработки внутренних поверхностей.

Правила безопасности:

Зажимы заготовки должны быть надежными, Ручки напильника должны быть исправными, Стружку удаляют щеткой.

Важность опиливания:

Опиливание – это важная операция в машиностроении и других отраслях, где требуется обработка металлических деталей. Она используется для получения нужной геометрии, размеров и качества поверхности, необходимых для дальнейшей сборки и эксплуатации изделия.

Форма представления результата:

Выполненные технологические операции, выполненные в соответствиями с методиками и с соблюдением требований техники безопасности работы. Результат работы в соответствии с заданными техническими условиями.

Критерии оценки:

Соблюдение техники безопасности работы на стендах, рабочих местах.

Правильная последовательность выполнения всех операций в соответствии с методами технологии.

Соблюдение параметров технологии.

Оценка «отлично» ставится:

- Выполнены все технологические операции,
- Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ.
- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Результат работы соответствует заданным техническим условиям.

Оценка «хорошо» ставится:

- Выполнены все технологические операции,
- Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ.
- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Результат работы соответствует заданным техническим условиям.

–Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные

студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

- Выполнены все технологические операции. Логика и последовательность выполнения технологических операций имеют нарушения

–Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ но имеются недочеты. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные качественные характеристики выполнения технологических операций, найти взаимосвязь с результатом работы.

- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Допущены несоответствия результатов работы заданным техническим условиям, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом)

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

- Результат выполнения работ с существенными ошибками, студент не в состоянии исправить результат после наводящих вопросов.
- Технологические операции выполнены без соблюдения требований техники безопасности работы.

Практическое занятие №9
Обработка отверстий

Цель: Научится выполнять технологические операции обработки отверстий. Освоить инструмент для обработки отверстий.

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 6.1.7 выполнять слесарную обработку деталей с применением механизированного инструмента;

У 6.1.8 производить измерения узлов, деталей и контролировать расположения узлов и деталей;

У 6.2.7 соблюдать правила безопасности работ;

Выполнение практической работы способствует формированию:
ПК 6.1
ОК 01
ОК 09

Материальное обеспечение:
Стальная заготовка, инструменты для обработки отверстий
Задание:
1 Выполнить технологические операции обработки отверстий.

Порядок выполнения работы:

1. Зенкерование.
2. Зенкование.
3. Цекование.
4. Инструменты для зенкерования, зенкования и цекования.
5. Приспособления и оборудование, применяемые при обработке заготовок зенкерованием, зенкованием и цекованием.
6. Типичные дефекты при зенкеровании и зенковании.
7. Развертывание.
8. Инструменты и приспособления, применяемые при развертывании.

Технологические операции обработки отверстий – это способы получения и обработки отверстий в материале с помощью различных инструментов и методов. Основные операции включают сверление, зенкерование, развертывание, расточку, шлифование, хонингование и протягивание.

Основные технологические операции обработки отверстий:
Сверление:
Получение отверстия в сплошном материале с помощью сверла. Зенкерование:
Обработка отверстия для увеличения его диаметра, повышения точности и улучшения качества поверхности.
Развертывание:
Чистовая обработка отверстия, полученного сверлением или зенкерованием, для улучшения его формы, точности и шероховатости поверхности.
Расточка:
Обработка отверстия, как правило, после предварительной обработки сверлением или зенкерованием, для получения более высокой точности и качества поверхности.
Шлифование:
Обработка отверстия для получения высокой точности и гладкости поверхности. Хонингование:
Обработка отверстия для получения высокой точности, высокой шероховатости и геометрической формы.
Протягивание:
Обработка отверстий сложной формы, профильных отверстий и ступенчатых отверстий, часто для получения высокоточных отверстий.
Дополнительные операции:
Рассверливание:
Увеличение диаметра уже просверленного отверстия. Зенкование:
Обработка отверстия для создания конического углубления на его поверхности. Цекование:
Обработка отверстия для создания цилиндрического углубления на его поверхности.
Эти операции применяются в различных сферах производства для изготовления деталей с нужными характеристиками отверстий, как по точности, так и по качеству поверхности

Форма представления результата:

Выполненные технологические операции, выполненные в соответствиями с методиками и с соблюдением требований техники безопасности работы. Результат работы в соответствии с заданными техническими условиями.

Критерии оценки:

Соблюдение техники безопасности работы на стендах, рабочих местах.
Правильная последовательность выполнения всех операций в соответствии с методами технологии.
Соблюдение параметров технологии.

Оценка «отлично» ставится:

- Выполнены все технологические операции,
- Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ.
- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Результат работы соответствует заданным техническим условиям.

Оценка «хорошо» ставится:

- Выполнены все технологические операции,

- Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ.
- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Результат работы соответствует заданным техническим условиям.

–Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

- Выполнены все технологические операции. Логика и последовательность выполнения технологических операций имеют нарушения

–Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ но имеются недочеты. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные качественные характеристики выполнения технологических операций, найти взаимосвязь с результатом работы.

- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Допущены несоответствия результатов работы заданным техническим условиям, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом)

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

- Результат выполнения работ с существенными ошибками, студент не в состоянии исправить результат после наводящих вопросов.
- Технологические операции выполнены без соблюдения требований техники безопасности работы.

Практическое занятие №10
Обработка резьбовых соединений

Цель: Научится обрабатывать резьбовые соединения. Освоить Инструменты и приспособления для нарезания наружной и внутренней резьбы вручную

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 6.1.2 выбирать инструмент для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

У 6.1.4 производить сборку и разборку различных соединений узлов, входящих в состав оборудования;

У 6.1.7 выполнять слесарную обработку деталей с применением механизированного инструмента;

У 6.2.7 соблюдать правила безопасности работ;

Выполнение практической работы способствует формированию:
ПК 6.1
ОК 01
ОК 09

Материальное обеспечение:
Стальная заготовка, инструменты для обработки резьбовых соединений

Задание:
1 Выполнить обработку резьбовых поверхностей.

Порядок выполнения работы:

1. Инструменты и приспособления для нарезания наружной и внутренней резьбы вручную.
2. Обработка резьбовых поверхностей.
3. Типичные дефекты при нарезании резьбы.

Обработка резьбовых поверхностей предполагает несколько способов нарезания резьбы. Наиболее распространены лезвийная обработка (нарезание метчиками и плашками, вихревая обработка, фрезерование дисковыми фрезами), накатывание и абразивная обработка (шлифование).
Подробнее о способах обработки резьбовых поверхностей:
Лезвийная обработка:
Это самый распространенный метод, включающий в себя нарезание внутренних резьб метчиками и наружных резьб плашками. Также сюда входит вихревая обработка, резьбофрезерование дисковыми фрезами, нарезание резьбонарезными головками, точение резьбовыми гребёнками и резцами.

Накатывание:
Метод, обеспечивающий высокую производительность и качество нарезания резьбы. Абразивная обработка (шлифование):
Используется для получения точных ходовых резьб.
Электрофизическая и электрохимическая обработка:
Применяется для производства деталей с резьбой из хрупких материалов, материалов высокой твердости, керамики и т.п.

Форма представления результата:

Выполненные технологические операции, выполненные в соответствиями с методиками и с соблюдением требований техники безопасности работы. Результат работы в соответствии с заданными техническими условиями.

Критерии оценки:

Соблюдение техники безопасности работы на стендах, рабочих местах.
Правильная последовательность выполнения всех операций в соответствии с методами технологии.
Соблюдение параметров технологии.

Оценка «отлично» ставится:

- Выполнены все технологические операции,
- Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ.
- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Результат работы соответствует заданным техническим условиям.

Оценка «хорошо» ставится:

- Выполнены все технологические операции,
- Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ.
- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Результат работы соответствует заданным техническим условиям.

–Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

- Выполнены все технологические операции. Логика и последовательность выполнения технологических операций имеют нарушения

–Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ но имеются недочеты. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные качественные характеристики выполнения технологических операций, найти взаимосвязь с результатом работы.

- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Допущены несоответствия результатов работы заданным техническим условиям, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом)

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Результат выполнения работ с существенными ошибками, студент не в состоянии исправить результат после наводящих вопросов.

– Технологические операции выполнены без соблюдения требований техники безопасности работы.

Тема 1.4 Сборка неразъемных и разъемных соединений Практическое занятие №11

Сборка неразъемных соединений

Цель: Освоить методы и приемы пайки, клепки, соединения деталей с пластической деформацией, соединения с натягом.

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 6.1.3 производить очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав оборудования;

У 6.1.4 производить сборку и разборку различных соединений узлов, входящих в состав оборудования;

У 6.1.7 выполнять слесарную обработку деталей с применением механизированного инструмента;

У 6.2.7 соблюдать правила безопасности работ;

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 6.1
ОК 01
ОК 09

Материальное обеспечение:

Стальная заготовка, инструменты для сборки неразъемных соединений

Задание:

1. Создать заклепочные соединения.
2. Произвести пайку мягкими и твердыми припоями.
3. Произвести сборку методом пластической деформации.
4. Произвести соединение с гарантированным натягом.

Порядок выполнения работы:

1. Заклепочные соединения.
2. Инструменты для клепки.
3. Последовательность выполнения работ при клепке.
4. Типичные дефекты клепки.
5. Механизация процесса клепки.
6. Паяные соединения и их сборка.
7. Пайка мягкими и твердыми припоями.

8. Инструменты для паяния.
9. Последовательность выполнения работ при пайке.
10. Типичные дефекты при пайке.
11. Сборка методом пластической деформации.
12. Соединения с гарантированным натягом.
13. Инструменты, приспособления и оборудование, применяемые при выполнении соединений с гарантированным натягом.
14. Последовательность работ при выполнении соединений с гарантированным натягом.

Чтобы создать **заклёпочное соединение**, необходимо подготовить сопрягаемые детали, выбрав подходящий тип заклепки и соответствующий инструмент. Далее следует просверлить или пробить отверстия в деталях, зенковать их под заклепку, установить заклепку и, наконец, расклёпать, формируя замыкающую головку.

Подробный процесс:

1. Подготовка деталей:

Определите тип заклепки, подходящий для соединения и материалов.

Подготовьте детали, нанеся герметик (при необходимости) и обезжирив поверхности. Вырежьте или просверлите соосные отверстия в деталях, чтобы в них вставить заклепку.

2. Зенкерование отверстий:

Зенкуйте (разверните) отверстия под закладную и замыкающую головки заклепки, чтобы обеспечить правильное формирование замыкающей головки.

3. Установка заклепки:

Вставьте заклепку в подготовленные отверстия.

4. Расклёпка (формирование замыкающей головки):

При помощи клепального инструмента или молотка расклёпайте (развальцуйте) выступающую часть стержня заклепки, формируя замыкающую головку.

Для тонких листов и неметаллических материалов могут использоваться трубчатые заклепки, замыкающая головка которых образуется развальцовкой.

Потайные замыкающие головки формируются бойком молотка без обжимки.

Дополнительные моменты:

Для крепления деталей, которые нельзя просверлить, используются специальные заклепки, например, раздвижные или трубчатые

Пайка мягкими припоями (как правило, с температурой плавления ниже 450°C) и твердыми припоями (с температурой плавления выше 450°C) – это различные методы соединения металлических деталей. Основное отличие – температура плавления припоя и требуемая температура нагрева деталей.

Пайка мягкими припоями:

Поверхности: Очищают и обрабатывают флюсом, например, канифолью или соляной кислотой.

Нагрев: Паяльником, горелкой или печью, доводя до рабочей температуры (чуть выше температуры плавления припоя).

Припой: Наносят на нагретые поверхности, припой расплавляется под воздействием температуры, и заполняет зазор между деталями.

Холодное застывание: Дожидаются полного застывания припоя. Чистка:

Удаляют остатки флюса после пайки.

Пайка твердыми припоями:

Поверхности: Очищают и покрывают флюсом, который может быть твердым или жидким.

Нагрев: Применяют газовые горелки, печи или другие источники тепла, чтобы нагреть детали до требуемой температуры для плавления припоя (часто выше 450°C).

Припой: Наносят припой на место пайки, он расплавляется под воздействием температуры.

Холодное застывание: Дожидаются полного застывания припоя. Чистка:
Удаляют остатки флюса после пайки.
Важно помнить:
При пайке мягким припоем важна герметичность соединения, твердый припой дает более прочное соединение.
Выбор флюса и припоя зависит от типа металла и требований к соединению.
Правильная подготовка поверхностей и соблюдение температурного режима обеспечивают качественное соединение.
Сборка методом пластической деформации подразумевает создание соединения между деталями путём их деформирования, что приводит к образованию постоянного соединения. Это может включать, например, завальцовку, расшивку или изменение формы одного из элементов для обеспечения соединения с другим.
Пояснения:
Пластическая деформация:
Необратимое изменение формы материала, происходящее при превышении предела текучести под воздействием внешней силы.
Сборка методом пластической деформации:
Использование пластической деформации для создания или укрепления соединения между двумя или более деталями.
Примеры:
Завальцовка: Изменение формы края одного элемента для создания герметичного соединения с другим.
Расшивка: Создание соединения, в котором расширенный край одного элемента фиксируется в другом.
Изменение формы: Изменение формы одного элемента для его фиксации или соединения с другим элементом.
Преимущества:
Высокая прочность соединения, Возможность создания сложных соединений, Соединение может быть водонепроницаемым или газонепроницаемым.
Недостатки:
Требует специального оборудования и навыков, Может быть дорогостоящим, Не подходит для всех материалов.
Примеры применения:
Присоединение металлических деталей в машиностроении, Изготовление различных контейнеров и емкостей, Присоединение деталей в электронике.
Соединение с гарантированным натягом представляет собой технологическую операцию, при которой одна деталь вставляется в другую с натягом, обеспечивающим надежное и прочное соединение.
Элементы соединения с гарантированным натягом:
Натяг:
Разница между размерами вала и отверстия, при которой вал вставляется в отверстие под давлением.
Запрессовка:
Процесс вставки детали под давлением, обычно с использованием пресса. Посадка с натягом:
Тип соединения, где диаметр вала больше диаметра отверстия, что приводит к деформации сжатия отверстия и деформации растяжения вала.
Способы реализации соединения с гарантированным натягом: Запрессовка:
Используется пресс для запрессовки вала в отверстие.
Температурное деформирование:

Для этого деталь с меньшим диаметром нагревают, а затем вставляют в деталь с большим диаметром.
Гидравлическая запрессовка:
Давление гидравлического масла подается в канал между деталями, чтобы они плотно соединены.
Преимущества соединения с гарантированным натягом:
Прочное соединение:
Натяг обеспечивает надежное соединение без дополнительных креплений. Высокая нагрузочная способность:
Посадки с натягом могут выдерживать значительные нагрузки. Отсутствие люфта:
Плотно посаженные детали не имеют люфта, что важно для точности механических передач и других конструкций.
Применение:
Соединение зубчатых колес с валами.
Установка втулок и колец в корпуса.
Соединение тонкостенных деталей при передаче небольших моментов и усилий.

Форма представления результата:

Выполненные технологические операции, выполненные в соответствиями с методиками и с соблюдением требований техники безопасности работы. Результат работы в соответствии с заданными техническими условиями.

Критерии оценки:

Соблюдение техники безопасности работы на стендах, рабочих местах.
Правильная последовательность выполнения всех операций в соответствии с методами технологии.
Соблюдение параметров технологии.

Оценка «отлично» ставится:

- Выполнены все технологические операции,
- Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ.
- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Результат работы соответствует заданным техническим условиям.

Оценка «хорошо» ставится:

- Выполнены все технологические операции,
- Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ.
- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Результат работы соответствует заданным техническим условиям.

–Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

- Выполнены все технологические операции. Логика и последовательность выполнения технологических операций имеют нарушения

–Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ но имеются недочеты. Студент не способен самостоятельно выделить

существенные и важные качественные характеристики выполнения технологических операций, найти взаимосвязь с результатом работы.

- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Допущены несоответствия результатов работы заданным техническим условиям, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом)

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

- Результат выполнения работ с существенными ошибками, студент не в состоянии исправить результат после наводящих вопросов.
- Технологические операции выполнены без соблюдения требований техники безопасности работы.

Практическое занятие №12
Сборка разъемных соединений

Цель: Освоить сборку с использованием разъемных соединений.

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 6.1.2 выбирать инструмент для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

У 6.1.3 производить очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав оборудования;

У 6.1.4 производить сборку и разборку различных соединений узлов, входящих в состав оборудования;

У 6.1.8 производить измерения узлов, деталей и контролировать расположения узлов и деталей;

У 6.2.7 соблюдать правила безопасности работ;

Выполнение практической работы способствует формированию:
ПК 6.1
ОК 01
ОК 09

Материальное обеспечение:
Стальная заготовка, инструменты для сборки разъемных соединений
Задание:
1 Произведите сборку с использованием разъемных соединений.

Порядок выполнения работы:

1. Резьбовые соединения и их сборка.
2. Последовательность выполнения работ и инструменты, применяемые при сборке резьбовых соединений.
3. Типичные дефекты.
4. Шпоночные соединения.
5. Шлицевые соединения.

Для выполнения сборки с использованием разъемных соединений необходимо выбрать подходящий тип соединения в зависимости от требований конкретной конструкции. Наиболее распространенными разъемными соединениями являются резьбовые, шпоночные, клиновые и шлицевые соединения, а также соединения с применением штифтов.
Пошаговая инструкция по сборке с использованием разъемных соединений:

1. Выбор типа соединения:

Резьбовое соединение: Используется для соединения деталей винтами, болтами или гайками. Наиболее универсальный способ, позволяет легко разбирать и собирать конструкцию.

Шпоночное соединение: Используется для передачи крутящего момента между валом и шестеренкой, ступицей и колесом. Применяется в случаях, когда требуется надежное и прочное соединение.
Клиновое соединение: Используется для соединения деталей, где необходимо обеспечить надежное и регулируемое соединение. Применяется в станках, двигателях, и других механизмах.
Шлицевое соединение: Используется для передачи крутящего момента и обеспечения точного позиционирования деталей. Применяется в шкивах, муфтах, и других механизмах.
Штифтовое соединение: Используется для соединения деталей, когда необходимо обеспечить надежное и неразъемное соединение. Применяется в различных механизмах и конструкциях.

2. Подготовка деталей:

Очистите поверхности деталей от грязи и пыли, чтобы обеспечить надежное соединение.
Проверьте размерность деталей и соответствие их резьбе, шпоночным пазам или шлицам.

3. Сборка:

Резьбовое соединение: Начните завинчивание винтов или болтов, постепенно затягивая гайки до требуемого момента затяжки.
Шпоночное соединение: Вставьте шпонку в паз и закрепите ее на валу.
Клиновое соединение: Вставьте клинья в пазы и закрепите их, обеспечивая требуемое натяжение.
Шлицевое соединение: Установите детали в сопряженные шлицы.
Штифтовое соединение: Вставьте штифты в соответствующие отверстия и закрепите их.

4. Проверка:

После завершения сборки проверьте, все ли соединения надежны и не требуют дополнительных регулировок.
Проверьте, нет ли дефектов или повреждений деталей в процессе сборки.

5. При необходимости, произведите разборку и повторную сборку:

Для разъемных соединений не требуется разрушение деталей, что позволяет проводить многократные сборки и разборки.
Дополнительные советы:
Используйте инструменты, соответствующие типу разъемного соединения.
Обеспечьте надежное затягивание винтов, болтов и гаек, избегая перегрузки.
При необходимости, используйте средства защиты резьбы от коррозии и загрязнения. При разборке используйте соответствующие инструменты и соблюдайте осторожность.

Форма представления результата:
Выполненные технологические операции, выполненные в соответствиями с методиками и с соблюдением требований техники безопасности работы. Результат работы в соответствии с заданными техническими условиями.
Критерии оценки:
Соблюдение техники безопасности работы на стендах, рабочих местах.
Правильная последовательность выполнения всех операций в соответствии с методами технологии.
Соблюдение параметров технологии.
Оценка «отлично» ставится:

- Выполнены все технологические операции,
- Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ.
- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.

– Результат работы соответствует заданным техническим условиям.

Оценка «хорошо» ставится:

– Выполнены все технологические операции,

– Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ.

– Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.

– Результат работы соответствует заданным техническим условиям.

–Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

– Выполнены все технологические операции. Логика и последовательность выполнения технологических операций имеют нарушения

–Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ но имеются недочеты. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные качественные характеристики выполнения технологических операций, найти взаимосвязь с результатом работы.

– Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.

– Допущены несоответствия результатов работы заданным техническим условиям, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом)

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

– Результат выполнения работ с существенными ошибками, студент не в состоянии исправить результат после наводящих вопросов.

– Технологические операции выполнены без соблюдения требований техники безопасности работы.

Практическое занятие №13

Дефектация деталей машин и механизмов

Цель: Освоить дефектацию деталей машин и механизмов

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 6.1.1 читать чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

У 6.1.2 выбирать инструмент для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

У 6.1.4 производить сборку и разборку различных соединений узлов, входящих в состав оборудования;

У 6.2.7 соблюдать правила безопасности работ;

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 6.1

ОК 01

Материальное обеспечение:

Механическое и гидравлическое оборудование, комплекты измерительного инструмента

Задание:

1 Произвести дефектацию деталей машин и механизмов.

Порядок выполнения работы:

Дефектация деталей машин и механизмов – это процесс диагностики, целью которого является выявление и оценка дефектов на деталях. Этот процесс позволяет определить, можно ли использовать деталь в дальнейшем, нужно ли ее ремонтировать или заменить.

Этапы дефектации:

1. Предварительная дефектация:

Анализ ремонтных и эксплуатационных журналов, внешний осмотр оборудования, выявление вероятных мест нарушений и повреждений.

2. Поузловая дефектация:

Анализ состояния узлов, их взаиморасположения, оценка эффективности работы.

3. Подетальная дефектация:

Оценка состояния каждой детали, выявление дефектов и определение возможности ремонта.

Методы дефектации:

Внешний осмотр: Выявление видимых дефектов.

Измерение: Определение соответствия деталей размерам, допускам.

Магнитная дефектоскопия: Выявление трещин и дефектов в металлических деталях.

Ультразвуковая дефектоскопия: Выявление дефектов в металлических и неметаллических деталях.

Рентгеноскопия: Выявление внутренних дефектов в деталях.

Метод смачивания керосином и меловой обмазки: Выявление трещин. Гидравлические испытания: Выявление трещин и раковин в корпусных деталях. Цели дефектации:

Определение возможности дальнейшей эксплуатации детали. Выявление дефектов и причин их возникновения.

Установление возможности ремонта или замены детали.

Составление дефектовочной ведомости с указанием перечня выявленных дефектов, замечаний и списка необходимых запчастей и расходных материалов.

Форма представления результата:

Выполненные технологические операции, выполненные в соответствиями с методиками и с соблюдением требований техники безопасности работы. Результат работы в соответствии с заданными техническими условиями.

Критерии оценки:

Соблюдение техники безопасности работы на стендах, рабочих местах.

Правильная последовательность выполнения всех операций в соответствии с методами технологии.

Соблюдение параметров технологии.

Оценка «отлично» ставится:

- Выполнены все технологические операции,
- Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ.
- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Результат работы соответствует заданным техническим условиям.

Оценка «хорошо» ставится:

- Выполнены все технологические операции,
- Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ.
- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Результат работы соответствует заданным техническим условиям.

–Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

- Выполнены все технологические операции. Логика и последовательность выполнения технологических операций имеют нарушения

–Операции выполнены в соответствиями с методами технологии проведения соответствующих работ но имеются недочеты. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и важные качественные характеристики выполнения технологических операций, найти взаимосвязь с результатом работы.

- Технологические операции выполнены с соблюдением требований техники безопасности работы.
- Допущены несоответствия результатов работы заданным техническим условиям, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом)

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

- Результат выполнения работ с существенными ошибками, студент не в состоянии исправить результат после наводящих вопросов.
- Технологические операции выполнены без соблюдения требований техники безопасности работы.

Практическое занятие №14

Анализ карты смазки кантователя

Цель: Научится читать и анализировать карты смазки

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 6.1.1 читать чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования;

У 6.1.5 выбирать смазочные материалы, применяемые для данного оборудования;

Выполнение практической работы способствует формированию:

ПК 6.1.
ОК 01

Материальное обеспечение:

Не требуется

Задание:

1 Произвести анализ карты смазки кантователя.

Порядок выполнения работы:

Анализ карты смазки включает оценку характеристик смазочного материала, его использования и соответствия условиям эксплуатации оборудования. Это помогает оптимизировать смазку, снизить износ и увеличить срок службы оборудования.

Основные этапы анализа:

1. Сбор информации:

Тип смазки: Определить тип смазки (масло, консистентная смазка, сухие смазки и т.д.).

Характеристики смазки: Вязкость, пенетрация, термоокислительная стабильность, температура воспламенения и т.д.

Условия эксплуатации: Рабочая температура, нагрузка, тип оборудования и т.д.

Данные о смазке: Используемая смазка, периодичность смазки, количество смазки и т.д.

2. Анализ смазки:

Пенетрация: Измерение консистенции смазки, что позволяет определить ее структуру и характеристики.

Термогравиметрический анализ (ТГА): Оценка содержания загустителя, масла и летучих компонентов в смазке.

Дифференциальная сканирующая калориметрия (ДСК): Определение термоокислительной стабильности смазки и прогнозирование ее срока службы.

Вязкость: Измерение кажущейся вязкости смазки для определения ее способности течь по трубам и каналам.

Анализ загрязнений: Определение наличия воды, твердых частиц и других загрязнителей в смазке.

3. Анализ карты смазки:

Соответствие смазки условиям эксплуатации: Убедиться, что выбранная смазка подходит для конкретного оборудования и условий.

Оптимизация смазки: Определить оптимальную периодичность и количество смазки для достижения наилучших результатов.

Выявление проблем: Идентифицировать потенциальные проблемы, такие как неправильная смазка, загрязнения или деградация смазки.

4. Подготовка отчета:

Подробное описание проведенного анализа. Выводы и рекомендации по оптимизации смазки.

Рекомендации по контролю и обслуживанию смазки. Цель анализа карты смазки:

Оптимизация смазки:

Улучшение работы смазки и минимизация потребления.

Повышение надежности оборудования:

Предотвращение поломок и продление срока службы. Снижение затрат:

Минимизация затрат на смазку и ремонт оборудования.

Дополнительно:

Карта смазки должна быть регулярно обновлена и соответствовать фактическому использованию смазки на предприятии.

Анализ карты смазки можно проводить в специализированных лабораториях, которые предлагают различные методы исследования.

Результаты анализа карты смазки могут быть использованы для разработки более эффективных планов смазки и обслуживания оборудования.

Форма представления результата:

Выполненные технологические операции, выполненные в соответствиями с методиками и с соблюдением требований техники безопасности работы. Результат работы в соответствии с заданными техническими условиями.

Форма предоставления результата

Отчет о проделанной работе.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

За правильно выполненное практическое задание, полный устный ответ на вопросы. Ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

За правильно выполненное практическое задание, устный ответ не на все вопросы. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

За неполное выполнение практического задания. Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

За не выполненное практическое задание.

МДК.06.02 Выполнение работ по профессии 18897 Стропальщик
Тема 2.1 Строповка простых грузов для перемещения грузоподъемными машинами
Практическое занятие №15
Жесты стропальщика и манипуляционные знаки

Цель: Изучить жесты стропальщика и манипуляционные знаки

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 6.2.1 подавать сигналы машинисту (крановщику);

У 6.2.2 выбирать грузозахватные устройства и приспособления, соответствующие схеме строповки, массе и размерам перемещаемого груза;

У 6.2.6 выполнять строповку и увязку грузов, включая технологическое оборудование;

У 6.2.7 соблюдать правила безопасности работ;

Выполнение практической работы способствует формированию:
ПК 6.1
ОК 01

Материальное обеспечение:
Не требуется

Задание:
1 Изучить жесты стропальщика и манипуляционные знаки.

Порядок выполнения работы:
Жесты и сигналы стропальщика - это важный элемент обеспечения безопасности при работах с кранами и другими грузоподъемными механизмами. Они позволяют строителям, монтажникам и другим работникам эффективно общаться с крановщиком и передавать информацию о планируемых операциях с грузами, что минимизирует риски несчастных случаев.
Основная информация:
Цель жестов:
Подача четких и однозначных сигналов крановщику о необходимости выполнения определенной операции с грузом.
Важность жестов:
Обеспечение безопасности и согласованности действий всех участников при погрузочно-разгрузочных операциях.
Типы жестов:
Жесты, используемые для указания направления и скорости перемещения груза, а также жесты для остановки или прекращения команд.
Основные жесты и сигналы:
Поднять груз:
Прерывистое движение вверх вытянутой руки с ладонью вверх перед грудью. Опустить груз:
Прерывистое движение вниз вытянутой руки с ладонью вниз перед грудью.
Передвинуть кран:
Движение вытянутой рукой в направлении требуемого движения крана (моста), ладонью в

направлении движения.
Передвинуть тележку крана:
Движение рукой, согнутой в локте, ладонью в направлении требуемого движения тележки.
Переместить груз вправо/влево:
Вытянутая рука, ладонью наружу, сгибать в локте в сторону перемещения груза. Переместить груз вперед/назад:

Вытянутая рука, ладонью в сторону перемещения груза, сгибать в локте в сторону перемещения.
Остановить движение:
Остановка движения руки с ладонью в сторону крановщика. Прекратить
команду:
Обе руки подняты вверх и резко опущены вниз. Дополнительные
сведения:
Помимо жестов, стропальщики могут использовать устную или голосовую связь, но наиболее важной формой общения являются жесты, чтобы избежать недопонимания и обеспечить безопасность.
В некоторых случаях могут использоваться другие сигналы, такие как размахивание флажками, но это уже специализированные случаи.
Важно помнить, что правила и сигналы могут различаться в зависимости от конкретного вида работ и предприятия, поэтому необходимо всегда обращаться к местным правилам безопасности и использовать только те жесты и сигналы, которые разрешены.
Важно, чтобы все участники процесса были хорошо обучены и понимали значение каждого жеста и сигнала.
При необходимости можно использовать дополнительные жесты, но важно, чтобы они не вызывали путаницу с основными жестами.

Форма предоставления результата

Отчет о проделанной работе.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:
За правильно выполненное практическое задание, полный устный ответ на вопросы. Ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:
За правильно выполненное практическое задание, устный ответ не на все вопросы. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:
За неполное выполнение практического задания. Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

Оценка «неудовлетворительно» ставится:
За не выполненное практическое задание.

Практическое занятие №16
Расшифровка маркировки канатов и кранов

Цель: Научится расшифровывать маркировки канатов и кранов

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 6.2.2 выбирать грузозахватные устройства и приспособления, соответствующие схеме строповки, массе и размерам перемещаемого груза;

У 6.2.3 определять пригодность стропов;

У 6.2.5 сращивать и связывать стропы разными узлами;

У 6.2.6 выполнять строповку и увязку грузов, включая технологическое оборудование;

У 6.2.7 соблюдать правила безопасности работ;

Выполнение практической работы способствует формированию:
ПК 6.1
ОК 01

Материальное обеспечение:
Не требуется

Задание:
Расшифровывать маркировку каната и крана
Порядок выполнения работы:

1. Расшифровывать маркировку каната
2. Расшифровывать маркировку крана

Маркировка стальных канатов содержит важную информацию о его характеристиках, таких как диаметр, назначение, качество, направление свивки, покрытие и другие особенности. Расшифровка маркировки позволяет быстро определить подходящий канат для конкретной задачи.
Пример маркировки:
22-Г-1-ОЖ-Л-Р -1770 ГОСТ 7668-80
Расшифровка:
22: Диаметр каната в миллиметрах. Г: Канат
грузовой.
1: Канат нормальной марки (или высокого качества).
ОЖ: Оцинкованный канат с защитным покрытием, предназначенный для особо жестких условий работы.
Л: Канат левой свивки.
Р: Канат рихтованный (с гладкой поверхностью).
1770: Маркировочная группа, обозначающая временное сопротивление разрыву каната. ГОСТ 7668-80: Стандарт, по которому изготовлен канат.
Основные элементы маркировки:
Диаметр: Указывает размер каната.

Назначение: Определяет область применения (грузовой, грузолюдский и т.д.). Марка качества: Характеризует прочность каната.
Направление свивки: Обозначает, как скручены пряди (правая, левая). Покрытие: Указывает, есть ли у каната защитное покрытие (цинк, полимер).
Другие характеристики: Могут включать информацию о малокрутящихся канатах, повышенной точности изготовления, нераскручиваемости и т.д.
В целом, расшифровка маркировки каната помогает:

Выбрать подходящий канат для конкретной задачи, Определить его технические характеристики, Оценить его качество и прочность.

Маркировка крана, как правило, содержит информацию о его типе, размерах, допустимых давлениях и других характеристиках. Для расшифровки маркировки крана шарового можно обратить внимание на такие обозначения: DN (номинальный диаметр), PN (номинальное давление), WOG (рабочая среда: вода, нефть, газ), WSP (рабочее паровое давление), а также обозначения материалов корпуса. Для кранов стреловых автокранов и других типов кранов применяются другие обозначения, например, буквенные шифры (КС - Кран Самоходный стреловой) и цифровые индексы, отражающие грузоподъемность, тип ходовой части и другие параметры.
Подробное описание:
Кран шаровый:
DN: Указывает на номинальный диаметр крана, который соответствует условному диаметру трубопровода, в котором кран будет использоваться. Например, DN25 означает, что кран имеет диаметр 25 мм.
PN: Обозначает номинальное давление, при котором кран может безопасно работать. Например, PN10 означает, что кран может выдерживать давление до 10 бар.
WOG: Определяет рабочие среды, в которых кран может быть использован, например, вода, нефть или газ.
WSP: Указывает на максимальное допустимое давление водяного пара, при котором кран может работать.
Марка сплава: Обозначает материал, из которого изготовлен корпус крана, например, CW617N (латунь).
Кран стреловой (например, автокран):
Буквенные шифры: Например, КС - Кран Самоходный стреловой.
Цифровые индексы: Определяют грузоподъемность крана (например, первая цифра может указывать на класс грузоподъемности).
Дополнительные обозначения: Могут указывать на тип ходовой части (гусеничная, колесная и т.д.).
Другие типы кранов:
В маркировке кранов-штабелеров могут быть обозначения, указывающие на тип крана (например, ПК - кран-штабелер, управляемый из кабины).
Пожарные краны обозначаются символом "ПК". Где найти информацию о маркировке:
В технической документации к крану. В каталогах производителей кранов.
На специальных онлайн-ресурсах, где можно найти расшифровки маркировки различных типов кранов.

Форма предоставления результата

Отчет о проделанной работе.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

За правильно выполненное практическое задание, полный устный ответ на вопросы. Ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:
За правильно выполненное практическое задание, устный ответ не на все вопросы. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:
За неполное выполнение практического задания. Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

Оценка «неудовлетворительно» ставится:
За не выполненное практическое задание.

Практическое занятие №17
Расчет натяжения стропа

Цель: Научится производить силовой расчет стропа

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 6.2.1 подавать сигналы машинисту (крановщику);

У 6.2.2 выбирать грузозахватные устройства и приспособления, соответствующие схеме строповки, массе и размерам перемещаемого груза;

У 6.2.3 определять пригодность стропов;

У 6.2.4 читать чертежи, схемы строповки грузов;

У 6.2.5 сращивать и связывать стропы разными узлами;

У 6.2.6 выполнять строповку и увязку грузов, включая технологическое оборудование;

У 6.2.7 соблюдать правила безопасности работ;

Выполнение практической работы способствует формированию:
ПК 6.1
ОК 01

Материальное обеспечение:
Не требуется

Задание:
1 Произвести расчет натяжения стропа.

Порядок выполнения работы:

Грузоподъемность стропа определяется несколькими факторами: типом стропа (канатовый, текстильный, цепной), количеством ветвей, углом наклона ветвей, и схемой строповки. Грузоподъемность также указана на этикетке стропа и должна быть соблюдена для обеспечения безопасности при подъеме и перемещении грузов.
Факторы, влияющие на грузоподъемность стропа:
Тип стропа:
Разные типы стропов (канатовый, текстильный, цепной) имеют разную грузоподъемность, определяемую их конструкцией и материалом.
Количество ветвей:
Чем больше ветвей стропа задействовано при подъеме, тем меньше нагрузка на каждую из них.

Угол наклона ветвей:

Оптимальный угол наклона ветвей к вертикали (60-90°) обеспечивает равномерное

распределение нагрузки на стропы.
Схема строповки:
Разные схемы строповки (например, "на удавку" или "корзина") влияют на распределение нагрузки и, соответственно, грузоподъемность.
Как определить грузоподъемность стропа:

1. Проверьте этикетку стропа:

Грузоподъемность стропа обычно указана на этикетке, которая должна быть прикреплена к каждому стропу.

2. Используйте формулу:

Если грузоподъемность стропа не указана на этикетке или вы хотите рассчитать ее сами, используйте формулу: S = G / (M * K * cos(α)), где:
S - грузоподъемность одной ветви стропа; G - масса груза;
M - количество ветвей;
K - коэффициент распределения нагрузки (обычно 1 для 3 и менее ветвей, и 0,75 для большего количества);
α - угол наклона ветви к вертикали (в радианах).

3. Учитывайте схему строповки:

Если используется схема строповки, отличная от стандартной, необходимо учитывать соответствующие коэффициенты снижения грузоподъемности.

4. Не превышайте указанную грузоподъемность:

Никогда не превышайте грузоподъемность, указанную на этикетке или рассчитанную по формуле, даже если вам кажется, что строп выдержит большую нагрузку.

Форма представления результата:

Выполненные технологические операции, выполненные в соответствиями с методиками и с соблюдением требований техники безопасности работы. Результат работы в соответствии с заданными техническими условиями.

Форма предоставления результата

Отчет о проделанной работе.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:

За правильно выполненное практическое задание, полный устный ответ на вопросы. Ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:

За правильно выполненное практическое задание, устный ответ не на все вопросы. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

За неполное выполнение практического задания. Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

За не выполненное практическое задание.

Практическое занятие №18
Складирование и строповка оборудования

Цель: Научится приемам и методикам строповки при складировании оборудования

Выполнив работу, вы будете уметь:

У 6.2.1 подавать сигналы машинисту (крановщику);

У 6.2.2 выбирать грузозахватные устройства и приспособления, соответствующие схеме строповки, массе и размерам перемещаемого груза;

У 6.2.3 определять пригодность стропов;

У 6.2.6 выполнять строповку и увязку грузов, включая технологическое оборудование;

У 6.2.7 соблюдать правила безопасности работ;

Выполнение практической работы способствует формированию:
ПК 6.1
ОК 01

Материальное обеспечение:
Не требуется

Задание:
1 Изучить методы и приемы и методики строповки при складировании оборудования

Порядок выполнения работы:
Строповка при складировании оборудования производится в соответствии со схемами, которые разрабатываются для каждого вида поднимаемого груза. В схеме указывается расположение мест крепления, точек захвата, способы крепления, рекомендуемые расстояния размещения креплений и строп. 1

Выбор схемы строповки зависит от нескольких факторов:
вида груза, его веса, хрупкости и т. д.;
размера и формы — для различного объёма и формы используют различные виды строп, захватов;
места разгрузки — кузов автомобиля, цех, крыша дома и т. д.. Некоторые
правила строповки:
Стропы, чалки, крепления и другое оборудование должно соответствовать массе и виду поднимаемого груза.
Если схемы строповки на какой-либо груз нет, то работы осуществляются с привлечением дополнительных специалистов.
При неизвестной массе перемещаемого груза сначала выясняют точную его массу, только после этого начинают процесс.
Строповка конструкций с острыми краями обязана проводиться с использованием специальных прокладок для предупреждения перетирания стропов.
Крюки стропов направляют от центра перемещаемого груза.
При складировании оборудования стропальщик должен руководствоваться технологическими картами, в которых указываются места складирования, способ и габариты складирования, размеры проходов и проездов, технологическая оснастка и приспособления (кассеты, стеллажи, лестницы и

т. п.).
Укладку и разборку груза следует производить равномерно, не нарушая установленные для складирования груза габариты и не загромождая проходы.

Форма представления результата:

Выполненные технологические операции, выполненные в соответствиями с методиками и с соблюдением требований техники безопасности работы. Результат работы в соответствии с заданными техническими условиями.

Форма предоставления результата

Отчет о проделанной работе.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится:
За правильно выполненное практическое задание, полный устный ответ на вопросы. Ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

Оценка «хорошо» ставится:
За правильно выполненное практическое задание, устный ответ не на все вопросы. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится:
За неполное выполнение практического задания. Логика и последовательность изложения имеют нарушения; допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые студент способен исправить после наводящих вопросов (допускается не более двух ошибок, не исправленных студентом).

Оценка «неудовлетворительно» ставится:
За не выполненное практическое задание.